

*Istituto Tecnico Statale "M. Di Sangro"*

*San Severo*



*Ferrero Alessandro*  
*Classe V A*

*Anno Scolastico 2008-09*

## *Premessa storica*

La storia dell'olivo è profondamente legata a quella dell'umanità. Fin dai tempi più remoti l'olivo fu considerato un simbolo trascendente di spiritualità e sacralità. Sinonimo di fertilità e rinascita, di resistenza alle ingiurie del tempo e delle guerre, simbolo di pace e valore, l'olivo rappresentava nella mitologia, come nella religione, un elemento naturale di forza e di purificazione.

Attorno all'albero di ulivo e i suoi frutti ruotano anche tante leggende e racconti antichi. Gli Egizi attribuivano alla divina Iside, sposa di Osiride, il dono dell'ulivo e l'invenzione dell'oleificazione.

Anche per i Greci l'albero era dono di una divinità, la dea Atena.



Nella tradizione ebraica l'ormai anziano Adamo mandò suo figlio Seth nel Paradiso Terrestre per cercare "l'olio della misericordia". Qui un angelo diede al giovane tre semi, dicendogli di posarli tra le labbra di Adamo alla sua morte. Dai semi nacquero tre alberi, tra cui l'ulivo. Un ramo di ulivo era poi quello che, nella tradizione cristiana, la colomba portò a Noè dopo il diluvio universale, per annunciarne la fine.

Ricchissima è anche la simbologia che investe l'ulivo e l'olio nella tradizione di diverse culture.

Per i Mussulmani l'ulivo è l'Asse del Mondo, poiché nel Corano si parla di un ulivo benedetto che non sta né ad Oriente né ad Occidente. Nel Cristianesimo è poi simbolo di Luce Divina, Sapienza, Vita, Rigenerazione, Castità, Prosperità e Pace, e soprattutto simbolo profetico del Cristo incarnato per salvare l'umanità. Poi la mirra offerta dai Re Magi in dono a Gesù era olio arricchito di aromi e oggi l'olio è utilizzato per i sacramenti del battesimo, della cresima, e dell'estrema unzione. Con rami d'ulivo Cristo venne acclamato al suo ingresso in Gerusalemme. Per questo durante la Festa delle Palme, in Puglia e in tutto il Sud, ci si scambiano rami di ulivo invece delle palme, nominate dal Vangelo.

E' ormai accertato che la coltivazione dell'olivo risale ad almeno 6.000 anni fa: ne fanno fede racconti tradizionali, testi religiosi e rinvenimenti archeologici. Probabilmente la pianta ebbe il suo habitat originario in Siria ed i primi che pensarono a trasformare una pianta selvatica in una specie domestica furono senza dubbio popoli che parlavano una lingua semitica.

Recenti scavi (1981- 1984) hanno portato alla luce, nei pressi di Tel Aviv, un oleificio filisteo del 1000 a.C., capace di produrre annualmente anche 2000 tonnellate di olio.

Successivamente si diffuse in Egitto, a Creta, nell'Attica e in tutto il bacino Mediterraneo grazie a Fenici, Greci e Cartaginesi.

Nell'antica Grecia agli Ateniesi vincitori venivano offerti una corona di olivo ed un'ampolla d'olio; mentre gli antichi Romani intrecciavano ramoscelli di olivo per farne corone con le quali premiare i cittadini più valorosi.

L'olio spremuto dalle olive non era soltanto, nell'antichità, una risorsa alimentare; era usato anche come cosmetico e come coadiuvante nei massaggi.

Inoltre, gli atleti, in particolare coloro che si dedicavano alla lotta, usavano cospargere i muscoli di purissimo olio, sia per il riscaldamento degli stessi, sia per contrastare la presa degli avversari.

I Romani, che coltivarono l'olivo a partire dal 580 a.C., ne fecero un uso che si potrebbe qualificare smodato; Gaio Plinio Secondo, in una sua opera ha riportato quindici specie di olivo elencandone per ciascuna pregi e difetti.

I Romani hanno poi diffuso le tecniche di coltivazione, spremitura e conservazione in tutti i



paesi conquistati, imponendo spesso ai popoli sottomessi il pagamento di tributi in olio. Dopo la caduta dell'Impero e la cessazione dei tributi, gli anni bui del Medioevo lo furono anche per l'olio: con le invasioni barbariche quasi scomparve la pratica colturale dell'ulivo. Sopravvissero solo piccoli oliveti presso alcuni conventi. Sono stati

proprio i frati, soprattutto benedettini, a conservare l'arte della coltivazione della terra e dei suoi frutti e a tenere viva la cultura olearia.

Nel XII secolo si diffusero dei contratti che impegnavano i contadini alla coltivazione in cambio di un fitto, spesso pagato in olio. Gli oliveti ripresero quindi a diffondersi, soprattutto



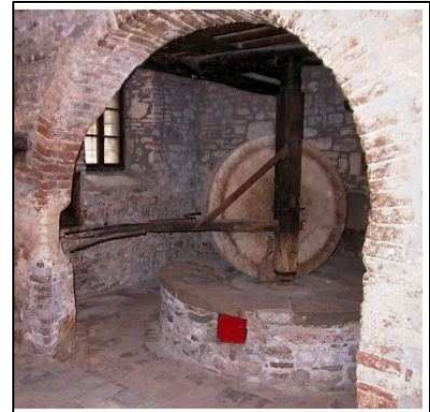
quando il Rinascimento vide nuove tendenze alimentari che abbinavano l'olio agli alimenti importati da Colombo dalle Americhe.

Nel XVII secolo i missionari spagnoli introdussero, con scarso successo a causa del clima, l'olivo nel continente americano e alla fine del secolo successivo i coloni inglesi lo acclimatarono in Australia: il consumo di olio di oliva tuttavia non subentrò che in minima parte a quello di grassi animali. In Italia, dopo

un'interruzione attorno al 1600, quando la dominazione spagnola aumentò le tasse sulla produzione dell'olio e impose contratti poco convenienti per il coltivatore, la produzione riprese a crescere nel 1700 grazie anche allo svilupparsi del libero mercato e all'esenzione di tasse sugli oliveti.

Dalla fine del XIX secolo, pur restando tradizionalmente legato alla produzione familiare nelle campagne, l'olio di oliva divenne prodotto industriale.

Nel corso dei secoli gli oliveti sono così diventati una caratteristica del nostro paese e soprattutto del paesaggio pugliese.



Infatti la Puglia, con i suoi oltre 50 milioni di alberi di olivo, è al primo posto per quanto riguarda la produzione di olive e olio e per questo si può dire che è senz'altro la più importante regione olivicola italiana. L'Italia, invece, attualmente occupa il secondo posto fra i produttori d'olio, preceduta dalla Spagna.

Tra gli altri Paesi mediterranei primeggiano Grecia, Turchia, Tunisia e Portogallo. L'olivo è coltivato anche in Argentina, negli USA (California) e recentemente si sta diffondendo in Sud Africa e Australia.

In seguito alle ricerche svolte alla metà del XX secolo dal dietologo americano Ancel Keys e alla formulazione dei principi della cosiddetta "*dieta mediterranea*" quale argine alla colesterolemia e all'infarto, l'olio di oliva trova apprezzamento anche in paesi tradizionalmente legati ai grassi animali, come quelli anglosassoni.

## CARATTERISTICHE BOTANICHE E CULTIVAR



L'olivo coltivato appartiene alla vasta famiglia delle oleaceae che comprende ben 30 generi. La specie è suddivisa in due sottospecie, l'olivo coltivato (*Olea europaea sativa*) e l'oleastro (*Olea europaea oleaster*).

L'olivo è una pianta sempre verde la cui attività vegetativa è pressoché continua; è molto longeva ed entra in piena produzione verso il 12° anno, la sua durata economica è mediamente di 40-50 anni. In condizioni di

vegetazione spontanea esso assume l'aspetto di un grosso cespuglio formato da numerosi fusti ravvicinati e coperti da piccole branchie e da ramaglia. Per effetto della potatura di allevamento può però assumere un portamento maestoso ed altezze variabili dai 5 ai 20 metri.

**L'apparato radicale** è fascicolato e con molte ramificazioni superficiali che svolgono la maggior parte dell'attività di assorbimento nutritivo. Le radici si estendono orizzontalmente fino a 2-3 volte l'altezza della pianta e si spingono in profondità, nei suoli più fertili, fino a 1,5-2 metri. La zona del colletto (punto di inserzione tra fusto e radice) risulta ingrossata e ampia



ed è caratterizzata dalla presenza di formazioni più o meno sferiche, gli ovoli, dai quali si sviluppano con facilità i germogli (polloni); se la base di un pollone è interrata emette con facilità radici e dà vita ad una nuova pianta.

**Il tronco** appare grigio-verde e liscio fino al decimo anno circa, poi diventa nodoso, scabro con solchi profondi e contorto ed assume colore scuro. Il legno è di tessitura fine, di colore giallo-bruno, molto profumato (di olio appunto), duro ed utilizzato per la fabbricazione di mobili di pregio in legno massello. A seconda della forma di

allevamento, può arrivare a 20 metri di altezza in piante che abbiano più di 100 anni di età. Sul tronco sono inserite le branchie che portano i rami, sui quali nascono i germogli che sono le ramificazioni che si sviluppano nell'annata. I germogli che nascono sul dorso di rami e branchie e crescono rapidi e molto vigorosi sono detti *succhioni*.



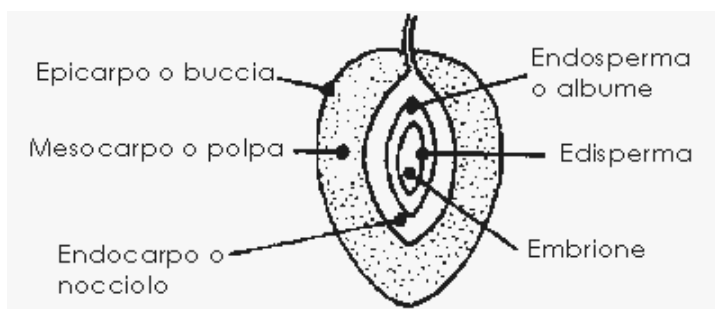
**Le foglie** che si rinnovano ogni due-tre anni, sono lunghe di color verde-cupo nella pagina superiore e chiaro-argentato nella pagina inferiore, con picciolo corto e cambiano forma a seconda della varietà (oblunghe, lanceolate ecc.).

Le foglie con picciolo corto sono piccole, in media da 5 a 8 centimetri, con i margini interi, di colore verde scuro nella pagina superiore ed argentee in quella inferiore: la loro conformazione riduce la traspirazione per evitare perdite d'acqua. Si formano sul ramo dalla primavera all'autunno e si rinnovano ogni due anni circa; all'ascella di ogni foglia si trova una gemma, che potrà dare luogo ad una infiorescenza (gemma a fiore) o ad un germoglio (gemma a legno).



**Il fiore** dell'olivo è ermafrodita, possiede cioè gli organi maschili (due stami) e l'organo femminile (pistillo); è molto piccolo (3 mm) e la sua corolla è costituita da quattro petali biancastri uniti tra di loro alla base. I fiori sono riuniti in infiorescenze simili a piccoli grappoli, chiamate comunemente "mìgnole". La fioritura, a seconda delle annate e delle latitudini, avviene tra la fine di aprile e il mese di giugno.

**Il frutto** è una drupa ovoidale dal peso 2-3 grammi nelle cultivar da olio, mentre quelle da tavola sono più grandi. La buccia, o epicarpo, varia il suo colore dal verde al violaceo a differenza delle diverse cultivar. La polpa, o mesocarpo, è carnosa e contiene il 25-30 % di olio, raccolto all'interno delle sue cellule sottoforma di piccole goccioline.



L'endocarpo è l'involucro legnoso che costituisce la parte esterna del nocciolo: all'interno è presente la mandorla o seme costituita da una membrana esterna (tegumento o edisperma), da una parte carnosa di colore bianco (albume o endosperma) e dall'embrione.

Si riporta brevemente la composizione chimica:

- a) acqua di vegetazione per il 40 - 55%;
- b) olio per il 15 - 35% (di cui il 95 - 98% nella polpa e il 2 - 5% nel seme);
- c) emicellulosa e cellulosa per il 3 - 5%;
- d) monosaccaridi per il 2%;

- e) sostanze azotate per l'1,5 - 2%;
- f) sostanze pectiche per l'1 - 2%;
- g) digliceridi, monogliceridi, acidi grassi liberi, glicolipidi, steroli, idrocarburi, clorofilla terpeni, tocoferoli;
- h) oleuropeina, un fenolo glucoside dotato di proprietà antiossidanti che contribuisce, insieme agli altri composti fenolici, a definire le caratteristiche organolettiche dell'olio;
- i) feofitine, il cui contenuto è correlato con l'indice clorofillico.

Concludendo si deve far presente che l'olivo è una specie ad impollinazione *anemofila*: il suo polline, infatti, essendo costituito da granuli piccolissimi, asciutti e leggeri, può essere trasportato facilmente dal vento, quindi è escluso, nell'impollinazione, l'intervento dei pronubi (a esempio le api). Inoltre la maggior parte delle varietà italiane è auto-sterile, pertanto la **fecondazione** dell'olivo è prevalentemente eterogama (cioè con piante che presentano due tipi distinti di fiori). E' necessario, affinché si abbia una regolare *allegagione* (trasformazione dell'ovaio in frutto) che nell'oliveto siano presenti alberi di altre varietà con funzioni di autoimpollinatori. L'aborto dell'ovario è frequente e, soprattutto in andamenti stagionali avversi, meno del 10% dei fiori arriva a completa maturazione con i frutti. Una volta avvenuta l'allegagione, l'accrescimento delle olive in un primo momento è assai rapido, poi subisce un

<b>Gli stadi fenologici dell'olivo</b>	
<b>1</b>	stadio invernale durante il quale le gemme sono ferme
<b>2</b>	risveglio vegetativo delle gemme
<b>3</b>	formazione delle mignole con il fiore non ancora sviluppato ma presenta i bottoni fiorali
<b>4</b>	aumento di volume dei bottoni
<b>5</b>	differenziazione della corolla dal calice
<b>6</b>	fioritura vera e propria con apertura dei fiori (corolle bianche)
<b>7</b>	caduta dei petali (corolle imbrunite)
<b>8</b>	momento dell'allegagione e comparsa dei frutti dal calice
<b>9</b>	ingrossamento del frutto
<b>10</b>	invaiaatura e indurimento del nocciolo
<b>11</b>	maturazione del frutto

rallentamento che s'accompagna all'indurimento del nocciolo; infine riprende vigoroso fino all'invaiaatura (inizio della maturazione) mentre si verifica l'aumento del contenuto d'olio e d'acqua. Da questo momento alla fine della maturazione, che si verifica in novembre-dicembre secondo la varietà e la località di coltivazione, i frutti non aumentano più di volume, ma diminuiscono il loro contenuto d'acqua e aumenta quello dell'olio, fino a raggiungere valori del 18 - 26% secondo la varietà, l'ambiente e l'andamento stagionale. Le carenze idriche hanno effetti sempre negativi, ma assai diversi secondo lo stadio di crescita delle drupe in cui si manifestano: nei primi momenti la mancanza d'acqua si traduce nella cascola dei frutticini, spesso avvizziti e imbruniti; in seguito essa provoca la riduzione delle dimensioni delle drupe,

con gravi danni soprattutto a carico del settore delle olive da mensa, il cui valore commerciale dipende largamente dalla grossezza dei frutti.

Esistono centinaia di *varietà o cultivar* di olivo. Si sono affermate per selezione secolare, nelle varie zone olivicole, varietà particolarmente resistenti al freddo o che erano particolarmente apprezzate dagli agricoltori per qualità e quantità di prodotto e/o di olio e per resistenze alle malattie. La scelta delle varietà ha molta importanza sia per ottenere olio di qualità sia per la produzione di olive da mensa. Nel prospetto si riportano le principali varietà con le corrispondenti caratteristiche.

Varietà	Regione d'origine	Da mensa	Giudizio	Resistenza a malattie	Resistenza al freddo	Taglia albero	Qualità olio	Frutto
Ascolana	Marche	si	ottimo	molto	molto	grande	buono	grande
Augellina	Basilicata	si	scadente	poco	poco	grande	mediocre	medio
Aurina	Molise	no	ottimo	molto	molto	grande	ottimo	grosso
Carolea	Calabria	si	buono	poco	molto	grande	buono	grosso
Casaliva	Garda	no	ottimo	poco	poco	grande	ottimo	grosso
Cicinella	Campania	no	buono	poco	molto	grande	mediocre	grosso
Coratina	Puglia	no	ottimo	molto	molto	medio	buono	grosso
Correggiolo/Frantoio	Toscana	no	ottimo	molto	molto	medio	ottimo	grosso
Dritta	Abruzzo	no	buono	molto	molto	medio	buono	medio
Giarraffa	Sicilia	si	ottimo	molto	poco	medio	mediocre	grosso
Leccese	Puglia	no	buono	molto	molto	grande	mediocre	medio
Leccio	Centroitalia	no	buono	poco	molto	medio	buono	grosso
Limona	Puglia	si	buono	molto	molto	grande	mediocre	medio
Maurino	Toscana	no	buono	poco	poco	piccolo	ottimo	medio
Moresca	Sicilia	si	buono	poco	poco	medio	mediocre	grosso
Ogliarola siciliana	Sicilia	no	ottimo	poco	poco	grande	buono	medio
Ogliarola barese	Puglia	no	ottimo	poco	poco	grande	ottimo	medio
Ogliarola avellinese	Campania	no	ottimo	poco	poco	grande	ottimo	medio
Ogliarola garganica	Puglia	no	ottimo	poco	poco	medio	ottimo	medio
Oliva cerignola	Puglia	si	buono	poco	poco	medio	mediocre	medio
Olivella	Campania	no	buono	poco	poco	medio	mediocre	medio
Ottobratica	Calabria	no	buono	molto	molto	grande	buono	medio
Palma	Sardegna	no	buono	poco	poco	grande	buono	grosso
Pinola	Liguria	no	buono	poco	poco	medio	ottimo	medio
Peranzana	Puglia	si	ottimo	molto	molto	piccolo	ottimo	medio
Razzola	Liguria	no	buono	molto	poco	grande	ottimo	medio
Rosciola	Lazio	no	buono	poco	poco	medio	mediocre	grosso
S.Agostino	Puglia	si	ottimo	poco	poco	medio	buno	grosso
S. Caterina	Toscana	si	ottimo	poco	molto	grande	buono	grosso
Vernino	Lazio	no	buono	molto	molto	medio	ottimo	medio



## ***PRATICHE COLTURALI***

### **1. Impianto dell'oliveto**

**Clima, terreno, esposizione e giacitura** sono i principali fattori che condizionano la buona riuscita di un impianto. Altri fattori come la tutela del paesaggio ed il mantenimento dell'equilibrio ambientale, se supportati da adeguati interventi di sostegno, possono essere decisivi per la nuova costituzione di impianti o il mantenimento di quelli già esistenti, contribuendo a dare nuovo slancio al territorio dal punto di vista socio economico. L'Olivo predilige in generale climi temperato-caldi, con inverni senza eccessivi e duraturi abbassamenti termici. Ha inoltre notevole esigenza di luce importante fattore di cui si deve tener conto sia per la scelta delle cultivar, che nelle conseguenti forme di allevamento e di potatura. Dopo aver valutato attentamente tutti i fattori sino ad ora citati, e attingendo da esperienze sul territorio già consolidate, per **l'impianto di un oliveto** si procederà come qui di seguito:

Oliveti a sesto irregolare (primo piano) e regolare (secondo piano), in Puglia



- 1) Livellamento del terreno, onde evitare ristagni d'acqua e avvallamenti nocivi ad una buona conduzione dell'impianto.
- 2) Scasso o rippatura più una buona concimazione di fondo che funga da riserva di fertilità.
- 3) Eventuale drenaggio e costituzione di una idonea rete di scolo delle acque ( per evitare erosioni e ristagni prolungati di cui l'olivo è sofferente.
- 4) tracciamento dei sestri e messa dei tutori (picchetti in legno) delle future piantine.
- 5) Affinamento del terreno prima della messa a dimora delle piante.
- 6) Collocazione a dimora delle cultivar scelte a seconda delle esigenze di impollinazione delle stesse.

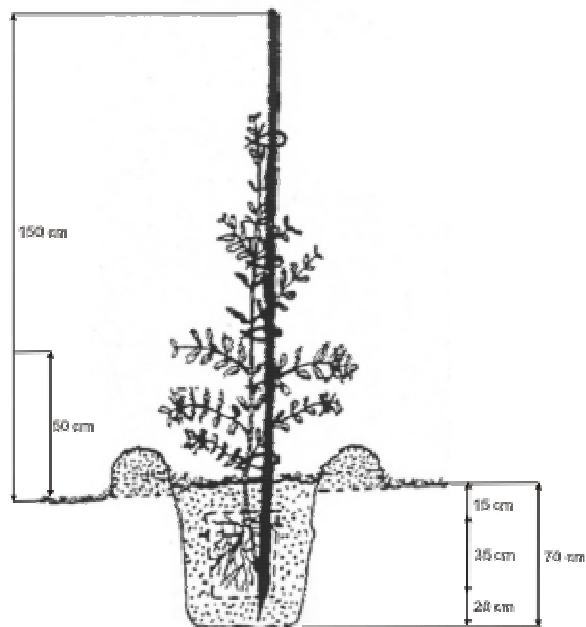
La messa a dimora in genere viene fatta su base rettangolare o su base quadrata. Il sesto d'impianto dipende dalle condizioni pedoclimatiche, dalla disponibilità irrigua, dalle caratteristiche della cultivar, dalla forma d'allevamento e dalla tecnica colturale. La necessità di aumentare il numero di piante per unità di superficie per valorizzare maggiormente il terreno,

per ridurre il periodo improduttivo e quindi per recuperare in anticipo il capitale investito è un obiettivo che l'olivicoltura italiana persegue da diversi anni. Nonostante sia difficile generalizzare, si può dire che gli investimenti ottimali vanno da 200 a 400 piante per ettaro senza giungere a sesti troppo fitti.

In condizioni ordinarie nei nuovi impianti si adottano sesti compresi fra m 5x5 e 7x7 in coltura irrigua e tra 8x8 e 10x10 in asciutto. Sesti molto stretti sono sconsigliabili per l'eccessivo ombreggiamento lungo la fila e per la difficoltà di meccanizzazione. Con olivi allevati a vaso policonico o a monocono sono consigliabili sesti di 5x7 o 6x7 secondo la vigoria della cultivar. Qualora si preveda la raccolta meccanica integrale con scuotiraccogliatrice è opportuno adottare sesti in quadrato di 7x7 o 8x8 per consentire una facile manovra della macchina.

Nel caso l'impianto sia in esposizione ventosa, su spazi aperti e battuti frequentemente da venti dei quadranti settentrionali (maestrale, tramontana, grecale) è indispensabile predisporre un frangivento allineato perpendicolarmente alla direzione del vento dominante. L'orientamento dei filari, in caso di sesto a rettangolo, deve tener conto dell'esigenza d'illuminazione delle chiome soprattutto alle latitudini più alte dell'areale di coltivazione (Italia centrale e Liguria): l'orientamento migliore è quello nord-sud, tuttavia nei terreni con pendenza superiore al 5-10% ha la priorità la necessità di prevenire l'erosione del terreno orientando i filari a girapoggio o a cavalcapoggio. L'orientamento nord-sud in collina si può pertanto rispettare solo nei versanti esposti a est o a ovest.

L'impianto ha inizio con la collocazione di un palo che ha la funzione di tutore, quindi viene scavata una buca profonda (v. figura a lato), disponendo sul fondo del materiale drenante e una piccola quantità di concime ternario. Dentro si mette la pianta, con il colletto leggermente più basso rispetto al livello del terreno e il tutore, infine si colmano gli spazi vuoti e si irriga. Generalmente le piante provengono in larghissima parte da vivai nei vasi di allevamento, ciò permette di avere a disposizione soggetti con apparato radicale già

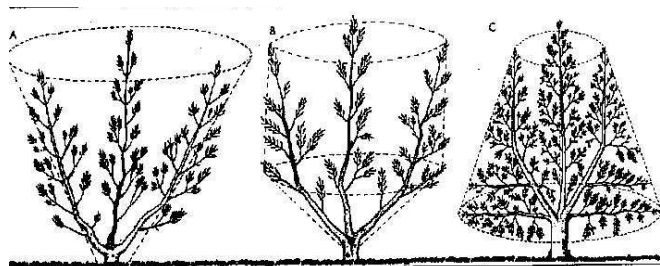


ben formato in grado di consentire un più facile attecchimento. Nei nuovi impianti è buona norma mettere a dimora soggetti autoradicali di 18- 24 mesi di età oppure soggetti innestati. Nelle zone più fredde l'operazione si compie in genere in primavera, avendo cura di interrare

le piantine ad una profondità leggermente superiore di quella avuta in vivaio, e irrigando se necessario alcune volte, così da permettere un buon assestamento del terreno. La scelta delle piante ha importanza sia economica sia tecnica. Le piante ottenute da talea sono più economiche ma tendono a sviluppare un apparato radicale superficiale e potrebbero subire stress idrici nel primo anno d'impianto. Quelle ottenute da semenzali innestati sono più resistenti ma hanno prezzi più alti. In merito allo sviluppo sono migliori le piante rivestite uniformemente di ramificazioni secondarie perché non necessitano di interventi cesori di correzione e permettono di anticipare l'entrata in produzione di 1-2 anni.

Una volta a dimora, le piantine dovranno ricevere le cure colturali necessarie alla loro crescita più rigogliosa per una rapida entrata in produzione. Nei primi due o tre anni se non è strettamente necessario (rami rotti, troppo rigogliosi, mal disposti), il consiglio è di limitare al minimo gli interventi di potatura, seguendo invece l'evolversi di eventuali malattie e combattendole ai primi segni.

La **forma di allevamento**, invece, cambia da zona a zona, da varietà a varietà, ma viene scelta essenzialmente sulla base di due fattori: le esigenze d'illuminazione e il tipo di raccolta da praticare.



La **forma a vaso** (v. figura) è la più diffusa tra i sistemi di allevamento dell'olivo. Dal fusto, una volta reciso a una determinata altezza, si fanno partire esternamente delle branche (in modo diverso) che daranno alla chioma la forma

di cono, o di cilindro, oppure conico-cilindrica, o tronco-conica. È un sistema che permette un buon arieggiamento della chioma evitando l'eccessivo infittimento della vegetazione.

Il **vaso policonico** (v. figura), con le branche impalcate a 1-2 m da terra, permette le lavorazioni e la crescita sottochioma delle specie erbacee. Contemporaneamente consente alle piante di fruttificare molto in alto, rendendo difficili e costose le operazioni di potatura e raccolta. Quando le piante hanno raggiunto la maturità sono necessarie le scale, perciò, si stanno diffondendo altre forme di allevamento.

La **forma libera o a cespuglio**, si ottiene senza effettuare nessun intervento di potatura alla pianta nei primi 8-10 anni, fatto salvo

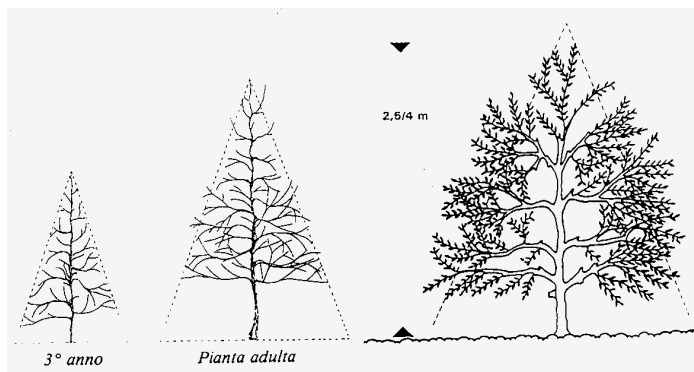


esempio di potatura  
a vaso policonico

l'eventuale diradamento dei rametti alla base per i primi 40-50 cm, da effettuarsi subito dopo il trapianto o alla fine del primo anno. In seguito allo sviluppo dell'olivo, si ottiene un cespuglio globoide con varie cime e contenuto in altezza, simile alla forma naturale. Dal 10° anno in poi si prevedono interventi di potatura più o meno drastici che possono andare da un abbassamento delle cime, con contemporaneo sfoltimento della chioma, a una stroncatura turnata di tutte le piante dell'appezzamento. Nel **globo**, forma molto simile al cespuglio, il fusto è stato reciso a una determinata altezza e le branche si sviluppano da tale piano senza un ordine prestabilito per raggiungere, con le ramificazioni, altezze diverse; nel complesso la chioma dell'olivo prende una forma globosa. Quando le ramificazioni non scendono molto lateralmente, ma si estendono soltanto nella parte superiore, come quelle del pino da pinoli, si ha l'ombrello. Tra le forme di allevamento basse ricordiamo: la palmetta libera, il vaso cespugliato, il cespuglio allargato lungo il filare (ellittico) o espanso (circolare), monocono o a cordone, a siepone. Queste forme tendono a realizzare una massa continua di vegetazione lungo il filare alta fino a 4 m.

Il **vaso cespugliato** presenta 3-4 branche principali che si dipartono dal suolo e possono derivare da gruppi di 3-4 piantine.

Il **monocono** (v. figura) è una forma a tutta cima, molto simile al fusetto utilizzato in frutticoltura, di semplice manualità nella potatura. Per l'impostazione di questa forma di allevamento si consigliano potature estive di formazione nei primi due anni allo scopo di eliminare le ramificazioni basali del tronco nei primi 80-90 cm, guidare la cima al tutore e sopprimere eventuali ramificazioni laterali assurgenti che possono entrare in concorrenza con l'unica cima. I rami



legnosi saranno intervallati tra loro di 50-60 cm in modo da conferire alla pianta, a struttura ultimata, la forma di un cono col vertice rivolto verso l'alto. È la forma di allevamento più adatta alla raccolta meccanica per vibrazione del tronco, ma la fruttificazione non è sempre regolare. Le forme di allevamento libere sono più adatte per quelle aziende che dispongono di poca manodopera per le operazioni di potatura e raccolta.

## **2. La potatura**

La scelta delle forme di allevamento e la tecnica di potatura sono essenziali e diversi nella coltura tradizionale e in quella biologica. La potatura ha gli scopi di:

- Predisporre la pianta ad una minore sensibilità agli attacchi parassitari.
- Garantire l'equilibrio fra lo sviluppo vegetativo e la produttività.
- Consentire il mantenimento della forma di allevamento scelta.
- Produrre biomassa da reimpiegare per fornire sostanza organica al terreno, nella coltura biologica.
- Dare alla pianta una forma e una consistenza vegetativa che garantisca la giusta intensità di radiazione e di aria ad ogni parte della chioma.
- Contrastare la tendenza all'alternanza di produzione propria della pianta.

Tutti questi scopi, a parte il reimpiego della biomassa derivante dalle potature, sono comuni anche all'agricoltura tradizionale, ma divengono essenziali in quella biologica, dove l'uso di concimi e antiparassitari chimici è praticamente precluso. Ad esempio, nell'agricoltura tradizionale la potatura può essere effettuata anche periodicamente, ad intervalli di due o più anni, allo scopo di contenere i costi. Nell'agricoltura biologica la potatura annuale diviene indispensabile per i seguenti motivi:

- contenere l'alternanza, che nell'agricoltura tradizionale viene contenuta anche dalla concimazione chimica.
- risanare la pianta con asportazioni di quelle parti che risultano danneggiate da parassiti o dove i parassiti possono annidarsi.
- arieggiare la chioma, per prevenire attacchi parassitari.
- disporre dei residui della potatura (1,5 - 2 t/ha) per apportare sostanza organica, senza dover ricorrere ad altri apporti per i quali è necessaria l'autorizzazione dell'organismo di controllo.
- controllare il carico di gemme a fiore, per favorire l'allegagione dei frutti, non potendo fare uso di alleganti di origine sintetica.

E' importante che questi interventi vengano fatti in periodi non eccessivamente freddi, per non causare danni alla pianta e che i tagli più grossi vengano adeguatamente protetti. Nei primi anni di allevamento (fase di accrescimento della pianta e di produzione crescente) la potatura sarà contenuta; nella fase adulta (produzione a regime) sarà di media intensità durante la fase di invecchiamento, quando è più forte il fenomeno dell'alternanza, la potatura sarà più energica. In passato si pensava, sbagliando, che la potatura energica servisse a stimolare l'accrescimento delle piantine e la fruttificazione precoce e per regolare la produzione delle piante adulte. Oggi è stato acquisito il fatto che eccessi di potatura, sono pratiche decisamente negative durante la fase di crescita e, successivamente, possono provocare situazioni di squilibrio vegeto-produttivo che vanno corrette con concimazioni e irrigazioni, influenzando sulle



tecniche di difesa. Si sconsiglia decisamente di effettuare la potatura subito dopo la raccolta. Ci sono diversi tipi di potatura: la potatura di impianto, la potatura di riforma, la potatura di ringiovanimento, la potatura di produzione.

La *potatura di impianto* permette di determinare la forma della chioma e il portamento



dell'albero adulto (a cono, a vaso, a vaso cespugliato ecc.) e si effettua nei primi anni dopo la messa a dimora definitiva.

La *potatura di riforma* si pratica per cambiare l'aspetto della chioma, per ridare forma originaria ad una pianta abbandonata e in disordine vegetativo o per correggere errori di potatura di impianto. Comporta il taglio di grosse parti della pianta e la loro sostituzione con polloni vigorosi e accuratamente selezionati.

La *potatura di ringiovanimento* sfrutta la meravigliosa "immortalità" dell'olivo per rendere produttivi vecchi oliveti o alberi gravemente danneggiati dal gelo. Comporta il taglio del tronco alla base e l'allevamento di due o tre polloni scelti fra i più robusti tra quelli che spunteranno dalla ceppaia.

La *potatura di produzione* va effettuata subito dopo la fine del periodo delle gelate, poiché il freddo ostacolerebbe il processo di cicatrizzazione dei tagli sul legno, ma prima del termine del periodo di germoglio delle piante.

La potatura dell'olivo si deve eseguire annualmente mediante l'uso di forbici (e/o coltelli da innesto) sui rami da poco sviluppati; si adopera, invece, il segaccio (e l'accetta) solo quando si vuole modificare o correggere la forma della chioma, sostituendo rami vecchi e grossi con quelli nuovi. Il taglio dei rami si esegue netto, liscio e obliquo, in questo modo l'acqua piovana scivola via facilmente e si evita la possibilità che le ferite si infettino.

### **3. L'irrigazione**

L'irrigazione viene praticata soprattutto negli oliveti di recente costituzione. La maggior parte degli oliveti affrontano i mesi estivi senza integrazioni idriche e quindi vanno incontro alle conseguenze della siccità: caduta dei frutti, rallentamento della maturazione, lunghi intervalli fra le annate pienamente produttive. Le piante irrigate regolarmente possono arrivare a raddoppiare il volume del frutto. I sistemi di irrigazione più diffusi variano a seconda delle aree e quindi in base alla disponibilità, alla portata, al costo di approvvigionamento dell'acqua, alla Si possono realizzare impianti con **ala gocciolante sospesa** o con gocciolatoi da inserire sul

tubo; si ha, come principale vantaggio, la rapidità e semplicità d'installazione, ma il reintegro idrico può non risultare perfettamente omogeneo e l'ala può inoltre risultare d'intralcio alle potature o alle lavorazioni meccanizzate. Il reintegro idrico con questo tipo d'irrigazione può inoltre subire variazioni in funzione dell'effetto del vento sulla goccia, per cercare di ovviare a questa eventualità generalmente in zone con forte vento si utilizzano portate alte per compensare la maggior dispersione dell'acqua. Si ha inoltre un effetto battente della goccia sul terreno e la facile accessibilità di animali come uccelli o mammiferi che potrebbero danneggiare l'impianto.

Optando per la soluzione in **microaspersione** a pioggia si ha, come principale beneficio, un'elevata distribuzione dell'acqua sul terreno, molto apprezzata sugli oliveti secolari. Per contro, tuttavia, si favorirà lo sviluppo di infestanti e di possibili attacchi fungini a carico delle superfici direttamente bagnate, con un conseguente aumento della necessità di un controllo fitosanitario e delle infestanti che, competono con l'olivo per la risorsa idrica. Questo tipo di soluzione non permette inoltre lavorazioni incrociate del terreno e la raccolta meccanica con gli agevolatori.

Altra possibilità di soluzione d'impianto è la **subirrigazione**. Gli impianti in subirrigazione prevedono l'interramento nel terreno dell'ala gocciolante, con tecnologia antisifone, a circa 20-30 cm, lungo una o due file, parallele al filare degli olivi. Questo tipo d'impianto richiede un'installazione più



complessa, ma consente una distribuzione dell'acqua più precisa ed accurata. Non ostacola le lavorazioni incrociate del terreno e risulta essere il sistema con la maggiore efficienza di reintegro idrico (il 90-95% del volume d'acqua fornito viene usato dall'olivo grazie alla riduzione delle perdite idriche dovute all'evaporazione dell'acqua nella fase di caduta e dal terreno), fornisce una buona distribuzione dell'acqua nel terreno e contribuisce al mantenimento, se non miglioramento, della struttura del terreno stesso, riducendo la necessità di continue lavorazioni. Permette inoltre, non bagnando direttamente la superficie fogliare, di controllare lo sviluppo delle infestanti e contemporaneamente contribuisce alla pratica dell'inerbimento riducendo la competizione per l'acqua. L'ala gocciolante installata sotto il terreno non crea ostacolo alle raccolte meccanizzate o alle pratiche di potatura meccanica.

Generalmente su oliveti giovani si opta per la soluzione con ala poggiata sul terreno per i primi 3 anni per poi interrirla al terzo anno. In questo modo si riesce a gestire dapprima lo sviluppo radicale per poi aumentare le variabili da gestire. Questo tipo d'impianto permette di praticare con alta efficienza l'irrigazione in deficit controllato nella fase di indurimento del nocciolo, che corrisponde anche al periodo più asciutto dell'anno. Su impianti per oliveti adulti, secondo le condizioni del terreno, si preferisce optare per due ali gocciolanti poste a 50-80 cm dal fusto, una per lato. La soluzione in subirrigazione risulta essere quella con maggiori margini gestionali e con maggiori benefici colturali sebbene implichi un'installazione più complessa ed un costo iniziale più elevato.

#### **4. La concimazione**

L'olivo, come tutte le piante, ha bisogno della presenza di humus per crescere e non è necessario che le sostanze nutritive siano offerte nella forma più prontamente disponibile. È bene perciò concimare con il letame maturo o con il composto poiché essi hanno una lenta cessione degli elementi fertilizzanti. In questo caso la vita microbica del terreno e il naturale contenuto in humus stabile sono importanti per una pronta disponibilità e una fertilità duratura. L'humus è, invece, un elemento equilibratore che trattiene sia le sostanze nutritive che l'umidità. Si è già ricordato come siano da escludere, per la coltivazione dell'olivo, i terreni fortemente acidi in cui, eventualmente, bisognerà apportare del calcio. L'**azoto** è importante per l'accrescimento, la formazione di fiori e frutti e per dare alla pianta sufficiente energia per contrastare gli attacchi parassitari. Se però non viene equilibrato con gli altri elementi fertilizzanti, può creare un inutile quanto dannoso squilibrio. La carenza di azoto si manifesta attraverso una crescita più ridotta, formazione di fiori imperfetti, produzioni scarse e alternate. Al **fosforo**, il cui assorbimento è relativamente modesto, si riconosce la funzione di regolazione della crescita essendo indispensabile nella divisione cellulare e nello sviluppo dei tessuti meristemati. La carenza di fosforo, molto rara, si manifesta con effetti negativi sull'accrescimento e sulla fruttificazione. Il **potassio**, che svolge un ruolo importante nei processi ossidativi energetici, è l'elemento che l'olivo consuma in maggior quantità. Se il terreno ne è carente, bisogna apportarne nella quantità occorrente. Il potassio regola il consumo d'acqua della pianta ed è un elemento importante ai fini di un aumento della resistenza agli eccessi o abbassamenti di temperatura e ad alcune malattie fungine. Le carenze di potassio sono poco frequenti e si manifestano, nei casi estremi, con necrosi degli apici delle foglie più vecchie e decolorazione della lamina fogliare. Anche il **calcio** è un elemento fondamentale per la crescita della pianta fino al punto che, una sua carenza determina, negli impianti giovani,

vistosi fenomeni di rachitismo. Gli oligoelementi o elementi in tracce non sono da trascurare. I più importanti sono il **magnesio** e il **boro**. Nel letame e nel composto organico, specialmente se vi sono incorporate molte erbe e foglie, sono contenuti tutti ma si possono riscontrare, occasionalmente, carenze di boro, zinco, magnesio ecc. I terreni italiani sono abbastanza ricchi di oligoelementi, perciò, può essere sufficiente integrare il letame e il composto con modeste quantità di ammendanti specifici. Per riscontrare carenze e problemi delle piante, altrimenti non visibili, è utile far eseguire, presso appositi laboratori, la diagnostica fogliare. Si stima che per 100 kg. di olive prodotte la pianta asporti 900 g. di azoto, circa 200 g. di fosforo e 100 g. di potassio.

Tenendo conto di differenti condizioni ambientali, vari autori hanno proposto rapporti di concimazione diversi fra i tre principali elementi: azoto, fosforo e potassio. Si va da un 2:1:2 a un 1:0.5:1.5. Queste differenze si spiegano non soltanto con eventuali differenti condizioni di fertilità del terreno di coltivazione ma, soprattutto, con gli obiettivi produttivi che si vuole raggiungere e con un più o meno elevato grado di forzatura che si vuole imprimere alle piante. Il letame deve essere ben maturo e va distribuito nel periodo invernale (400-590 q/ha). Il migliore è quello di pecora e di capra. In alcune zone del sud fanno sostare le pecore (non le capre) sotto gli alberi di olivo durante la notte, in questo modo: si concima e si controllano le erbe infestanti. Il composto o il letame, vanno sparsi nel cono d'ombra delle piante in quantità variabile: dipende dal tipo di terreno, dall'epoca dell'ultima somministrazione e dalla taglia della pianta (alcuni agricoltori dicono che bisogna distribuire, in quantità, tanto letame quanto frutto porta la pianta). Nei terreni in pendenza conviene sistemare il letame o il composto a monte della pianta. Buona norma può essere la consociazione, ogni due anni, con leguminose da granella, da fieno o da sovescio (v. Tabella).

Oltre al letame e al composto possono essere utilizzati: liquami di stalla (senza

imbrattare le foglie), guano, farina di ossa, cornunghia (3-5 q/ha), sangue, residui di lana (non trattata chimicamente), cuoiattoli (non trattati) e peli, scarti di pesce, residui di frantoio, residui di carta, segatura, paglia, foglie secche, residui di ortaggi, scarti di cucina ecc. Si consiglia di non spargere materiale non maturo sotto le piante per evitare il rischio di portare e/o favorire malattie all'apparato radicale e aereo. Dalle operazioni periodiche di potatura dell'oliveto

La concimazione di produzione nell'oliveto biologico		
1° anno	Concimazione verde + cornunghia	1 q/ha
2° anno	Concimazione verde + farina di carne e ossa	1 q/ha
3° anno	Letame semi maturo	200 q/ha
4° anno	Concimazione verde (sovescio) + cornunghia	1 q/ha
5° anno	Concimazione verde + farina di carne e ossa	1 q/h
6° anno	Letame semimatturo o maturo	200 q/ha

possiamo ricavare una considerevole quantità di sostanza organica vegetale di prima qualità. Negli ultimi anni è stata sperimentata con successo la trinciatura delle fronde di potatura a scopo fertilizzante con l'utilizzo del trinciasarmenti azionato dalla presa di forza del trattore. I rami di potatura dovranno prima essere sbrancati, per eliminare i durissimi legni dell'olivo di diametro superiore a 2-3 cm. Nelle aree di coltivazione più umide e fresche, le fronde trinciate dovranno essere lasciate in superficie per costituire una pacciamatura nell'interfilare, mentre nelle aree più calde verranno interrate con una lavorazione superficiale per favorirne una rapida trasformazione evitando che il sole le secchi disperdendo una parte degli elementi nutritivi. La trinciatura dei rami di potatura può costituire, da sola, una buona fertilizzazione vegetale che potrà essere completata dall'aggiunta di un concime organico azotato e fosfatico.

## **5. La raccolta**

Nel periodo di maturazione l'oliva assume colorazioni diverse (**invaitura**), dal colore verde al giallo al viola ed infine al nero o quasi, e la polpa diviene molle: questo processo è progressivo e lento, specie con minore irradiazione solare; nell'ultimo stadio di maturazione la polpa raggrinzisce e perde di peso. La raccolta delle olive destinate alla spremitura è un'operazione delicata che incide direttamente e in modo irreversibile sulla qualità dell'olio: il grado di maturazione dell'oliva e perciò la scelta del momento di raccolta, determinano in positivo le caratteristiche organolettiche dell'olio, mentre le cure e le attenzioni rivolte alla salvaguardia dell'integrità dei frutti prevengono le alterazioni negative del suo sapore e della sua qualità finale.

La raccolta dell'oliva deve avvenire quando essa è pienamente sviluppata, al punto giusto di **inolizione** e contenuto di **antiossidanti**, altrimenti si potrebbero verificare i seguenti inconvenienti:

- 1) le caratteristiche organolettiche dell'olio peggiorano: l'olio diventa eccessivamente viscoso, perde di colore e di aroma; ad una maturazione più piena corrispondono oli di colore giallo oro dagli aromi dolci e mandorlati, mentre il caratteristico colore verdognolo degli oli toscani, ricchi di clorofilla, e la tendenza al gusto fruttato sono indizio di raccolta precoce effettuata ad uno stadio di maturazione incipiente;
- 2) la percentuale di olio si assesta sui valori ottimali già intorno alla prima metà di novembre e non se ne ha un proficuo aumento nei giorni successivi;
- 3) i frutti maturi sono soggetti ad una maggiore tendenza ad irrancidire, a subire l'attacco di muffe, a subire l'idrolisi dei grassi da parte della lipasi;



4) si può andare incontro ad avversità meteorologiche: per esempio il freddo modifica le molecole degli acidi grassi conferendo all'olio il gusto di cotto e altera i tessuti cellulari facendoli diventare marroni e conferendo all'olio un colore rosso detto "colpo di sole"; tali difetti non si allontanano né con la rettifica né con l'uso di carbone attivo decolorante; l'olio che si ottiene è un "olio tarato" che può trovare applicazione solo nell'industria;

5) si può andare incontro alla caduta spontanea delle olive con i seguenti inconvenienti: la buccia delle olive si può lacerare e in parte ossidare (ammaccatura); le olive si possono rompere e possono essere attaccate da microrganismi che provocano fermentazione butirrica; si può verificare il processo dell'umificazione che conferisce sapore di terra; parte dell'olio si perde nel terreno; entrano nell'oliva  $\text{Ca}_2^+$  e  $\text{Mg}_2^+$  che formano saponi insolubili disturbando la successive operazioni di estrazione.

La raccolta delle olive si può effettuare sia manualmente sia meccanicamente.

Quella manuale si divide in tre tipi diversi:

- **brucatura**: i frutti sono asportati grazie al solo ausilio delle mani e si depositano in ceste o canestri. Si arriva a 5-10 kg/h di olive da olio fino a 10-20 kg/h per quelle da tavola;
- **pettinatura**: le drupe vengono 'pettinate' o 'strisciate' con attrezzi detti pettini e fatte cadere su teli o reti poste sotto gli alberi. La resa si aggira attorno a 15-25 kg/h per entrambe le categorie.
- **bacchiatura**: con delle pertiche si battono i rami per far cadere le olive procurando, però, lesioni ai rami e ammaccature alle olive.

Una persona raccoglie le olive di 3-5 piante ogni

ora. Tale metodo di raccolta non è ovviamente adatto per le olive da tavola;

- **raccattatura**: praticata soprattutto in Liguria, Puglia e Sicilia e consiste nel raccogliere l'oliva quando questa è caduta naturalmente senza dover far intervenire manodopera come per i casi precedenti.

Invece quella meccanizzata si attua con:

- **ganci o pettini oscillanti** che, azionati da compressori e portati all'estremità di aste, permettono di raddoppiare la resa oraria;
- **scuotitori** da applicare alle branche o direttamente al tronco.



Ci sono in commercio macchinari scuoti-raccogliatrici che abbinano l'apparato scuotitore a quello di intercettazione del prodotto.

Dopo che le operazioni di raccolta sono state completate nel modo più corretto, è altrettanto importante la fase del **trasporto**. Infatti è opportuno che le olive vengano trasportate con ogni precauzione e nei tempi più brevi al frantoio. Le olive raccolte vengono poste in ceste non molto grandi o in apposite cassette; si sconsiglia l'uso di sacchi perché durante il trasporto al frantoio i frutti devono essere preservati dalla rottura e dallo schiacciamento, che li rende attaccabili dai microrganismi e ne accelera i processi ossidativi e l'aumento dell'acidità libera. Le olive dovrebbero essere trasportate subito, massimo 2 - 5 giorni dalla raccolta, al frantoio per la lavorazione, ma spesso questo tempo è insufficiente per accogliere tutto il prodotto, per cui si impone una conservazione delle olive.



Più breve è il periodo di **immagazzinamento** migliore risulta la qualità dell'olio; l'ideale sarebbe un paio di giorni comunque non dovrebbe mai superare i dieci giorni. In questo periodo le olive vengono messe nell'olivaio, un locale situato al primo piano dell'oleificio ben ventilato e fresco (la temperatura ottimale è 8 - 10°C), con finestre protette da reti contro la *dacus oleae*. Se la temperatura supera i 15°C la conservazione non deve superare gli 8 giorni. Le olive vengono stratificate su graticci con uno spessore non superiore ai 15 cm; è assolutamente errato ammucciarle sul pavimento, perché nella parte più interna del mucchio potrebbero riscaldarsi (il loro metabolismo infatti continua) e ciò favorirebbe fermentazioni causa di odori e sapori sgradevoli, attacchi di muffe e aumento rapido dell'acidità.

In questa fase esistono dei rischi che possono mettere in pericolo la qualità dell'olio:

- **microbiologico e biologico**, dovuto ad eventuale presenza di olive troppo mature, che si degraderanno più rapidamente; presenza di olive danneggiate dalla mosca dell'oliva, presenza di muffe;
- **chimico**: dovuto alla presenza di residui di prodotti antiparassitari (per ovviare a questo è bene che i produttori siano istruiti alla lettura ed all'osservazione delle norme di utilizzo dei prodotti);

- **fisico**: dovuto alla presenza di materiale estraneo, come frammenti di rami, erbe, oggetti metallici, sassi, che potrebbero sia alterare il gusto dell'olio che sarà prodotto, sia rovinare le macchine e quindi mettere a rischio anche il personale del frantoio.
- **assorbimento di odori**, soprattutto di idrocarburi: è bene evitare la vicinanza di sostanze che emanano odori forti, soprattutto di idrocarburi e di qualsiasi motore, anche spento.

## ***AVVERSITA' E PARASSITI***

Servirebbe ben poco quello che abbiamo detto fin qui se l'olivicoltore non facesse attenzione e non applicasse tutti gli accorgimenti tecnici e pratici per limitare al massimo le numerose avversità e i numerosi parassiti che danneggiano l'olivo. Per ridurre il pericolo di malattie bisogna evitare l'umidità e favorire l'insolazione e la ventilazione della vegetazione; fare una potatura adeguata per togliere tutte le parti malate, che vanno distrutte con il fuoco; pennellare l'olivo ogni 8-9 anni con poltiglia bordolese; irrorare periodicamente (anche se non ci sono attacchi) con propoli (prodotto delle api) ogni anno. Il propoli viene usato come estratto alcolico al 20% e come estratto acquoso al 10%, i due estratti vengono mescolati nella proporzione di 100-150 cc della soluzione alcolica e di 50-100 cc della soluzione acquosa, già arricchita di lecitina di soia all'1%, per 100 litri di acqua. Alcune ditte che commercializzano mezzi tecnici per l'agricoltura biologica offrono il prodotto già pronto da usare. Per la difesa fitosanitaria, un ettaro tradizionale di oliveto, richiede un impegno di circa 30-40 ore per anno, Il costo per i trattamenti antiparassitari è pari al 5-9% dei costi complessivi di produzione.

### **1. Avversità**

Delle avversità di carattere ambientale abbiamo già scritto precedentemente ma ne facciamo qui un breve riassunto.

**Umidità:** è necessario assicurare un buon drenaggio al terreno e non impiantare in zone con umidità aerea persistente.

**Grandine:** è particolarmente dannosa quando colpisce nel periodo che va dalla fioritura alla maturazione dei frutti. Dopo l'evento atmosferico asportare con una potatura energica le parti colpite e combattere le screpolature della corteccia con poltiglia bordolese.

**Vento:** può spezzare i rami, far cadere fiori e frutti e, in qualche caso, sradicare le giovani piante.

**Gelo:** se i danni si limitano alle branche e ai rami, bisognerà intervenire subito con la potatura tagliando sotto la zona devitalizzata. Il legno di potatura dovrà essere allontanato dalla pianta per evitare attacchi, nell'anno seguente, di fleotribo.

**Secco:** un caldo eccessivo, accompagnato da lunghi periodi di siccità, può nuocere notevolmente all'olivo. Le drupe si essicano durante la maturazione per l'evaporazione del contenuto acquoso e perché non ricevono la linfa. Per evitare l'eccessivo riscaldamento si usava, soprattutto al sud, imbiancare con latte di calce i fusti esposti al sole per proteggerli dall'eccessiva insolazione.

## 2. Malattie crittogamiche



**Rogna** (*Pseudomonas savastanoi*). È una delle principali batteriosi conosciute e attacca i rami, le foglie, le radici e il tronco; si presenta con tubercoli screpolati, duri e bruni causati da aperture prodotte da avversità, infezioni oppure da traumi. L'elevata piovosità primaverile accompagnata da temperature miti favoriscono l'attività del patogeno. I danni sono dovuti alla sottrazione di materiali

plastici con conseguente diminuzione della produzione anche del 30%. Alcuni studiosi americani hanno rilevato anche un certo peggioramento qualitativo delle olive e dell'olio. In via preventiva, non bisogna provocare ferite alla pianta durante la raccolta, con la bacchiatura; disinfettare con prodotti rameici gli organi di taglio quando si effettua la potatura delle piante infette e si passa da una pianta all'altra. Nelle zone dove questa batteriosi si presenta ogni anno con una certa gravità, effettuare 1-2 trattamenti invernali con poltiglia bordolese al 2% in corrispondenza con ritorni di freddo, grandine ed eventi atmosferici che possono provocare lesioni sui rami. I tubercoli si asportano con arnesi da taglio che debbono essere disinfettati con la fiamma prima di passare a una nuova pianta; il taglio va, quindi, disinfettato con poltiglia bordolese al 2% e poi spalmato con mastice a freddo per innesti. Il materiale infestato va asportato (anche con la potatura) e bruciato.

**Carie o lupa** (*Fomes igniarius*, *Polyporus fulvus*). Colpisce la ceppaia, il tronco e le grosse branche. Si manifesta con una lenta distruzione e corrosione dell'apparato tegumentale. Il legno infetto è fradicio, spugnoso e di colore giallastro e va asportato, a fine inverno, con la sluppatura. Se viene tolto molto materiale può essere conveniente sostituire definitivamente la pianta (ma può essere utile anche rinforzarla meccanicamente con cemento). Il tronco va pennellato come per la rogna ma, se la ceppaia è stata colpita in profondità, può essere utile spalmare del catrame o del solfato di ferro al 10%.

**Fumaggine** (*Capnodium eleaphilum*, *Cladosporium herbarum*). Si forma su tutta la superficie della pianta una irregolare incrostazione fuliginosa, grigio-nerastra, la cui diffusione è favorita dalla presenza della malata secreta da fitofagi (cocciniglie) oppure dalla pianta medesima. Lo sviluppo viene favorito da temperature elevate, motivo per cui, questa malattia, è maggiormente diffusa nel sud d'Italia. Se è dovuta alla presenza della cocciniglia, si interverrà



con l'olio minerale (2%) aggiunto alla poltiglia bordolese all'inizio della primavera e a fine luglio-inizio agosto. Lo stesso trattamento è utile anche quando la fumaggine è di origine fisiologica.

**Occhio di pavone, cicloconio o vaiolo** (*Cycloconium oleaginum*). Produce sulle foglie macchie circolari a strisce giallo-brune che ricordano le penne del pavone. Colpisce anche



peduncoli, piccioli, rametti e frutti. il patogeno sopravvive nelle foglie ammalate rimaste sulla pianta o a terra. Si sviluppa principalmente in zone con terreni argillosi-compatti, in olivi con potatura stretta, in oliveti siti in vallate umide e nelle annate caratterizzate da una elevata e prolungata umidità associata a temperature oscillanti intorno ai 12-15 0C. L'occhio di pavone provoca intense defogliazioni particolarmente dannose per le piante giovani. Si può prevenire utilizzando varietà resistenti (Leccino, Leccio del Corno, Madonna dell'Impruneta, Olivastro, Piantone di Falerone). Si cura con ammendamenti ai terreni argillosi,

potatura larga della chioma, appropriata concimazione (senza eccessi di azoto) e con due trattamenti con prodotti rameici. Il primo trattamento, con poltiglia bordolese all'1% sarà effettuato in ottobre e il secondo, con ossicloruro di rame e calcio sarà effettuato verso marzo. È possibile effettuare una diagnosi precoce della malattia evitando, così, di fare trattamenti inutili. Basta immergere una certa quantità di foglie in una soluzione di soda caustica al 5% (50 g/l di acqua) alla temperatura di 50-60 CC. Se entro tre minuti, sulle foglie, compaiono le tipiche macchie tondeggianti scure, allora puoi dire che il fungo è presente ed è necessario intervenire come sopra indicato.

**Piombatura o cercosporiosi** (*Cercospora cladosporioides*). Il patogeno attacca soprattutto le foglie giovani sulla cui pagina inferiore si sviluppa una muffa di color grigio piombo. Sulla pagina superiore si sviluppano macchie giallastre o brune, mal definite. Le foglie colpite in autunno cadono nella primavera successiva. Esistono varietà di olivo particolarmente sensibili alla piombatura: Biancolilla, Calatina, Etnea, Frantoio, Moraiolo, Moresca, Nocellara, Ogliarola messinese, Quercetana, Rosciola, Tonda iblea. Normalmente, la malattia viene controllata dai trattamenti autunnali e primaverili effettuati contro l'occhio di pavone.

**Lebbra** (*Gloeosporium ollvarum*). Lo sviluppo della malattia è favorito da un andamento climatico caldo, in genere, dopo le piogge autunnali sulle olive in maturazione. Si formano delle macchie estese, rotondeggianti, raggrinzite, bruno nerastre, con pustole gessose o cerose

di colore marrone o rosato. Le olive colpite cadono in terra o, comunque, forniscono un olio di scadente qualità (rossastro, torbido e acido). La malattia può colpire anche i giovani rametti. Per contrastare la lebbra si possono effettuare, all'invasatura delle drupe e in presenza di condizioni ambientali favorevoli allo sviluppo dell'infezione, 2-3 trattamenti, distanziati tra loro di circa un mese, con prodotti a base di sali di rame.

**Muschi e licheni** Si tolgono raschiando il tronco e i grossi rami con guanti a maglie ferrose e altri attrezzi per asportare le squame secche di corteccia e tutta la vegetazione parassitaria. Il tronco, poi, viene pennellato con poltiglia bordolese.

### **3. Fitofagi**

**Mosca dell'olivo** (*Dacus oleae*). Le larve neonate della mosca scavano gallerie tortuose e irregolari nelle olive provocando ingenti danni. In media, in un anno, si sviluppano da 3 a 6 generazioni di questo parassita. In aprile maggio avviene lo sfarfallamento dei primi individui adulti. Le prime infestazioni si verificano, tuttavia, solo a fine giugno o in luglio. Le olive infestate cadono a terra e hanno una resa in olio minore e una qualità scadente (con elevata acidità). Particolarmente dannose sono le infestazioni dei mesi di settembre-ottobre. Le zone olivicole più facilmente infestate sono quelle marittime e quelle del centro-sud Italia. La mosca (in particolare le femmine) è ghiotta di sostanze zuccherine e proteiche che trova in succhi di frutta dolci, nei fiori, nella melata di cocciniglie e di afidi. Per questo è possibile predisporre delle trappole-esca dove vengono immesse: melassa di barbabietola o di canna da zucchero (10%), piretro (0.5%) e acqua. La mosca, dopo aver succhiato il preparato muore. In commercio si trovano molti tipi di trappole-esca. Nelle trappole-esca si possono usare anche i ferormoni sintetici che funzionano come le sostanze zuccherine. Le trappole-esca esercitano un'azione di richiamo sulle mosche che si trovano in un raggio di 5-10 m. Si utilizzano anche le trappole cromotropiche, di colore giallo, imbrattate di colla da tutti e due i lati. Si installano per ogni pianta, all'inizio degli attacchi segnalati dalle trappole ai ferormoni (2-3 per ogni ettaro). Gli adulti, attirati dal colore, resteranno attaccati. Ma il metodo ha il difetto di non essere selettivo. Si consiglia di piantare negli oliveti alcune varietà più precoci in modo da attirare su di esse le mosche e quindi catturarle con le trappole. La vicinanza agli olivi degli alberi di quercia può risultare utile poiché gli insetti gallicoli ospitati sulle querce sono il cibo preferito degli iperparassiti (divoratori) della mosca delle olive. Essi contribuiranno a limitare la moltiplicazione del parassita. È sconsigliato, invece, tenere alberi di fico vicino all'olivo perché la mosca troverebbe molto alimento nel periodo fine agosto-settembre, quando, per la siccità estiva, l'olivo non è succulento. Le olive raccolte con un certo anticipo e sottoposte subito a frantura forniscono olio di qualità migliore perché lo sviluppo delle larve viene arrestato prima

che i frutti siano rovinati completamente. È indispensabile altresì la raccolta quasi completa del prodotto per non lasciare olive con la mosca sul terreno. Più la pianta ha ricevuto abbondanti concimazioni e/o abbondanti irrigazioni e più è esposta agli attacchi della mosca. Si conoscono più di cinque specie di insetti che parassitano la mosca, particolarmente attivi nelle zone olivicole inserite in un eco-sistema equilibrato (in particolare quello umbro). È stata anche



provata più volte la lotta biologica con l'uso di insetti importati da altri continenti ma con risultati ancora non del tutto positivi.

**Tignola** (*Prays oleae*). Le larve della prima generazione attaccano le foglie in inverno, quelle della seconda generazione rodono i fiori, le larve della terza

generazione penetrano nei frutti e forano il nocciolo. Gli attacchi della tignola si fanno particolarmente virulenti nelle zone olivicole del Sud Italia. La tignola ha parecchi nemici naturali efficaci (quattro specie di iperparassiti). Alcune particolari condizioni climatiche disturbano lo sviluppo dell'insetto. Per esempio, gli stadi giovanili, vengono falciati dalle basse temperature invernali. Lo sviluppo della popolazione si controlla con le specifiche trappole a feromoni (1-2 per ettaro), verificando due volte la settimana il numero delle catture (per le olive da olio, la soglia di tolleranza è stabilita in cento catture per settimana). Per il controllo diretto, buoni risultati sono stati ottenuti con la distribuzione dei preparati commerciali a base di *Badilus thuringiensis* che è risultato essere molto attivo nei confronti delle giovani larve nel momento in cui stanno per entrare all'interno dell'oliva. La soglia di intervento è stata fissata al momento dell'infestazione del 10-15% delle infiorescenze. L'uso di questo prodotto microbiologico, però, non è ancora consentito sull'olivo.

**Fleotribo** (*Phloeotribus scarabaeoides*). È un coleottero di color nerastro che scava gallerie sotto l'ascella dei rametti deperiti e sofferenti e alla base dei peduncoli dei frutticini. Gli insetti escono in marzo dalle gallerie. I rametti colpiti si seccano e, fiori e frutti, cadono. Per ridurre gli attacchi occorre irrobustire le piante con concimazioni e irrigazioni corrette in modo che la pianta sia in grado, il più possibile, di autodifendersi. È consigliabile lasciare sotto la pianta, nella zona ombreggiata, fino a maggio, i rami della potatura in modo che il fleotribo possa rifugiarsi in essi e, successivamente, essere distrutto con il fuoco

**Fleotripide** (*Phieotrips oleae*). Punge e succhia le parti verdi della pianta. La puntura irrita i tessuti interessati i quali non crescono e si deformano. Vive generalmente nelle screpolature della corteccia. Una buona difesa contro questo parassita può essere fatta con: una potatura invernale energica; l'asportazione delle parti maggiormente colpite e la bruciatura delle ramaglie; la raschiatura e pulitura del tronco e delle branche principali; la pennellatura con poltiglia bordolese.

**Ilesino** (*Hylesinus oleiperda*) Scava gallerie (nella zona compresa fra la corteccia e il legno) nelle parti adulte delle piante in deperimento. Contro di esso conviene aumentare la vigoria della pianta e portare in superficie le parti colpite, asportando la corteccia e pennellando con poltiglia bordolese.

**Celidonia o moscerino suggiscorza** (*Clinodiplosis oleisuga*). Le larve gregarie di questo dittero determinano alterazioni cambiali, localizzandosi sotto la corteccia che si distacca, dando origine alla distruzione del cambio, necrosi e disseccamento di una porzione di ramo. I rami attaccati deperiscono e vengono attaccati dagli scolitidi. Per combattere la cecidonia bisogna raccogliere e bruciare i rami colpiti.

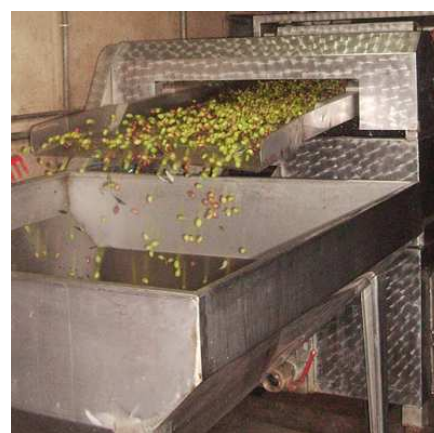
**Rinchite** (*Coenarrhynchus cribripennis*). Gli adulti dell'insetto compaiono a metà maggio e fino a fine luglio si alimentano compiendo fori nelle foglie. Dopo l'accoppiamento, le femmine scavano nelle olive un pozzetto, che raggiunge il nocciolo, in fondo al quale depongono un uovo. In corrispondenza dell'ingresso del foro si formano degli infossamenti dei tessuti.

## L'OLEIFICAZIONE

Per **oleificazione** si intende quel processo industriale di **trasformazione agroalimentare**, che ha per scopo l'estrazione dell'olio dalle drupe dell'olivo. Tale trasformazione, attuata in una struttura detta **oleificio** (o, più impropriamente, *frantoio*), avviene in due fasi fondamentali: la macinazione della polpa (*molitura* o *frangitura*) e la successiva separazione della frazione oleosa dagli altri componenti solidi e liquidi (*estrazione*).

Prima dell'estrazione vera e propria le olive devono sottostare a delle operazioni preliminari: **pesatura, defogliazione, lavaggio**.

Infatti al loro arrivo nel piazzale dell'azienda le partite di olive vengono accuratamente pesate, etichettate con cartellino provvisto di numero consecutivo, data e ora di arrivo, al fine di risalire con certezza al proprietario. Le olive subiscono un lavoro preliminare di defogliazione, cioè vengono separate dai rami e dalle foglie, dopo di che vengono stipate in *bins* per un tempo non superiore alle 12 ore. L'operazione di lavaggio avviene per immersione in acqua, volte rimescolate in essa e alla fine sono setacciate con delle apposite griglie. A fine operazione si hanno le olive separate da zolle di terra, granuli di polvere, pietre, foglie e da altri corpi estranei, pronte per la molitura.



Una buona **molitura** deve disintegrare bene la polpa, così da rompere le pareti delle cellule oleifere contenenti le gocce di olio, ma d'altra parte non deve sminuzzare troppo il nocciolo; i frantumi solidi di questa parte del frutto infatti, debbono essere abbastanza grossi da poter stabilire in seno alla pasta un drenaggio che faciliti la fuoriuscita del mosto oleoso.

Alla macinazione del frutto si deve accompagnare un buon rimescolamento della pasta, detto comunemente **gramolatura**, tale da favorire quei fenomeni fisici che portano all'aggregazione delle gocce d'olio disperse nell'acqua di vegetazione e favorirne la separazione dalla stessa.

Successivamente dalla pasta sottoposta a gramolatura, si deve separare la parte solida detta *sansa*, dal mosto oleoso ed infine un'ultima operazione porta al prodotto che ci interessa, l'olio, con metodi che vanno dall'affioramento naturale fino all'impiego di macchine più o meno complesse.

I metodi che realizzano le operazioni di estrazione sono riconducibili a tre sistemi di lavorazione:

- Sistema della pressione.

- Sistema della centrifugazione.
- Sistema del percolamento.

I tre sistemi hanno in comune il pretrattamento delle olive attraverso la defogliazione e il lavaggio.

La defogliazione, generalmente effettuata con macchine aspiratrici, nei frantoi ad estrazione per centrifugazione è importante e indispensabile in quanto una presenza eccessiva di foglie, accentuerebbe la caratteristica organolettica di "*sapore di foglia*".

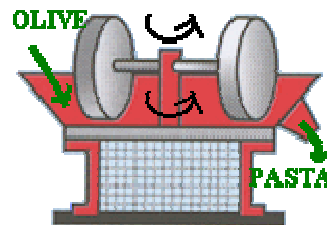
Il lavaggio delle olive deve essere ritenuto fondamentale in tutti i sistemi, in quanto non solo si eliminano eventuali corpi estranei che possono danneggiare organi meccanici, ma ciò che più conta è l'eliminazione di possibili fonti di odori e sapori sgradevoli per l'olio.

### **SISTEMA DELLA PRESSIONE**

Si tratta sicuramente del sistema più antico ed ancora largamente usato; è spesso conosciuto sotto il nome di "*frantoio tradizionale*" o "*frantoio discontinuo*", in quanto le operazioni di frangitura, gramolatura della pasta, separazione del mosto oleoso dalla sansa per mezzo della pressione e la separazione dell'olio dall'acqua di vegetazione per centrifugazione o affioramento naturale, sono appunto l'una discontinua dall'altra.

Analizziamo i momenti essenziali di questo sistema:

**FRANGITURA.** Le olive sono trasferite, tramite un canale, all'interno della macina. L'opera di frangitura delle olive è in questo caso svolta da un *frantoio a molazze*, macchina costituita da una tramoggia circolare con fondo in granito, dal diametro variabile tra i 160 e i 200 cm, da un bacino o vasca in metallo



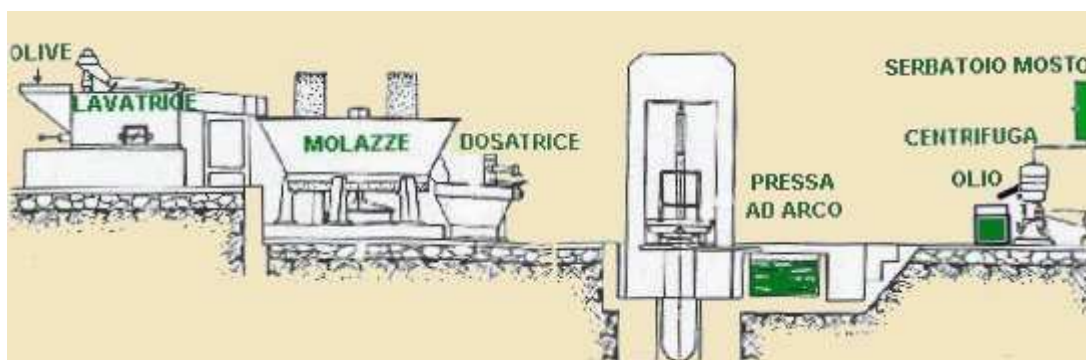
provvista di apertura per lo scarico della pasta e da due, tre molazze verticali ruotanti, in granito, di forma cilindrica o conica, pese fino a 30 quintali ciascuna. La capacità lavorativa delle molazze varia dai 300 ai 500 kg di olive ad ogni carico, che debbono essere frante per un periodo che può andare dai 15 ai 30 minuti, in funzione del tipo di macina e delle caratteristiche delle olive. Questo sistema, che è il più antico, permette di ottenere una pasta abbastanza grossolana che facilita il drenaggio dei liquidi al di fuori della torchiatura; inoltre, la lentezza di rotazione delle molazze permette una migliore omogeneizzazione della pasta (riunione delle goccioline di olio, senza emulsione).

**GRAMOLATURA.** Generalmente in questo sistema esiste una sola macchina *gramolatrice*, che ricevuta la pasta dalla macina adiacente, provvede ad un rimescolamento continuo della pasta per circa 15 minuti; il tempo di gramolazione è estremamente breve in quanto già nella fase di



macinazione, la pasta in via di definizione, viene rimescolata e continuamente portata sotto le molazze.

**DISTRIBUZIONE DELLA PASTA NEI FISCOLI.** Dalla gramolatrice la pasta, manualmente o attraverso un dosatore-stratificatore, viene portata e stratificata su diaframmi di fibra vegetale o sintetica, con foro centrale, detti "*fiscoli*". I fiscoli così riempiti vengono impilati, per mezzo di una colonna centrale di acciaio (*foratina*), su carrelli, che saranno poi posti direttamente sotto la pressa; si costituisce così una torre in cui si alternano fiscoli a strati di pasta; ogni quattro-cinque strati si intercalano dei dischi di acciaio per ripartire meglio gli sforzi dovuti alla pressione. La colonna centrale, oltre a mantenere i fiscoli e i dischi metallici in pila, risulta munita di una serie di fori, dai quali il nome di "*foratina*", che servono a favorire la fuoriuscita del mosto durante la pressione esercitata successivamente dalle presse sulla pasta.



**SCHEMA IMPIANTO TRADIZIONALE**



**SPREMITURA (PRESSIONE).** Il sistema deve il suo nome proprio all'operazione fisica con la quale si estrae il liquido oleoso dalla pasta, e cioè la pressione, che viene effettuata da presse idrauliche di notevole potenza (120/200 kg /cm quadrato); le presse oggi usate (superpresse)

presentano un pistone di 35/40 cm di diametro e possono sottoporre a pressatura torri con 250/320 kg di pasta. Il tempo di durata della pressione oscilla fra i 60 ed i 120 minuti. La pressione esercitata permette la fuoriuscita della parte liquida, il mosto oleoso, costituito dall'olio e dall'acqua di vegetazione. Le fibre dei fiscoli, così come le parti solide (frammenti di nocciolo), servono da filtro, e permettono il passaggio unicamente delle parti liquide. Il mosto oleoso che fuoriesce è raccolto in vasche, dette "vasche di decantazione". Dopo la spremitura, le parti solide, che costituiscono la sansa, sono trasferite fuori dalla sala di lavorazione, per essere stoccate all'esterno del frantoio, in luogo riparato.



#### **DECANTAZIONE O SEPARAZIONE.** Il mosto

oleoso proveniente dalle presse, può essere separato nelle due fasi (olio e acqua) in due modi:

- 1) per decantazione, in apposite vasche in cui l'olio, più leggero, affiorerà in superficie separandosi lentamente dall'acqua; questa sarà portata, tramite un sistema di sifoni, all'esterno del frantoio, per essere raccolta in apposite cisterne o vasche;
- 2) per separazione centrifuga: quasi ovunque, oggi la separazione delle due fasi avviene attraverso dei separatori centrifughi, il cui compito è quello di dividere l'olio dall'acqua per effetto della forza centrifuga, applicata a due liquidi di diversa densità.

Questo sistema di estrazione classico, appena descritto, produce, nella fase di frangitura, una pasta omogenea, con noccioli di giuste dimensioni, che facilitano il drenaggio successivo del mosto oleoso. Tra i vantaggi di questo sistema di frangitura ritroviamo quello di una ridotta sollecitazione meccanica a carico del frutto, del contenimento dell'emulsione, la riduzione dei tempi di gramolazione, il non provocare riscaldamento della pasta, l'ottenimento di una sansa a bassa umidità. Tra gli svantaggi, quello di avere un costo elevato e una ridotta capacità lavorativa, dato il lavoro discontinuo, avere un considerevole ingombro, un utilizzo di manodopera elevato e un consumo di fiscoli relativamente alto.

I lunghi tempi di esposizione della pasta all'aria e alla luce durante tutto il diagramma di lavorazione, porta a fenomeni di ossidazione della stessa e ad un inizio di labilità dei polifenoli classici estratti, presenti nell'olio, suoi naturali protettori, generalmente presenti già in minor quantità negli oli ottenuti con questo metodo di estrazione, rispetto ad un sistema continuo.

I fenomeni chimici accennati possono portare a conseguenze piuttosto gravi a carico dell'olio, come l'aumento di acidità, del numero dei perossidi, irrancidimento, perdite di colore ed altro, specialmente se si vanno a sommare alla scarsa pulizia dei locali, ma soprattutto delle

macchine e dei fiscoli, che adoperati proprio in maniera discontinua, sono spesso veicolo di odori e sapori sgradevoli.

### **SISTEMA DELLA CENTRIFUGAZIONE**

È un *sistema a ciclo continuo*, in quanto, se adottato nel modo classico, consente di lavorare velocemente e con ridottissimo impiego di manodopera, tenuto conto che l'uomo interviene nel ciclo solo sporadicamente. Ne illustriamo le fasi:

**DEFOGLIAZIONE E LAVAGGIO:** le olive, dal luogo in cui sono pesate passano, tramite un *tapis roulant*, sotto un aspiratore che toglie foglie ed altre sostanze leggere (rametti); quindi sono lavate e durante questa operazione vengono eliminati altri corpi estranei, come frammenti di terra e sassi.

**MOLITURA:** La molitura delle olive avviene normalmente attraverso un *frangitore metallico* costituito da un organo munito di martelli o coltelli, ruotante all'interno di una scatola cilindrica dotata di griglia forata, attraverso la quale fuoriesce la pasta formata per la violenta azione meccanica di "sbattimento". Queste macchine che ruotano a velocità di 1500/2500 giri al minuto, rendono continua l'operazione di frangitura con una capacità lavorativa che va dai 5 ai 25 q. l'ora, ma sono sottoposte ad usura notevole, possono generare emulsioni acqua-olio difficili da rompere successivamente, possono provocare riscaldamento eccessivo della pasta se i fori della griglia non sono consoni alle dimensioni del frangitore e la distanza degli organi frantumanti dalla griglia non è ottimale; generalmente la pasta in uscita non dovrebbe avere una temperatura superiore a 18°C.

**GRAMOLATURA:** nel sistema centrifugo, l'operazione di gramolatura prevede quasi sempre un sistema di gramole, poste in linea od a cascata (sovrapposte l'una all'altra), in modo che la pasta passi in modo continuo, senza arrestare tutto il sistema, da una macchina all'altra, per un tempo totale che può variare dai 30 ai 45/60 minuti. Tutte le vasche delle gramole all'interno delle quali ruota un albero munito di speciali pale mescolatrici, sono dotate di una intercapedine detta "camicia", all'interno della quale scorre acqua calda, con la funzione di innalzare al temperatura della pasta oleosa e favorire l'aggregazione delle parti di olio; la temperatura dell'acqua non dovrebbe mai superare i 30/35 °C, per non riscaldare troppo la pasta (non oltre i 25/28 °C).

**CENTRIFUGAZIONE:** Dalle gramole attraverso una vite senza fine che funge da propulsore, la pasta passa all'interno di una macchina di tipo centrifugo orizzontale, detta "*decanter*", che lavora separando la parte liquida dalla solida, sfruttando la forza centrifuga che accentua la differenza tra i diversi pesi specifici. La macchina ruota alla velocità di 5000/5500 giri al

minuto, con una portata oraria che può andare dai 5 fino ai 40 q di pasta. La separazione della fase solida dal mosto oleoso attraverso la forza centrifuga del decanter, nei sistemi continui classici (pialalisi, alfa laval ), si realizza con aggiunta



di acqua più o meno calda spinta automaticamente sulla pasta in movimento. Il quantitativo di acqua utilizzata, in un rapporto con la pasta che va da 1:0.7 a 1:1.2, dipende dalle caratteristiche delle olive lavorate (dal loro tenore naturale in acqua) e dal tipo di impianto, tenendo presente che un eccesso di acqua, come un difetto, può provocare riduzioni di rendimenti estrattivi e, soprattutto, può incidere sulle caratteristiche dell'olio. Inoltre grande attenzione deve essere rivolta alla temperatura dell'acqua usata, che non deve mai superare i 25 °C. Il mosto oleoso in uscita dal decanter, viene automaticamente portato da un sistema pompante all'interno di un separatore centrifugo il quale provvede alla separazione della quasi totalità dell'olio dalle acque di vegetazione; le acque citate sono a sua volta recuperate e reinviolate ad una seconda centrifuga che riesce ad estrarre ancora, una piccolissima percentuale di olio.

Il sistema continuo descritto è conosciuto come classico sistema a "tre fasi", cioè capace di separare inizialmente dalla pasta solo la sansa, ed in un secondo momento, l'acqua di vegetazione dall'olio, a livello dei separatori centrifughi ; sta tuttavia avanzando un sistema detto a "due fasi", dove già a livello del decanter, la macchina riesce a scindere dalla pasta solo l'olio con pochissime particelle di acqua, da una pasta acquosa (mescolanza di sansa più l'acqua).

In questo caso il separatore centrifugo finale, assume solo un ruolo di "rifinitura" dell'olio ricevuto, togliendo la poca acqua rimasta in emulsione.

Tra i **vantaggi** del decanter vanno ricordati il limitato ingombro delle macchine, il lavoro continuo che oltre ad accelerare i tempi implica una notevole riduzione di manodopera, ma soprattutto in questa fase, l'elevato grado di pulizia che il sistema può consentire, evitando rischi di inquinamento tra una partita e l'altra . Riguarda questo ultimo punto infatti, si ricorda come sia possibile attuare una completa pulizia della macchina, qualora sia impiegata per una o più partite di olive danneggiate, ammuffite, riscaldate o quant'altro, procedendo a lavaggi automatici di tutto il sistema.

Tra gli **inconvenienti** si annoverano l'alto costo, l'elevato consumo di acqua che determina l'ottenimento di sanse ad altissima umidità e un sensibile aumento di volume delle acque ottenute dall'intero ciclo produttivo.

Dal punto di vista della qualità complessiva dell'olio, il sistema ha certamente determinato sensibili miglioramenti della qualità, specialmente nelle aree dove si concentrano produzioni olivicole di una certa importanza, accelerando i tempi di lavoro, diminuendo quindi i tempi di attesa delle olive in frantoio; a tal proposito si ricorda che impianti moderni con sistema continuo, oggi giorno possono arrivare a molire nelle 24 ore oltre 500 q. di olive per ciascuna linea produttiva.

Il rischio maggiore che si attribuisce al sistema è legato ai tempi di gramolazione, che possono essere in alcuni casi sensibilmente allungati e all'impiego dell'acqua calda in diverse fasi del ciclo specialmente in aggiunta al decanter, può incidere sul contenuto degli antiossidanti naturali dell'olio.

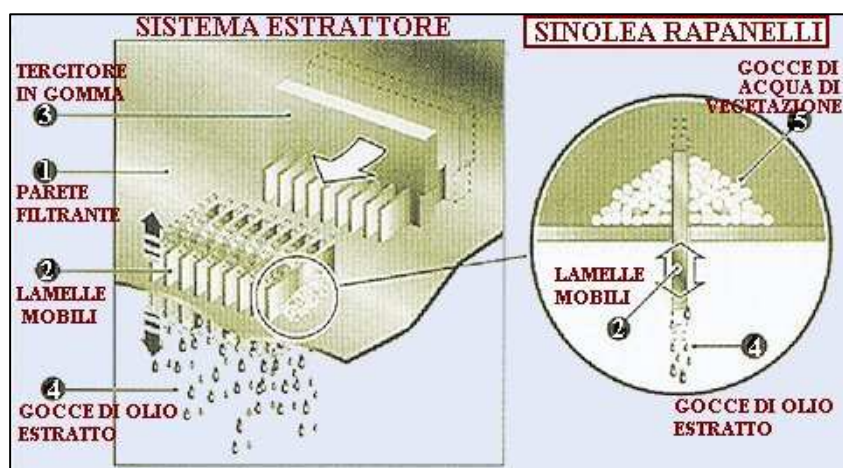
### **SISTEMA DEL PERCOLAMENTO**

Il sistema comprende fasi di lavorazione simili ai precedenti, come la defogliazione, lavaggio, frangitura e gramolazione; è differente invece il sistema di estrazione che in questo caso avviene in parte per percolamento e in parte per centrifugazione orizzontale (decanter).

La frangitura è normalmente effettuata con un frangitore metallico di tipo continuo, ma talvolta può essere sostituito dalle molazze.

La gramolazione, se si usa il frangitore metallico, è comunque superiore rispetto a paste provenienti da molazze, ma bisogna tener conto che la gramolatura continua anche durante la successiva fase di estrazione.

Per l'**estrazione** si adopera una macchina particolare denominata "*sinolea*"; la macchina si basa sul fatto che immergendo lamine di acciaio in pasta di olive gramolata in movimento, l'olio aderisce sulla loro superficie in conseguenza della diversa tensione delle due fasi liquide (acqua/olio) presenti nella pasta stessa.



Una volta uscite dalla pasta le lamelle liberano l'olio per gravità.

Per avere una idea di quale superficie aderente sia dotata una macchina del genere, si pensi che per una capienza di 300/350 kg di pasta, sono presenti oltre 5100 lamine, per una superficie complessiva di 1,18 m quadrati ; nelle condizioni descritte la durata del tempo di estrazione è di circa 30 minuti, tenendo presente tuttavia, che non tutto l'olio viene estratto per percolamento : esso varia in funzione del tipo di olive (cultivar, stato di maturazione, contenuto in acqua, ecc).

La pasta trattata dalla sinolea, perché se ne completi l'estrazione, deve passare da una centrifuga orizzontale del tipo descritto per il sistema precedente.

I vantaggi derivanti dalla combinazione del percolamento e della centrifugazione sono assimilabili ad un sistema semicontinuo; il maggior vantaggio che si vuole attribuire a questo sistema sarebbe comunque quello di consentire l'estrazione di gran parte dell'olio contenuto nella pasta vergine, in un modo quasi naturale, senza aggiunte di acqua e a temperatura ambiente.

Ad esclusione del metodo della Sinolea, l'olio estratto dalla pasta contiene ancora acqua in emulsione e particelle del frutto e mucillagini in sospensione: è un olio ancora grezzo (mosto), torbido ed opalescente per le impurità. La **chiarificazione** consente di allontanare dall'olio queste sostanze che nel tempo ne compromettono la qualità favorendo fenomeni di ossidazione, di idrolisi e di fermentazione. La **decantazione** è il metodo tradizionale basato sulla non miscibilità dell'olio e dell'acqua. In fase di riposo l'olio, essendo più leggero, tende ad affiorare in superficie separandosi dall'acqua: il prelievo avveniva con mestoli da travaso in contenitori opportuni.

Oggi in tutti gli impianti (ad eccezione dell'olio estratto con la Sinolea) per separare l'olio dall'acqua si ricorre alla **centrifugazione verticale**: a tale processo è sottoposto sia il mosto d'olio ottenuto per spremitura o per centrifugazione orizzontale, sia l'acqua di vegetazione ottenuta dalla centrifugazione orizzontale. Allo scopo si utilizzano *separatori centrifughi verticali*. Si tratta di macchine mutate dall'impiantistica dell'industria lattiero-casearia (scrematrici) che effettuano la separazione in virtù di una rotazione ad alta velocità. Il separatore centrifugo consiste in un serbatoio cilindrico contenente il tamburo ruotante costituito da una serie di dischi conici forati e sovrapposti. Il mosto d'olio, immesso dall'alto entra nel tamburo ed è sottoposto ad una centrifugazione a 6000-6500 giri al minuto. Per effetto della differente densità olio e acqua si separano in due differenti efflussi. Durante la rotazione si ha un accumulo di residui solidi (morchie) che vengono espulsi tramite un sistema di sicurezza automatizzato



Oggi si preferisce operare anche una *filtrazione*. E' un ulteriore metodo per eliminare le impurità; i sistemi principali sono:

**FILTRO A FIBRE VEGETALI** - l'olio passa in recipienti recanti sul fondo fibre vegetali che catturano le impurità.

**FILTRO A MANICHE** - l'olio, versato in una apposita vasca nella parte superiore, scende attraverso maniche in tela di cotone e cola in una vasca sul basso;

**FILTRO A CELLULOSA (COTONE IDROFILO)** - trattiene molto bene impurezze e anche eventuali gocce d'acqua, inoltre è molto economico;

**FILTRO a CARTUCCIA METALLICA** - primo sistema di filtrazione grossolano negli impianti di grandi dimensioni;

**FILTRO a FARINA FOSSILE** - filtrazione che segue quella grossolana, per migliorare la purificazione dell'olio.

**FILTRO PRESSA** – apparecchiatura (figura) che usa come sistema filtrante dei pannelli di cartone apposti; spesso usato come filtrazione finale, o brillantante, prima dell'imbottigliamento.

Poiché l'olio è un alimento facilmente deperibile è importante curare la sua conservazione.

La perfetta *conservazione dell'olio* deve far sì che esso

possa mantenere a lungo invariate le proprie caratteristiche chimiche ed organolettiche e che lo si preservi nel tempo dai suoi nemici che possono danneggiarlo irrimediabilmente: la luce, il calore, l'ossigeno dell'aria, il materiale dei contenitori. L'intervallo termico a cui si dovrebbe conservare l'olio è compreso tra i 10 e i 24°C; la temperatura ottimale è sui 14-18°C. Alle basse temperature invece l'olio tende a solidificare, in maniera più o meno intensa, senza, però, perdere le caratteristiche nutrizionali ed organolettiche iniziali. L'olio gelato può tornare liquido portandolo a temperatura superiore ai 18°C per qualche ora.

In un alimento a contatto con l'aria si sviluppano una serie di reazioni ossidative, che ne variano la composizione chimica e ne cambiano radicalmente colore, odore e sapore. L'olio di oliva, come quasi tutti i grassi alimentari, è formato per più del 85% da acidi grassi che, a contatto con l'ossigeno atmosferico, tendono a degradarsi tanto che lo rendono immangiabile. Per loro fortuna gli oli di oliva, quando sono genuini, possiedono una serie di composti minori, tra cui tocoferoli e polifenoli, che oltre a determinarne un maggior valore nutrizionale, svolgono un'importantissima azione antiossidante in grado di salvaguardare l'olio nel tempo.



Tutte le radiazioni elettromagnetiche influenzano le reazioni chimiche, la luce come tale può quindi far variare la composizione di un olio. Un olio in una bottiglia di vetro trasparente, sottoposto ai raggi solari o ad una luce artificiale subirà rapide alterazioni del proprio colore e del proprio sapore. Contrariamente a quanto si possa pensare oli, di colore verde intenso, per la loro abbondanza in clorofille, devono essere maggiormente protetti dalle radiazioni. Quanto sopra ci fa comprendere come sia importante dedicare ogni cura alla conservazione dell'olio sia nei magazzini di stoccaggio, sia nei contenitori che portiamo a casa.

I contenitori per lo **stoccaggio** dell'olio appena prodotto sono attualmente i serbatoi inox, spesso in atmosfera di azoto inerte; dopo un tempo opportuno l'olio viene travasato da un serbatoio a un'altro pulito. Importante è localizzarli in ambienti freschi e aerati. I contenitori ideali per la vendita al dettaglio che riparino l'olio da luce, aria ed alte temperature sono le bottiglie di vetro scuro



o le confezioni in banda stagnata. Prima di immettere l'olio fresco nei recipienti finali spesso viene eseguita una ulteriore lavorazione di chiarificazione o filtrazione dell'olio.

## ***IMBOTTIGLIAMENTO - ETICHETTATURA E COMMERCIALIZZAZIONE***

Nell'operazione di imbottigliamento è bene tenere presente che l'olio ha continua necessità di essere protetto dalla luce, al fine di evitare delle spiacevoli alterazioni ossidative; per questo sarebbe utile imbottigliare solo in contenitori di vetro scuro, per meglio proteggerlo dalle aggressioni della luce, oppure in recipienti di lamiera stagnata. La vita di un olio in bottiglia non può superare 18 mesi dalla data di imbottigliamento.

L'operazione di imbottigliamento può avvenire con l'ausilio di macchine imbottigliatrici, collegate con un tubo alla cisterna contenente l'olio.

Per "etichettatura" si intende l'insieme delle indicazioni, dei marchi di fabbrica o di commercio, delle immagini o simboli che si riferiscono al prodotto alimentare. L'esame dell'etichetta e della documentazione che accompagna la bottiglia appena acquistata fornisce le prime indicazioni sulla serietà del produttore e sulla presumibile qualità del prodotto.

Primo e fondamentale criterio per valutare l'affidabilità di un prodotto è la trasparenza in termini di informazione: tanto più un olio è corredato da dati analitici di accompagnamento, in cui vengano evidenziati i parametri stabiliti dalla legge in rapporto alle caratteristiche di quella singola "partita" di prodotto, tanto maggiori sono le probabilità che il produttore sia seriamente interessato ad accrescere la consapevolezza del consumatore rispetto alla buona qualità del proprio lavoro.



Il regolamento 1019/02 è un regolamento molto discusso nel nostro Paese perché impone l'obbligo del confezionamento dell'olio quando il prodotto è destinato al consumatore finale e deve essere confezionato in recipienti sigillati, correttamente etichettati, di capacità massima non superiore a 5 l. L'unica deroga a questo imperativo è sulla capacità del contenitore, estesa nel nostro Paese a 25 l. nel caso in cui l'acquirente sia una collettività (art. 2 decreto MIPAF 14 novembre 2003).

L'etichettatura, la presentazione e pubblicità sono regolamentati dal D.L. 109/92 e successive modifiche che ha recepito e dato attuazione alle Direttive 89/395/CEE e 89/396/CEE, la Legge

3 agosto 1998 n. 313, il Reg. 1019/2002 con il quale la Commissione Europea dispone che oltre a quanto già presente sull'etichetta per l'olio extravergine, occorre riportare la dicitura "olio di oliva di categoria superiore ottenuto direttamente dalle olive unicamente con procedimenti meccanici".

Le indicazioni obbligatorie che devono comparire in etichetta sono le seguenti:

1. La denominazione di vendita: che sono quelle riportate nell'allegato I al Reg. UE 2518/98 e cioè: (olio extra vergine di oliva, olio vergine di oliva, olio di oliva, olio di sansa di oliva).
2. La quantità netta di prodotto: espressa in litri.
3. Il termine minimo di conservazione.
4. Il lotto di produzione: è un numero che affianca il prodotto nella lavorazione.
5. Le modalità di conservazione: indicando le precauzioni per evitare alterazioni.
6. Il nome o la ragione sociale o il marchio e la sede o del fabbricante o del confezionatore.
7. Il luogo di origine o di provenienza: questo argomento presta molte discussioni e controversie, incominciamo con l'affermare che solo per oli DOP e IGP è possibile indicare la specifica zona geografica di produzione. Per i normali oli extravergine di oliva la dicitura "prodotto in Italia" può essere apposta solo se l'intero ciclo produttivo dalla raccolta, alla trasformazione, al confezionamento si è svolto nel territorio nazionale.

L'indicazione "estratto a freddo" può essere riportata solo se è possibile certificare che l'olio è stato ottenuto mantenendo la temperatura al di sotto dei 27°C. Inoltre con la nuova normativa non si può più riportare la dicitura "prima spremitura" in quanto poteva essere ingannevole per il consumatore che sarebbe falsamente illuso di acquistare un prodotto di migliori caratteristiche.

Oltre alle indicazioni obbligatorie, sull'etichetta dell'olio extravergine di oliva, commercializzato nell'ambito della comunità, può essere riportata la cosiddetta etichettatura nutrizionale. Si tratta di una dichiarazione relativa al valore energetico dei seguenti nutrienti:

- Proteine (g); Grassi (g); Vitamine: A e E (mg) mentre K e D (µg); Colesterolo (g); Valore energetico (kcal, KJ)

L'etichettatura nutrizionale è obbligatoria per gli oli che vengono esportati, pertanto è obbligatorio riportare il valore energetico e la quantità dei grassi totali e di quelli saturi. E' invece facoltativo citare la quantità degli acidi grassi monoinsaturi e poliinsaturi.

Le indicazioni delle caratteristiche organolettiche possono figurare solo se sono basate sui risultati del metodo previsto dal Reg. 796/2002, mentre l'indicazione dell'acidità può essere riportata solo se vengono indicati anche in numero dei perossidi, il tenore in cere, e l'assorbimento nell'UV (K232 e K270).

## ***CLASSIFICAZIONE DELL'OLIO DI OLIVA***

Con il Regolamento CEE n° 1531/2001 sono state fissate le descrizioni e definizioni degli oli d'oliva, in vigore dal 1° Novembre 2003. Sulla base della qualità delle olive, della loro freschezza ed integrità, del grado di acidità e della lavorazione, gli oli di oliva vengono così classificati:

### **1°: OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA:**

*“Olio di oliva di categoria superiore ottenuto direttamente dalle olive e unicamente mediante procedimenti meccanici”*. Olio di oliva vergine la cui acidità libera, espressa in acido oleico, è al massimo di 0,8 g per 100 g e aventi le altre caratteristiche conformi a quelle previste per questa categoria;

### **2°: OLIO VERGINE DI OLIVA:**

*“Olio d'oliva ottenuto direttamente dalle olive e unicamente mediante procedimenti meccanici”*. Olio di oliva vergine la cui acidità libera, espressa in acido oleico, è al massimo di 2 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste per questa categoria;

### **3°: OLIO DI OLIVA - COMPOSTO DI OLI DI OLIVA RAFFINATI E OLI DI OLIVA VERGINI:**

*“Olio contenente esclusivamente oli di oliva che hanno subito un processo di raffinazione e oli ottenuti direttamente dalle olive”*. Olio di oliva ottenuto dal taglio di olio di oliva raffinato con olio di oliva vergine diverso dall'olio lampante, con un tenore di acidità libera, espresso in acido oleico, non superiore a 1 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste per questa categoria. È il risultato della miscelazione tra un olio rettificato, che ha cioè subito un processo chimico volto all'eliminazione dei difetti chimici ed organolettici, e un olio vergine. La legislazione non stabilisce un quantitativo minimo di olio vergine che deve rientrare nella miscela.

### **4°: OLIO DI SANSÀ DI OLIVA:**

*“Olio contenente esclusivamente oli derivati dalla lavorazione del prodotto ottenuto dopo l'estrazione dell'olio di oliva e oli ottenuti direttamente dalle olive” oppure “Olio contenente esclusivamente oli provenienti dal trattamento della sansa di oliva e oli ottenuti direttamente dalle olive”*. Olio ottenuto dal taglio di olio di sansa di oliva raffinato e olio di oliva vergine diverso dall'olio lampante, con un tenore di acidità libera, espresso in acido oleico, non superiore a 1 g per 100 g e avente le altre caratteristiche conformi a quelle previste per questa categoria.

Per concludere è opportuno sottolineare che l'olio d'oliva è il primo prodotto alimentare per cui l'analisi sensoriale, basata sul sistema del **Panel Test** (particolare metodologia analitica standardizzata che vede operare un gruppo di assaggiatori selezionati, istruiti ed allenati),

costituisce una discriminante merceologica, infatti il regolamento C.E.E. n. 2568/91 stabilisce che un olio debba essere sottoposto all'assaggio al fine di determinarne, mediante punteggio, la categoria merceologica di appartenenza. Il ruolo degli esperti assaggiatori, forti di una esperienza pluriennale e di una tecnica rigorosa di valutazione, è quello di giudicare la rispondenza di un olio a requisiti di qualità validi in assoluto. E' un ruolo delicato e importante che nessuna macchina sarebbe in grado di svolgere e che richiede predisposizione, oltre a un lungo e paziente allenamento. L'assaggiatore deve essere calmo e non avere fretta e prolungare l'assaggio di ogni singolo campione fino a percepirne anche le sfumature secondarie. L'assaggio deve avvenire in condizioni ambientali e fisiche ottimali, senza che odori e profumi estranei alterino neppure minimamente le facoltà sensoriali; in caso di campioni multipli, inoltre, l'assaggio comincerà dagli oli che non rivelino difetti evidenti all'olfatto e tra un assaggio e l'altro pulirà la bocca con uno spicchio di mela a pasta ruvida. L'assaggio viene fatto utilizzando un cucchiaino in argento, anche se a livello non professionistico si può utilizzare un pezzo di pane dal sapore il più possibile neutro. L'esame inizia con la valutazione del **colore**: l'olio deve essere "bello" (la bellezza non coincide necessariamente con la brillantezza), privo di impurità, tendente al verde (se prevale la clorofilla) o a sfumature dall'oro caldo all'oro pallido (se prevale il carotene). Viene in seguito la **valutazione olfattiva**, che fornisce dati importanti sulla fragranza e sulla rotondità dell'olio e subito rivela, se sono marcati, difetti quali il sentore di muffa, il rancido, il lampantino, che l'**esame gustativo** potrà confermare. Quest'ultimo fornisce poi la valutazione più perfetta e completa: attraverso il riscaldamento nel cavo orale diventano percepibili le sostanze aromatiche (si tratta di parecchie decine di composti minori, non gliceridici e prevalentemente volatili), la cui natura e quantità dipende dal grado di maturazione dell'oliva e dalla sua integrità. Pochi grammi d'olio vengono vaporizzati nel cavo orale aspirando con la lingua contro il palato e tenendo le labbra leggermente aperte; l'assaggio deve svolgersi con perfetta calma e l'olio deve essere trattenuto in bocca per almeno dieci secondi, mediamente dai 12 ai 15 secondi, facendolo roteare con la lingua in modo che entri in contatto con tutti i sensori presenti nel cavo orale. Si deve poi considerare con particolare attenzione il sapore che rimane in bocca dopo l'assaggio (retrogusto), valutandone la gradevolezza e la persistenza. Il "dolce", il "fruttato", il "carciofo", la "buona pasta" (tutti pregi degli oli migliori), se presenti in proporzioni armoniche e combinati alla sensazione di vivezza, genereranno un giudizio di eccellenza e la conseguente etichettatura tra gli oli extravergini. Gli oli che all'assaggio presentano difetti evidenti come l'amaro, l'acido fenico, il gelato, il morchiato vengono classificati tra gli oli vergini lampanti e considerati in quanto tali non vendibili al dettaglio.



## ***L'OLIO NELL'ALIMENTAZIONE***

### ***DIFETTI E ALTERAZIONI***

L'olio è costituito da un insieme di trigliceridi che danno 9,5 calorie per grammo circa. L'elevato contenuto di acido oleico rende particolarmente digeribile l'olio d'oliva che per altro è anche l'olio più stabile all'azione del calore producendo pochi perossidi e polimeri rispetto agli altri oli. Nell'olio d'oliva è presente un'elevata quantità di vitamina A ed una discreta quantità di vitamina E.



L'olio d'oliva favorisce il deflusso della bile verso l'intestino facilitando così la digeribilità dei grassi anche animali che hanno un elevato peso molecolare.

Il costante consumo dell'olio d'oliva tende ad abbassare il tasso di colesterolo LdL favorendo la presenza del colesterolo HdL con notevole beneficio dell'apparato circolatorio.

L'olio d'oliva tende a proteggere le arterie e come conseguenza diminuisce l'incidenza dell'infarto cardiaco.

Per concludere si vuole riportare un accenno a quelli che sono i difetti e le alterazioni che possono caratterizzare un olio di oliva.

Per ***difetto*** s'intende qualsiasi alterazione dell'olio sia dal punto di vista organolettico che olfattivo.

Queste anomalie a volte risultano molto gravi tanto da deprezzare notevolmente l'olio e dovendolo rettificare per una commercializzazione. I difetti più diffusi sono olfattivi e organolettici e spesso questi sono associati:

- *sapore di grasso*, è una sensazione di untuosità percepita quando l'olio è in bocca ed è imputabile a trigliceridi solidi che si sono formati con la sovraturazione delle olive (raccolta molto tarda o attacco di mosca); questo difetto è eliminabile con la congelazione dell'olio e successiva centrifugazione e filtraggio.
- *Sapore secco*, è legato alla sovraturazione o alla siccità estiva; questo difetto è difficile da eliminare spesso solo l'invecchiamento diminuisce la sensazione di amaro e di piccante provocata da tale difetto.

- *Sapore amaro*, è dovuto alla presenza di clorofilla nell'olio dovuta alla molitura delle foglie insieme alle olive, si elimina con una buona mondatura delle olive ed un buon lavaggio.
- *Sapore di marcio*, dovuto alla molitura di olive marcescenti può essere prevenuto con una buona conservazione e mondatura delle olive prima della molitura.
- *Sapore di verme*, deriva dalla molitura delle olive attaccate dalla mosca..
- *Sapore di terra*, conferito dal contatto delle olive con il terreno, si previene con un lavaggio accurato delle stesse .
- *Sapore di fisco, di metallo, morchia*, sono dovuti al contatto più o meno prolungato con i materiali da cui prende il nome il difetto e soprattutto dall'incuria dell'operatore che non tiene perfettamente pulito il processo lavorativo.

Le **alterazioni** più diffuse che può subire l'olio sono: l'inacidimento, l'ossidazione o l'irrancidimento chetonico, l'irrancidimento ossidativo. Queste alterazioni sono processi chimici che l'olio mal conservato subisce.

*L'inacidimento* consiste in un aumento dell'acidità libera spesso causa di attacchi da agenti parassitari (*Bactrocera oleae*); da una prolungata conservazione delle olive raccolte in attesa della molitura, o da danni fisici quali ammaccature.

*L'irrancidimento chetonico o bioossidazione* consiste nella  $\beta$ -ossidazione degli acidi grassi liberi da parte di muffe sviluppate sulle olive in conservazione o nei semi si formano chetoacidi che poi evolvono in svariati altri composti.

L'irrancidimento ossidativo rappresenta l'alterazione nota con il semplice nome di irrancidimento.

Questo processo riguarda l'attacco dei trigliceridi da parte dell'ossigeno con la formazione di idroperossido. La presenza di metalli quali ferro, rame, nichel, manganese e cobalto allo stato ionico determina l'accelerazione del processo ossidativo. Anche la luce in presenza di clorofilla nell'olio svolge un effetto catalitico devastante specie in contenitori trasparenti. I composti così formati sono intensamente volatili e perciò sensibilizzano l'olfatto che immediatamente riconosce un olio che ha subito tale processo. La presenza di sostanze antiossidanti inibiscono il processo ossidativo dell'irrancidimento.

In Italia è consentita l'aggiunta dei seguenti antiossidanti e se giovano in particolare molti grassi di origine animale: Tocoferoli max 0,03%, Propil gallato 0,01%, Butil idrossianisolo 0,03%, Acido ascorbico 0,2%, Palmitato di ascorbile 0,3%.

## L'OLIO BIOLOGICO

Si considera biologico solo l'olio ottenuto e prodotto con olive provenienti da agricoltura biologica; questa opera in osservanza di precise disposizioni:

- *Difesa delle piante di ulivo*: realizzazione di una corretta ed efficace strategia di prevenzione delle cause di malattia delle piante, cioè scelta della specie e varietà adatte, miglioramento della struttura del suolo, adeguati interventi e pratiche colturali (rotazioni, consociazioni, sovesci, ecc.) .Creazione di condizioni di vita adatte per i naturali antagonisti di parassiti e malattie. In linea di massima è vietato l'impiego di pesticidi chimici di sintesi ed è consentito l'uso di antiparassitari di derivazione naturale. E' permesso l'impiego solo di pochi prodotti regolatori ben conosciuti e di origine naturale.

- *Lavorazione del terreno*: lavorazione più possibile superficiale che rispetti le caratteristiche naturali del suolo (privilegiando strumenti discissori rispetto alle macchine fresatrici). Prevenzione di tutte le cause di degrado della struttura dei terreni e dell'assetto idrogeologico dei suoli.

- *Concimazione dell'oliveto*: apporto di sostanza organica, corrispondente a lungo termine alle perdite per demolizione e mineralizzazione.

Concimazione azotate esclusivamente con concimi organici

Rinuncia a concimi azotati chimici di sintesi.

Impiego dei concimi fosfatici di derivazione naturale. Proibiti i fosfati facilmente solubili ed il perfosfato minerale.

Impiego dei concimi potassici di derivazione naturale.

Ammesso a certe condizioni l'uso del solfato di potassio magnesiaco. Proibito l'uso di concimi potassici puri o ad alto tenore di cloro. Consigliata la preparazione dei concimi aziendali con aerazione.

Quindi un'agricoltura che segue una metodologia che ha come principali obiettivi: la produzione di alimenti sani e di elevata qualità, la salvaguardia dell'ambiente, della natura e del paesaggio agrario, il mantenimento e l'aumento della fertilità durevole dei terreni, il risparmio di energia.

Queste caratteristiche qualificano un modo di fare agricoltura innovativo, al passo con le moderne esigenze della società e dei consumatori. Le attività agricole non perseguono solo ed



esclusivamente gli interessi economici di chi produce e vende, ma soddisfano anche i bisogni alimentari ed igienico-sanitari dei consumatori, le esigenze della tutela ambientale, la difesa dei valori culturali della civiltà contadina.

L'agricoltura biologica è regolamentata da una normativa europea e nazionale che garantisce sia i produttori che i consumatori: il Reg. CEE 2092/91.

Questa norma stabilisce un periodo di conversione per le colture arboree di tre anni dal momento della compilazione ed invio di notifica di produzione biologica all'organismo certificatore. Questo tempo può diminuire se l'azienda presenta dati oggettivi e documenti sull'agroecosistema e inoltre deve riportare sull'etichetta la scritta " in conversione da agricoltura biologica". Lo stesso agricoltore è obbligato a seguire dei corsi di formazione per tenersi aggiornato.

L'agricoltore che segue tutte le regole per la produzione biologica e che riceve periodicamente visite di controllo può certificare la produzione di olio biologico. La certificazione è un attestato formale che indica la provenienza biologica ed è rilasciato dall'organismo di controllo su richiesta del produttore. Solo dopo 2 o 3 anni di applicazione delle tecniche biologiche si può certificare l'olio come "olio biologico" e non più come agricoltura biologica in conversione.

## INDICE

Premessa storica	pag. 1
Caratteristiche botaniche e cultivar	pag. 4
Pratiche colturali	
- Impianto dell'oliveto	pag. 8
- La potatura	pag. 11
- L'irrigazione	pag. 13
- La concimazione	pag. 15
- La raccolta	pag. 17
Avversità e parassiti	
- Avversità	pag. 21
- Malattie crittogamiche	pag. 22
- Fitofagi	pag. 24
L'oleificazione	pag. 27
Imbottigliamento – etichettatura –commercializzazione	pag. 37
Classificazione dell'olio di oliva	pag. 39
L'olio nell'alimentazione – Difetti e alterazioni	pag. 41
L'olio biologico	pag. 43