

Fisiologia e forme di potatura per l'olivo





Cenni di Fisiologia delle piante arboree e dell'olivo

La **fisiologia** delle piante è la scienza che studia il **funzionamento** della grande varietà di organismi vegetali presenti nel pianeta.

È percezione diffusa che la **pianta** sia un **essere vivente** che, pur manifestando similarità con gli appartenenti ad altri regni sistematici, evidenzia sue proprie peculiarità, prima fra tutte la capacità di realizzare **la fotosintesi clorofilliana**.

Oggi sarebbe meglio parlare di **neurobiologia vegetale**



Dovendo parlare di **tecniche di manutenzione e accrescimento** delle piante d'olivo, dovremo conoscere un po' meglio la materia su cui siamo chiamati ad operare.

Nel nostro caso manutenzione e accrescimento fanno riferimento ad una **crescita equilibrata della pianta**, in maniera tale da poterla mettere nelle **migliori condizioni per fruttificare**.

In particolare dovremmo tenere in considerazione i seguenti argomenti, non necessariamente nell'ordine cronologico con cui sono riportati.

Gli organi principali degli elementi vegetali

Il loro funzionamento

Quindi:

le loro parti costituenti

la cellula vegetale

i tessuti



BOTANICA

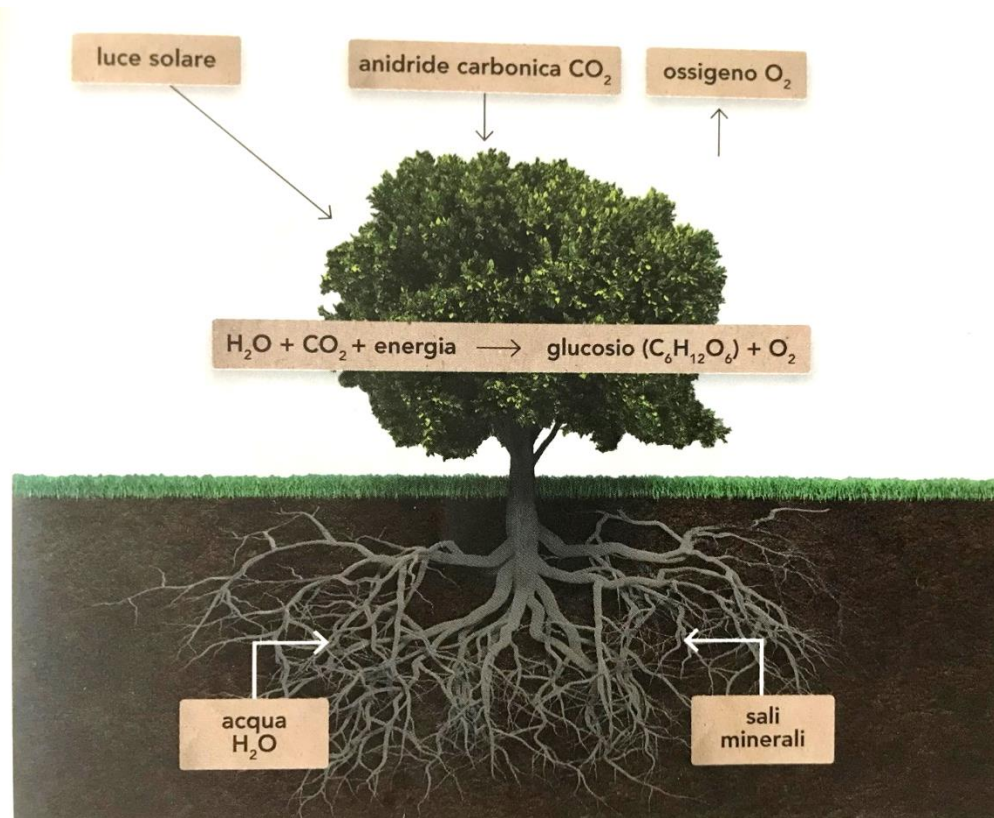
In generale una pianta o vegetale è un **organismo vivente autotrofo** composto da:

- un apparato radicale (*radici*);
- un fusto;
- un apparato fogliare.

L'apparato radicale ha il compito di ancorare la pianta al terreno e assorbire da questo le sostanze nutritive (minerali e acqua) necessari per i processi vitali della pianta stessa.

Il fusto ha il compito di sostenere l'apparato fogliare, permettere lo sviluppo in verticale e di trasportare la **linfa**.

L'apparato fogliare ha il compito di captare la luce solare necessaria per la fotosintesi ed effettuare gli scambi gassosi.





AREA
SORVEGLIATA

Tagliereste i peli al
vostro gatto facendo
tanti pon pon?
No, allora guardate
come hanno ridotto
questo meraviglioso
olivo





Secondo molti, l'olivo è una pianta basitona.

Senza l'intervento umano la pianta tenderebbe ad aumentare maggiormente la tendenza a sviluppare un portamento cespuglioso.

- **Comportamento delle piante basitone**

Facciamo riferimento al classico **cespuglio**.

La crescita di queste piante è visibile soprattutto in larghezza piuttosto che in altezza.

Senza l'intervento umano la pianta tenderebbe ad aumentare maggiormente la tendenza a sviluppare un portamento cespuglioso.

Classici esempi sono il **nocciolo comune**, così come l'**olivo** oppure il **castagno**.

Piante basitone sono adatte quindi quando non vogliamo una crescita troppo pronunciata verso l'alto. È richiesta però anche una certa disponibilità in termini di superficie coltivabile.

Pianta di **ulivo** (a sinistra) e **castagno** (a destra): due esempi di piante **basitone**.





La **basitonìa** fa riferimento alla tendenza dei rami inseriti nella parte prossimale dell'asse a crescere e svilupparsi più di quelli che hanno origine nelle parti distali del ramo stesso.

E' dovuta anche ad una forte vigoria delle gemme avventizie (*senza una precisa collocazione*).

Tipica delle arbustive e cespugli, più che delle specie arboree.

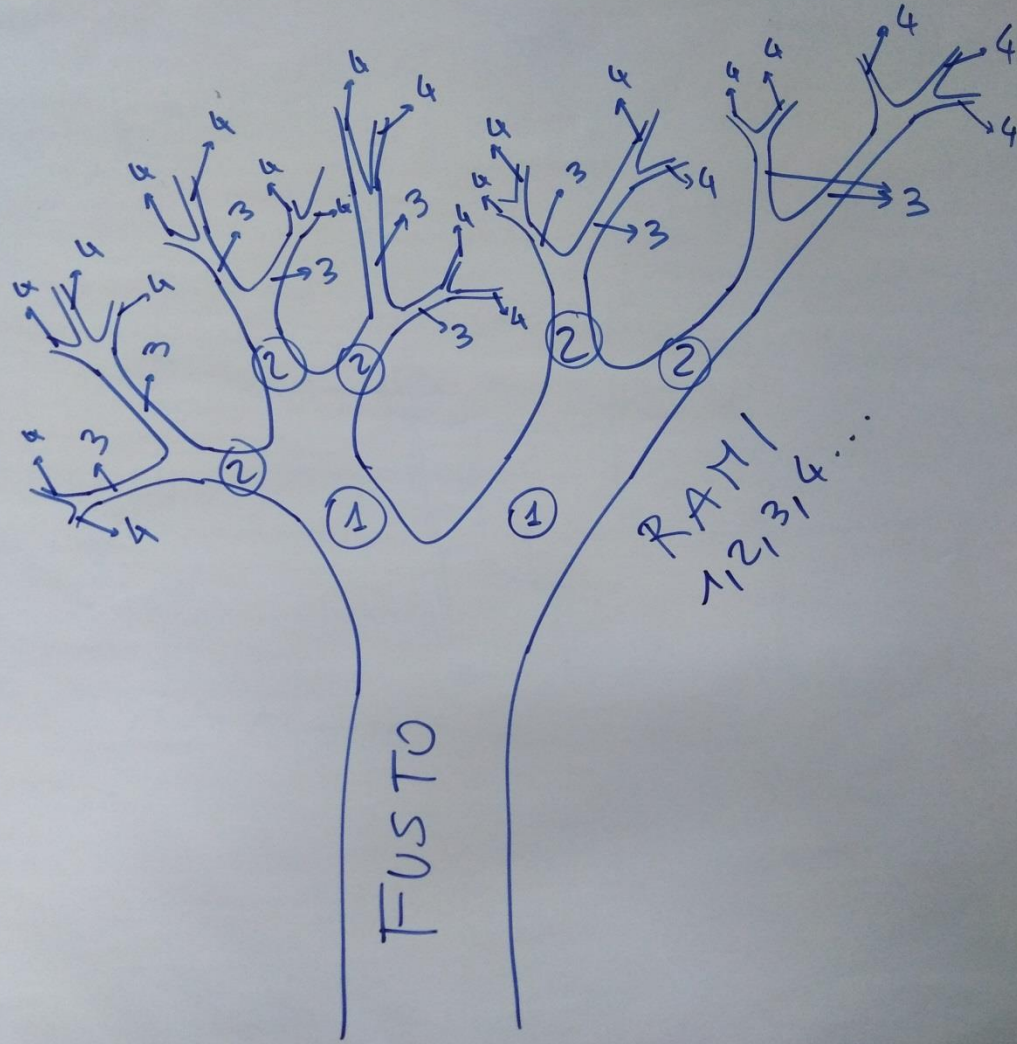
Perché è importante l'habitus di crescita

Nelle specie basitone la risposta all'inclinazione accentua ulteriormente la tendenza dei rami basali a prevalere su quelli apicali.

Si fa riferimento alla tecnica di potatura del "taglio di ritorno", ma anche del vaso policonico.

Tutto questo ha importanti ricadute sul piano pratico.

Suggerisce diradamenti dei rami laterali più vicini all'apice (freccia) e l'eliminazione di quelli vigorosi inseriti nella parte inferiore del fusto.



Per **piante arboree** o **alberi** si intendono i **vegetali perenni**, i cui **rami** assumono, a maturità, consistenza legnosa e tendono a costituire un **fusto principale**, più o meno elevato e, comunque di cospicuo sviluppo.

Tale **fusto** o **tronco** è in grado di sostenere tutta la **chioma**, cioè il complesso dei rami che da esso si dipartono.

Nella chioma riscontriamo le **branche principali**, vale a dire i rami più adulti che si inseriscono direttamente sul tronco e che portano gli altri rami, via via sempre più giovani verso gli apici.

Portamento e sviluppo dei rami caratterizzano la **forma** della chioma.

La più diffusa è la **forma conica**, più o meno allargata alla base e più o meno distanziata dal terreno da un tratto di fusto nudo.

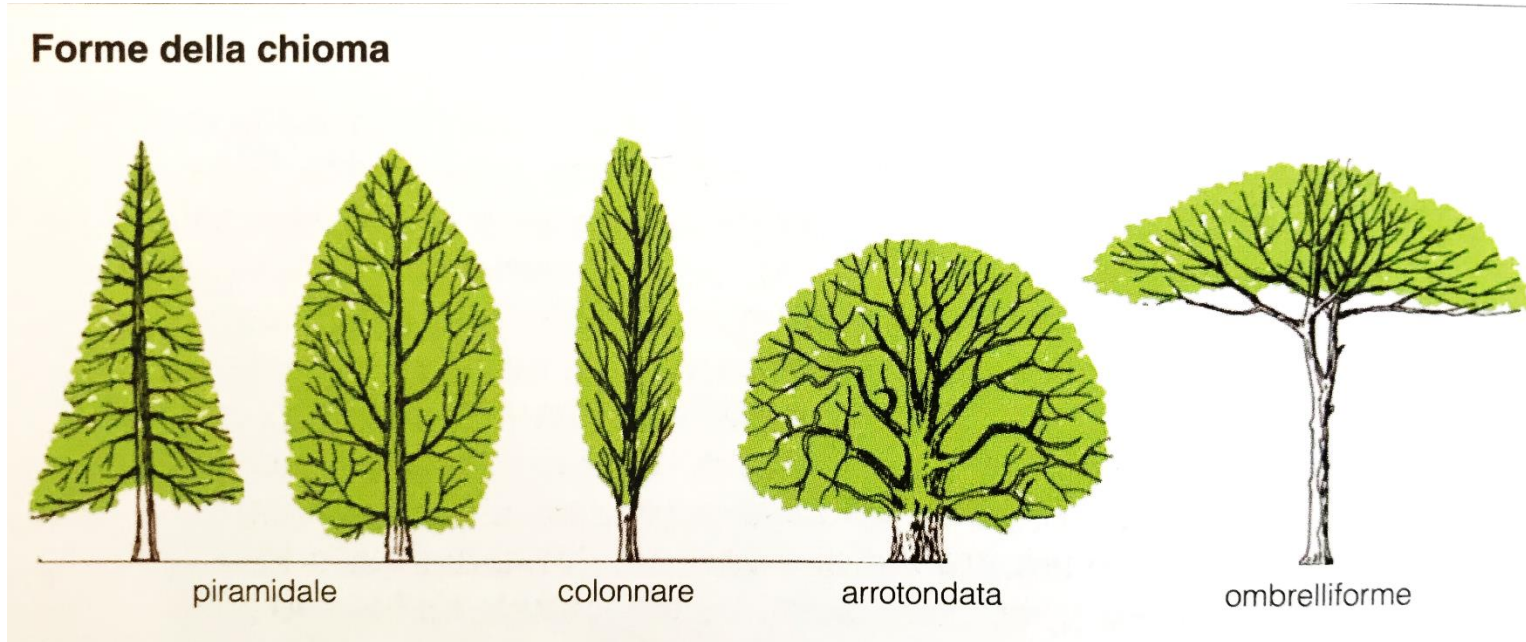
Ricordiamo anche la **forma globosa**, con ramificazioni piuttosto fitte e corte.

La **forma fastigiata**, prevede ramificazioni erette e molto addossate (*vedi cipresso*)

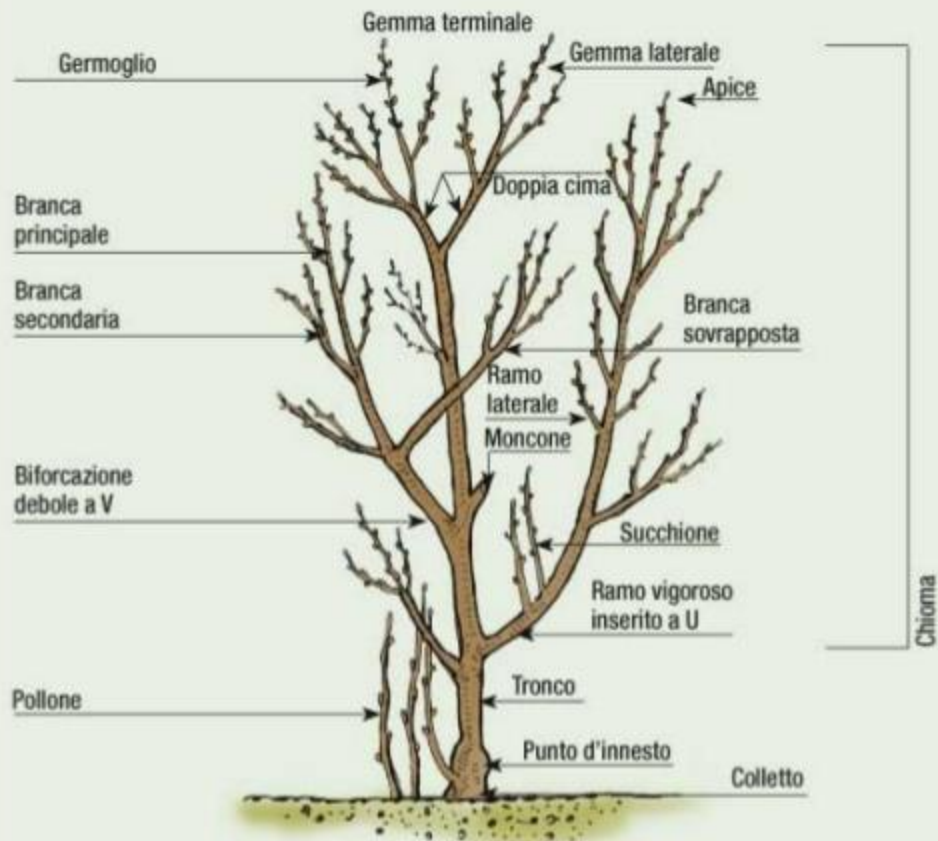
Rami sottili e ricadenti hanno le **forme pendule**, dette anche piangenti (*vedi salice piangente*).

Altre classificazioni dei fusti

Per quanto attiene la **forma della chioma**



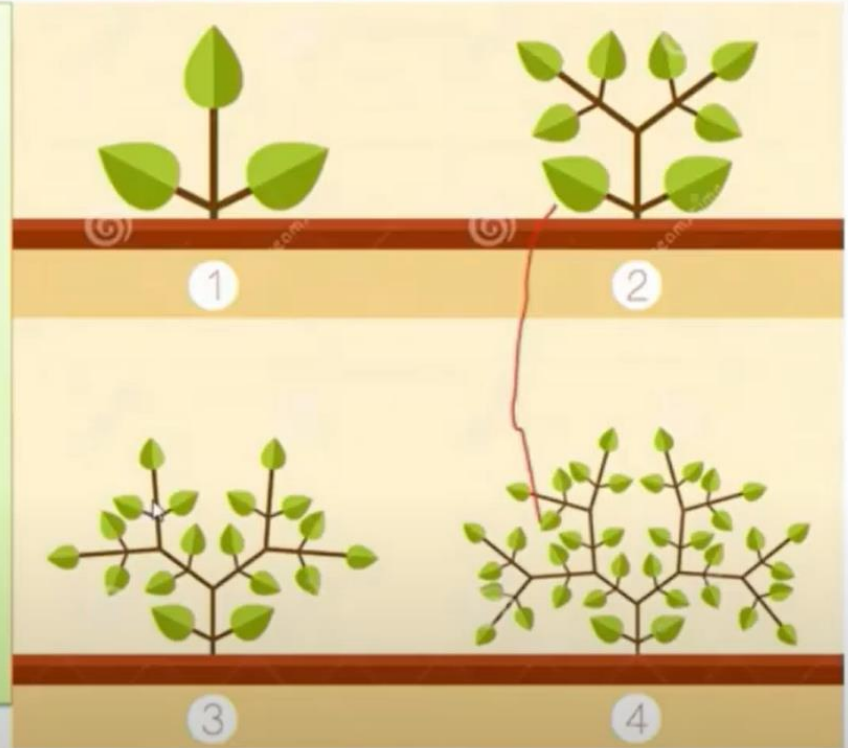
Le parti che costituiscono un albero



Anche in piante provenienti da seme, difficilmente si sviluppa un tronco unico, con un asse ben identificabile, in quanto il fusto centrale non cresce vigorosamente ed è progressivamente soppiantato dai rami laterali.

La dicotomia

L'olivo è pianta dicotomica: ripetuto sdoppiamento dell'asse di crescita che conduce ad una progressiva affermazione della porzione superiore di chioma.



Forma di crescita naturale dell'olivo

Vaso dicotomico

“Sostituzione”
dell'asse centrale

Il fittone della **radice** viene sostituito dalle radici laterali che spesso si originano dagli ovoli, masse di tessuto ipertrofico con elevata attività metabolica e meristematica, presenti alcuni centimetri al di sotto della superficie del terreno, o al di sopra sulla zona detta “pedale”.

Attenzione al rapporto radice-chioma (R/S) e secco – verde.

Le radici si estendono dove trovano migliori condizioni per l'assorbimento









La potatura è praticata su:



Alberi giovani



Alberi adulti



Alberi maturi
e senescenti

ALBERI DA FRUTTA

Concetti generali

Fasi fenologiche: cosa si intende

crescita

produzione

vecchiaia

Vediamo **come la pianta si comporta, nelle sue fasi di crescita.**

- a. Sviluppo delle radici
- b. Aumento della consistenza del tronco/fusto
- c. Distribuzione dei rami

Un buon sviluppo delle radici, determina un buon sviluppo della chioma, determina una buona produzione di frutti.

La pianta è in equilibrio vegetativo.

Quando comincia la fase di produzione?

In genere per le Angiosperme, diciamo dopo due o tre anni, **quando il rapporto tra chioma e radici è paritetico.**

Vediamo **l'attività di crescita** in generale, su di una pianta con branche principali.

In primavera ci aspettiamo la **schiusura delle gemme** e lo **sviluppo dei germogli.**

Quindi:

- fiori
- fiori e foglie
- foglie e dopo frutti.

Ogni anno, oltre ai nuovi germogli, si verifica un aumento:

- dello spessore del tronco
- delle branche e ramificazioni
- delle radici

Faremo un piccolo riferimento alle gemme, **apicali e ascellari**.

In genere verso la **fine di agosto** si interrompe la crescita, dopo comunque una fase di rallentamento.

Tutto si concentra sul frutto e si ha la maturazione del legno (**agostamento**) in previsione del periodo invernale.

Sappiamo dell'**impollinazione** effettuata dagli insetti e dal vento e differenziata per le pomacee (*con semi*), drupacee (*il frutto si chiama drupa, con nocciolo*), agrumi, fico etc.

Cosa impedisce e/o rallenta l'impollinazione?

- le basse temperature primaverili
- le piogge intense e frequenti durante le fioriture
- i venti

Esiste una **fase di crescita anche per i frutti**

1. Divisione cellulare
2. Distensione delle cellule con conseguente aumento di volume del frutto

Ricordiamo il fenomeno della **cascola**, la caduta dei frutti nella fase di sviluppo.

La cascola è anche un fenomeno fisiologico.
(specie quella di giugno pre-raccolta).

In pratica la pianta si autoregola.

Oppure, dove ci sono difficoltà per **troppa allegagione**, con la **potatura**, possiamo riequilibrare la chioma e, in tal senso, ridurre la produzione.

3. Fase finale della maturazione del frutto

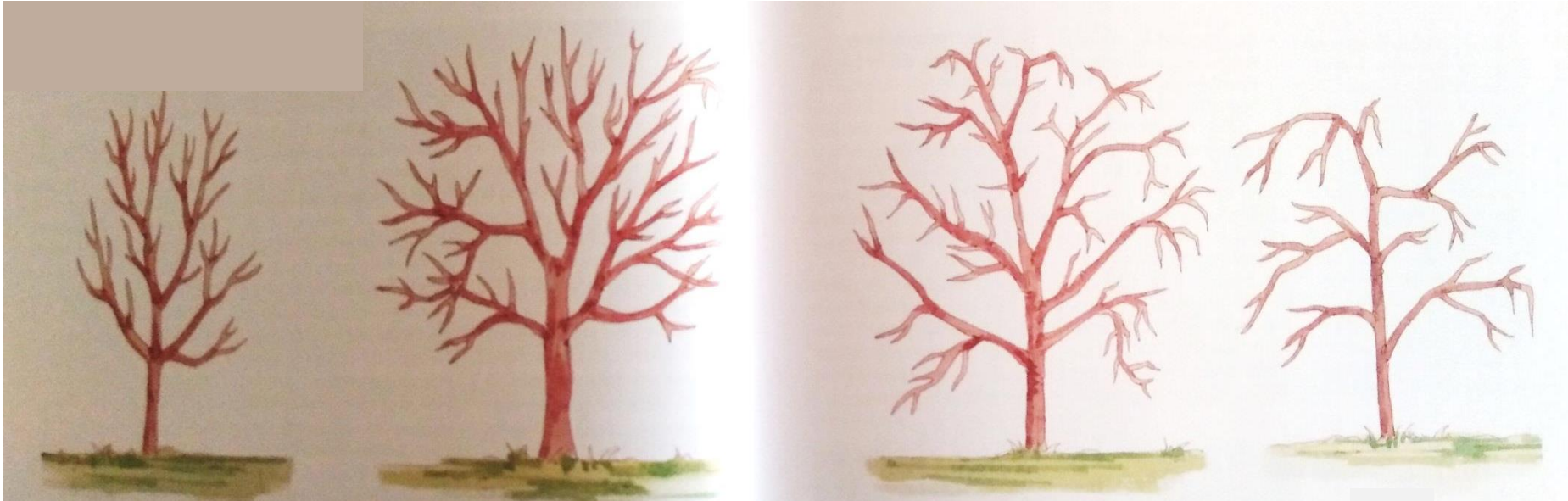
- Si trasformano la polpa e la buccia
- Si formano i caratteri organolettici, tipo sapore, aroma etc.
- Aumentano gli zuccheri, diminuiscono gli acidi
- Cambia il colore (*pigmenti*), scompare la clorofilla

Anche per cultivar della stesse specie possiamo avere varietà:

- precoci
- medie
- tardive

Per l'albero, nel **passaggio dalla gioventù alla maturità**, si registra un aumento crescente della produzione, che si stabilizza anche per molti anni.

Schema generale di modificazione dello sviluppo di un fruttifero nelle diverse fasi di vita



gioventù

maturità

senescenza

vecchiaia

Nella **vecchiaia**, che è l'ultima fase di vita della pianta, in genere si registra:

- un rapido calo di produzione
- un rallentamento nello sviluppo generale della pianta.

Le risorse sono destinate più al mantenimento dell'albero, meno alla produzione, alle nuove radici, ai nuovi germogli.

Lo chiamiamo **meccanismo riduttivo**, legato alla senescenza (*vecchiaia*).

E per gli ulivi?

Gli ulivi fanno un po' eccezione...

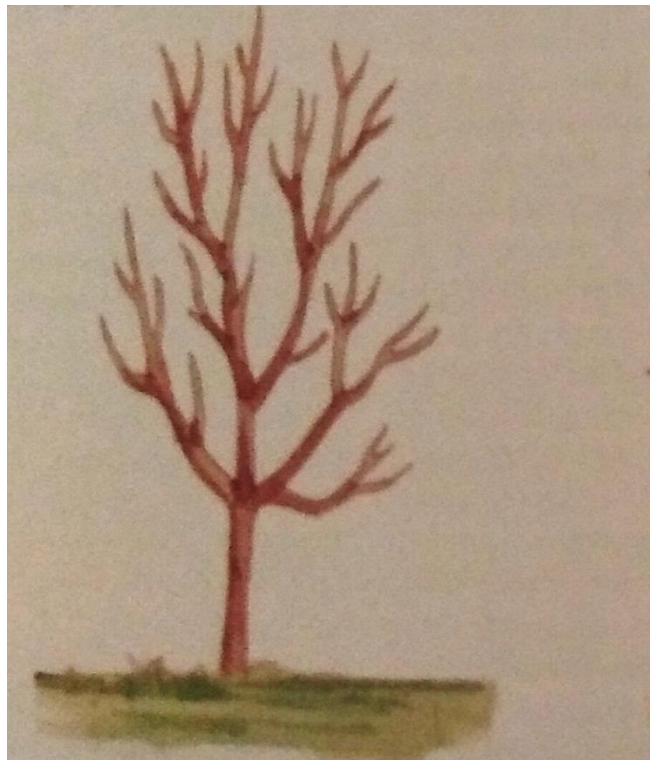
Riprendiamo alcune considerazioni su altre parti delle piante, in relazione al **fattore di crescita nel tempo.**

Sviluppo del ramo

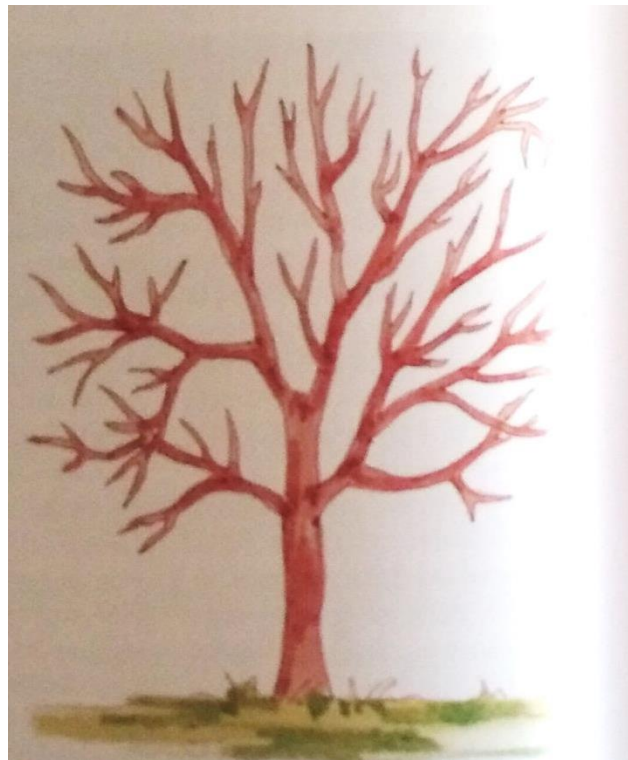
Ogni specie arborea presenta una **geometria particolare, una distribuzione e disposizione dei rami.**

La forma della chioma incide sulla **resistenza meccanica.**
Questo aspetto deve essere considerato quando si pota.

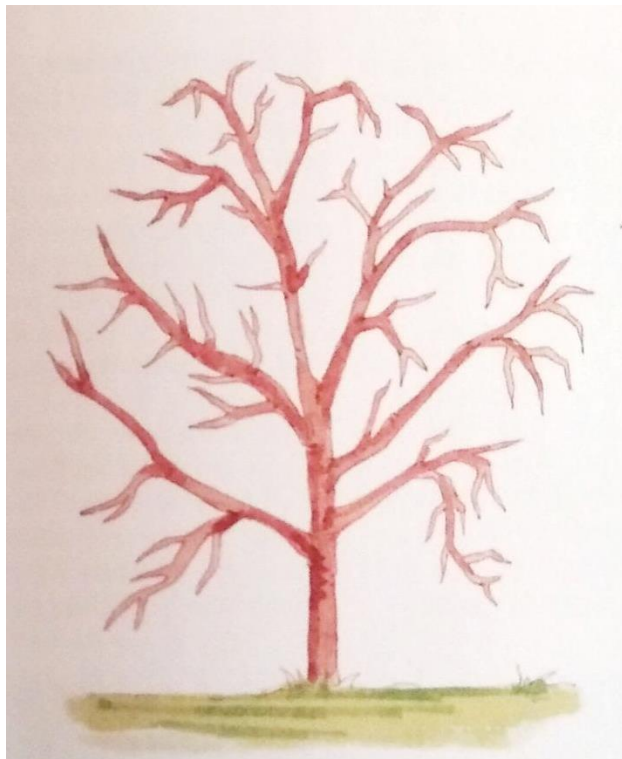
Nelle figure seguenti rivediamo la relazione tra il tipo di ramificazione e l'età dell'albero.



gioventù

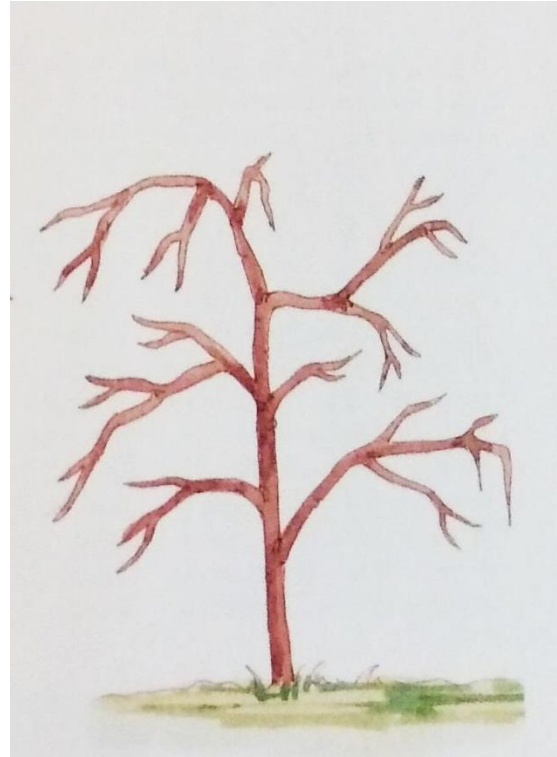


maturità



senescenza

Nella **vecchiaia** si registra una notevole riduzione, sia in numero sia in lunghezza, delle ramificazioni.



vecchiaia

Sappiamo che lo sviluppo della ramificazione è influenzato dalla luce e pertanto prevale nei rami più esterni.

Anche per i rami possiamo parlare di dominio-competizione.

Come accade per le radici, per le gemme (*dominio apicale e posizione delle gemme*).

Parliamo di **un'autoregolazione**, ossia di una forma di **potatura spontanea**, che porta alla morte anche di grosse branche per consentire un migliore sviluppo di quelle circostanti.

Come possiamo noi collaborare con questo fenomeno naturale?

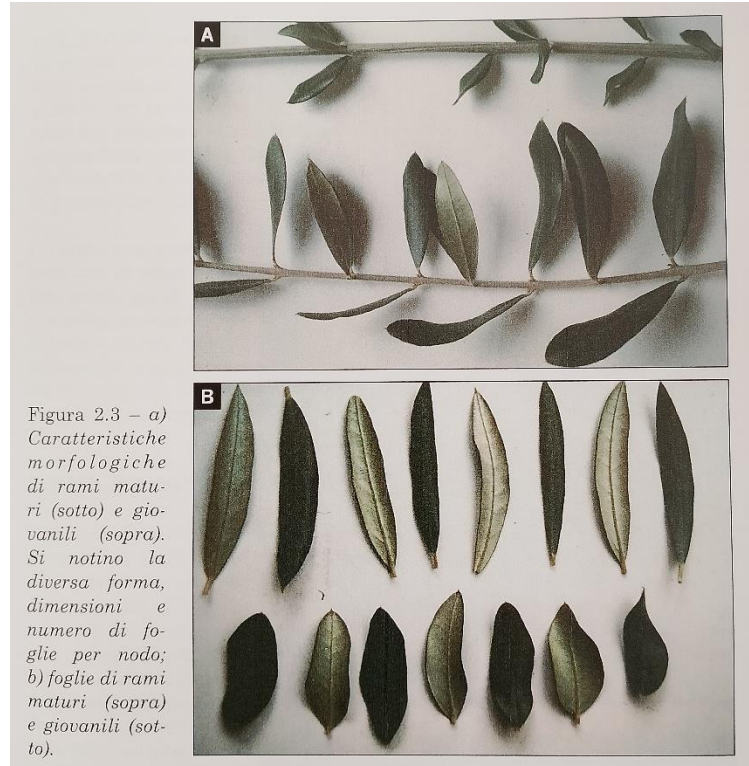
Ad esempio **rimuovendo i rami secchi** (una fase della **rimonda**), cioè i rami che seppur morti, possono restare attaccati alla pianta (*specie se parliamo di ramificazioni di qualche anno – ad es. vedi il caso dei pini*).

Nello specifico dell'olivo

Fase giovanile



La pianta è incapace di fiorire e portare frutti
Crescita rapida
Internodi lunghi



Fase giovanile



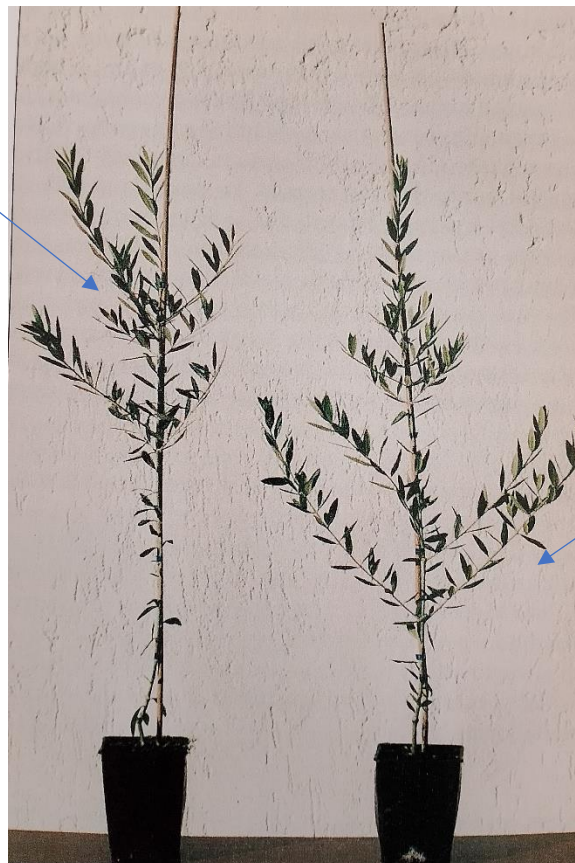
Forma allungata ed in altezza

Forma di allevamento con
asse centrale

Piante di 18 mesi varietà leccino.

Si nota la diversa distribuzione dei
rami nella parte bassa del fusto
principale.

Forma di allevamento
a vaso cespugliato



Maturità
riproduttiva



La pianta fiorisce ed è in grado di portare i
frutti a maturazione.

La chioma diviene più aperta ed espansa
lateralmente ed assume la tipica forma a globo.

Risponde meno ai tagli ed aumenta la presenza di
sostanza secca, rispetto alla fase giovanile.



3 anni dopo l'impianto



6 anni dopo l'impianto

Fase di
insenilimento



I rami tendono a crescere con velocità minore.
Gli accrescimenti diametrali del tronco sono inferiori rispetto alle fasi precedenti a causa della ridotta attività del cambio.

La produzione tende a ridursi rispetto alla fase adulta, ma comunque persiste.



Maggiore percentuale di legno su foglie

Gli interventi di potatura negli alberi giovani accelerano il ritmo di sviluppo.

Gli interventi di potatura nelle piante adulte regolano l'equilibrio tra vegetazione e fruttificazione, agevolandone lo sviluppo.

Una potatura che sia rispettosa della dignità dell'albero.

Vegetazione modulare

Le piante, a differenza degli animali, non sono dotate di mobilità.

Tecnicamente si definiscono **sessili**, potremmo anche dire **radicate**.

Vivono utilizzando **l'energia del sole**, **l'anidride carbonica dell'aria**, **l'acqua** (dell'ambiente ove collocate) e le **risorse nutritive del terreno dove si trovano**.

Per tale caratteristica sono totalmente soggetta alla predazione.

Per questo il loro corpo è costituito in maniera differente da quello degli animali.

A **livello microscopico** le somiglianze tra vegetali e animali sono numerose (vedi la struttura e l'organizzazione della cellula, anche se con alcune differenze).

Non così avviene a **livello macroscopico** o di organizzazione dei corpi.

Nella pianta non esistono né centri di comando (cervello) né organi singoli o doppi.

Per tali considerazioni, le piante sono in grado di “soportare” la potatura.

Tutte le funzioni sono distribuite su tutto il corpo. In questo modo, le piante possono resistere ad asportazioni massicce (come la potatura).

Le piante possono essere pensate come una colonia di moduli che si ripetono.
Questo spiega i metodi di propagazione attraverso singole parti delle stesse.

(con riferimento a “Botanica”, di S. Mancuso)

La crescita e lo sviluppo di nuovi organi continuano fino alla morte dell'individuo, con unità strutturali chiamati **moduli**.

Le ramificazioni e i relativi organi sono quindi in numero variabile e **ciascun modulo nasce, cresce, si sviluppa e muore indipendentemente dalla vita dell'intero organismo.**

In una pianta le funzioni non sono legate agli organi

L'essere sessili ha portato alle piante alcuni problemi, brillantemente risolti durante i milioni di anni della loro evoluzione.

- Come trasportare il proprio polline su piante lontane (anemofilia, insetti)
- Come diffondere i propri semi (anemocoria, zoocoria, idrocoria)
- Come fare a difendersi dai predatori animali senza avere la possibilità di scappare

Le piante sono maestre della chimica.

Comunicano grazie a molecole chimiche, combattono usando armi chimiche e manipolano gli animali sempre attraverso la loro maestria chimica.
(vedi il caso della **Ophrys apifera** e della mirmecofiria, simbiosi mutualistica tra le formiche e molte specie vegetali, contro la predazione animale).

La potatura in relazione alle fasi di crescita

Qualunque intervento di potatura o di rimozione fogliare comporta uno squilibrio per la pianta.

Quando un tessuto viene a mancare, si provoca nella pianta un piccolo (!?!) scompenso idraulico, che determina una perdita d'acqua (liquidi).

A seguito di questa informazione, il vegetale dovrebbe immediatamente provvedere a localizzare la perdita e cicatrizzare la ferita.

Tipi di potatura

La distinzione riguarda le **fasi di crescita della pianta**.

Tra i principali tipi di potatura ricordiamo i seguenti.

- Potatura di **allevamento** o di **formazione** della **giovane pianta**.
- Potatura di **produzione**, che interessa la **fase più adulta**.

Come potare gli alberi da frutto?

Gli interventi di potatura sugli alberi da frutto si possono distinguere in:

- **Potatura di formazione** effettuata quando la pianta è giovane per darle la forma desiderata.
- **Potatura di produzione** effettuata quando la pianta è adulta per stabilire un giusto equilibrio tra vegetazione e produzione.



Potatura di formazione



Potatura di produzione

MOTIVI PER POTARE

I motivi per potare qualsiasi pianta dovrebbero essere legati in base alla pianta e al suo scopo.

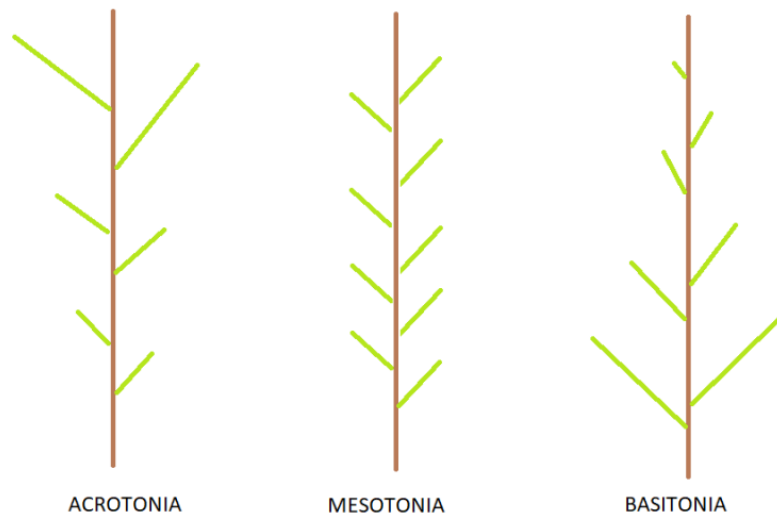
Vediamo alcuni tra i principali motivi che inducono a potare una pianta:

- Preparare una pianta a crescere in un determinato modo
- Bilanciarne la crescita
- **Controllare la produzione di fiori e frutta**
- Mantenerla sana
- Limitarne la crescita
- Con intenti di risanamento e ringiovanimento (*ultima opportunità*)

Relazione tra gli interventi di potatura ed i gradienti di vegetazione

Sappiamo come le piante presentino un **gradiente di vegetazione** di tipo **acrotono** oppure **basitono**. Per capire meglio il concetto di gradiente di vegetazione dobbiamo prendere il caso di un ramo verticale.

In questo caso possono presentarsi **tre modalità differenti**.



- **Acrotonia.** I germogli apicali (quelli più lontani dal suolo) si sviluppano maggiormente
- **Mesotonia.** Casi in cui non si riscontra una maggiore crescita nè all'apice nè alla base, oppure si nota un maggiore sviluppo dei germogli mediani
- **Basitonia.** I germogli basali (quelli più vicini al suolo) sono quelli che denotano una maggiore crescita



Se non interveniamo con **interventi di potatura** tale tendenza verrà oltre modo accentuata, con il rischio che le piante **“scappino”**, risultando fuori del nostro controllo. Le piante quindi, tenderanno a crescere verso l’alto oppure a svilupparsi in larghezza.



In questi casi la gestione risulterà più complicata ed eventuali frutti potrebbero presentare delle pezzature tendenzialmente inferiori.

Vediamo nel dettaglio come alcuni **interventi di potatura** incidono sui comportamenti del singolo germoglio (negli esempi seguenti il ramo in esame presenta 10 gemme).

•**Raccorciamento di un ramo verticale.**

In una **pianta acrotona** i rami con una maggiore forza e che si sviluppano maggiormente saranno quelli derivanti dall'ottava, nona e decima gemma a partire dal basso. Tale situazione si presenta ad esempio nella **potatura di allevamento**.

Lasciare un ramo verticale in una **pianta acrotona** determinerà uno spostamento della crescita verso l'alto, rischiando anche di sviluppare un fusto troppo debole. **Le gemme basali potrebbero in alcuni casi non "partire"**.

Ipotizziamo invece di accorciare tale ramo a 4 gemme. I germogli apicali saranno quelli originatisi dalla terza e dalla quarta gemma. Il raccorciamento sposta il **gradiente vegetativo** più in basso, sviluppando le gemme alla base del ramo.

Al contrario, in una **pianta basitona** un raccorciamento tenderà a generare rami basali più vigorosi rispetto al non raccorciamento, ed una prima formazione dei palchi.

- **Eliminazione di germogli laterali su un ramo verticale.**

Nelle **piante acrotone**, eliminando i rami laterali basali, e tendenzialmente più deboli, avremmo un **rafforzamento dell'acrotonia** ed un aumento della spinta vegetativa verso l'alto.

Nelle **piante basitone**, la rimozione di germogli basali troppo vigorosi può invece **migliorare lo sviluppo della parte aerea**.

Nel caso dell'**olivo** (vedi foto), in fase di allevamento, si osservano spesso germogli molto sviluppati al di sotto di 90-100 cm dal suolo.

In questo caso se ne consiglia l'eliminazione, in modo da favorire lo sviluppo della parte aerea.



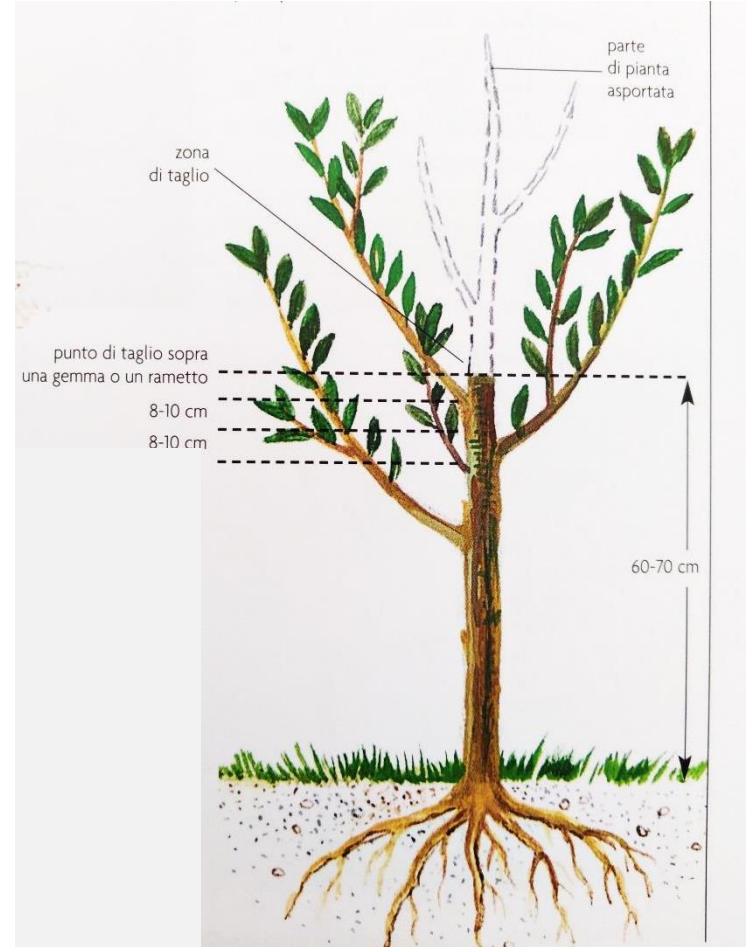
Quando tagliare

Allevamento - Formazione

Nel **primo anno**, una volta che il piantone messo a dimora ha radicato, si interviene con l'eliminazione della parte apicale e si individuano i 3 - 4 rametti utili per i palchi.

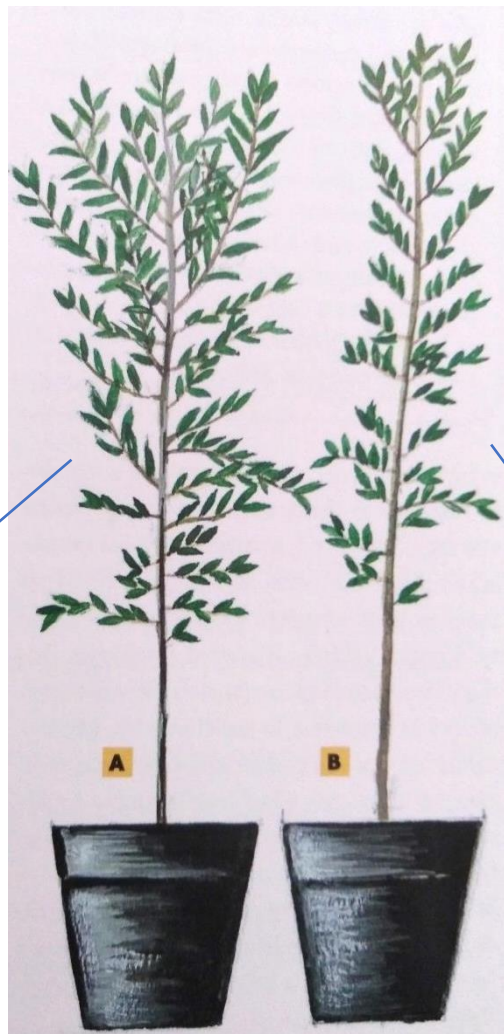
Questa operazione è molto **utile e delicata**, perché determina la forma che la pianta assumerà durante il suo sviluppo futuro.

Come per tutti gli interventi di una certa consistenza sarebbe utile effettuare un **trattamento** con poltiglia bordolese allo 0,5% (*500 g per quintale d'acqua*), utile a disinfettare i tagli.





La **potatura verde** viene utilizzata anche durante la **fase di allevamento**, per selezionare e guidare nello sviluppo i rami che diverranno branche permanenti dell'albero nelle forme a monocono o a vaso, e per eliminare alcuni rami dalle porzioni che andranno a formare il tronco nelle forme destinate alla raccolta meccanica con scuotitori.



Chioma integra

Il **ridurre la pianta** può essere utile a favorire una veloce **ripresa post trapianto** (*ci ricordiamo la procedura seguita per le talee*).

Chioma leggermente ridotta

Nei **primi anni** di allevamento **la potatura sarà contenuta.**

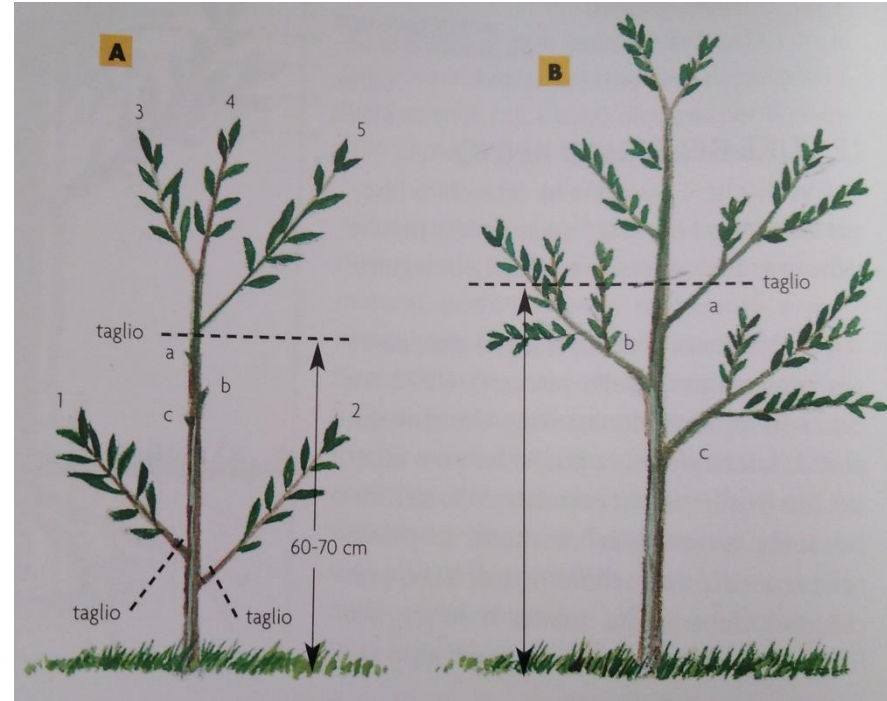
Si procede a rimuovere, lungo il fusto, gemme e rametti laterali e al diradamento dei nuovi germogli che hanno origine dalle branche principali.

Taglio all'apice in giovani olivi, dopo la messa a dimora

L'esemplare **A** sembra non avere rametti utili per lo scheletro.

Si potrebbero quindi eliminare i germogli non proprio utili (1, 2, 3, 4, 5), a vantaggio delle gemme ritenute utili (*a*, *b*, *c*).

L'esemplare **B**, invece, ha già formato rami utili (*a*, *b*, *c*) per la prima impalcatura.



Al **secondo anno** si applica la **potatura di allevamento**, che vedremo in seguito.

Ricordiamo che, durante questi primi anni, il piantone andrebbe rincalzato e concimato con composto o letame.

Nei successivi due o tre anni, ci si limiterà al taglio di **polloni** e **succhioni** (*rami derivati da gemme avventizie o latenti sul tronco o sulle branche*).

Sappiamo che, in caso di carenza di vegetazione perché non si hanno gemme vitali (*traumi, malattie, ...*), il legno vecchio può emettere con facilità **nuove cacciate** dalle numerose **gemme latenti che si attivano in caso di squilibrio**.

Elevata densità dei rami laterali, che esercitano eccessiva competizione sul debole fusto centrale della pianta.

Le frecce indicano la differenza di dimensione sopra e sotto il punto d'inserzione dei rami laterali.

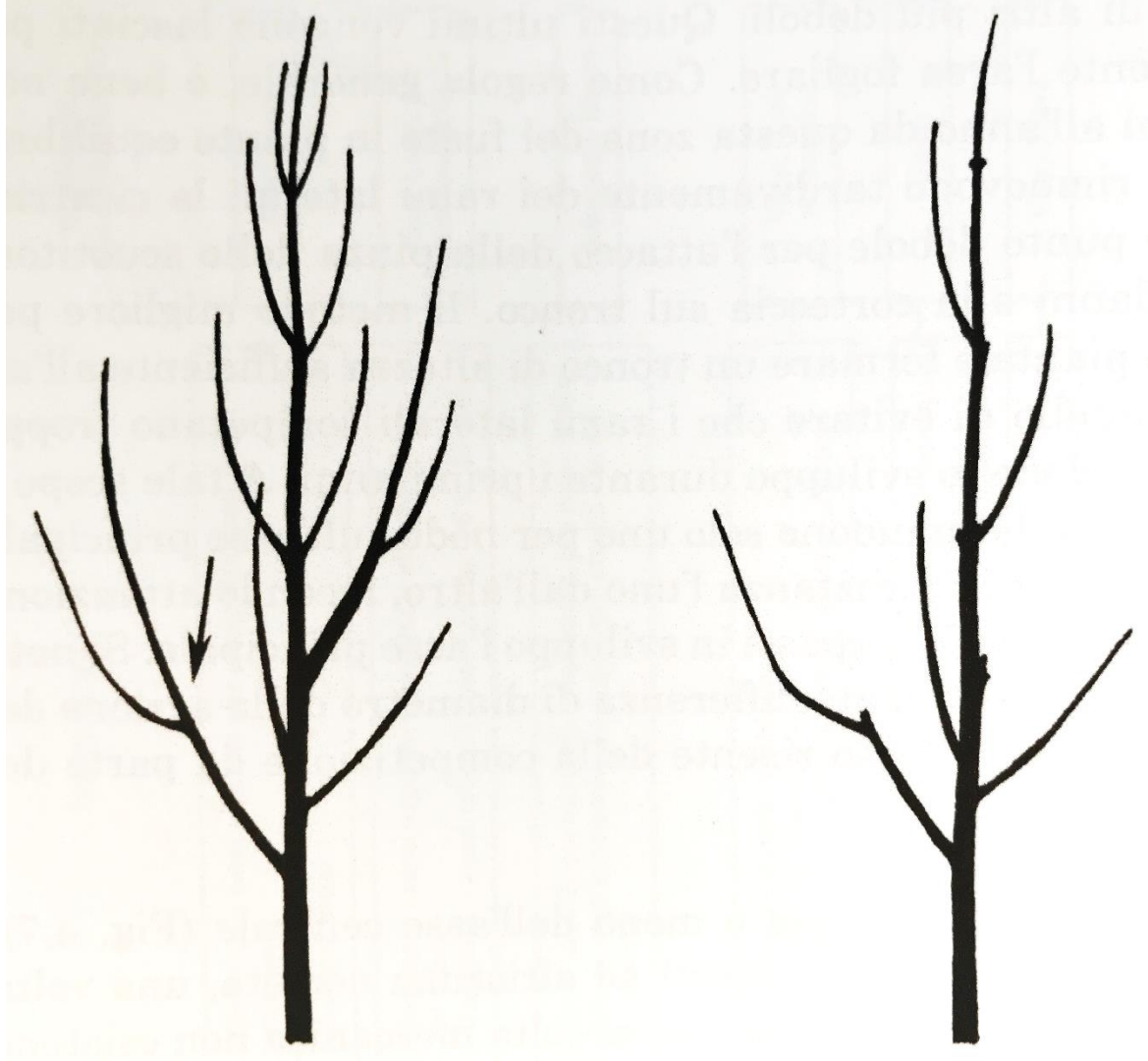
Si nota lo sviluppo del succhione posto a destra dell'immagine



Occorreva più attenzione nella fase di potatura di formazione/allevamento.

Diradamento dei rami lungo l'asse principale, per consentire la formazione delle branche primarie dell'albero.

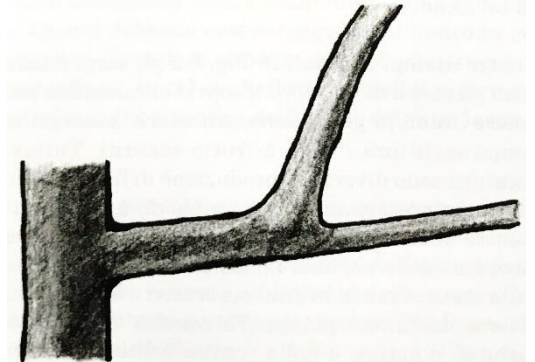
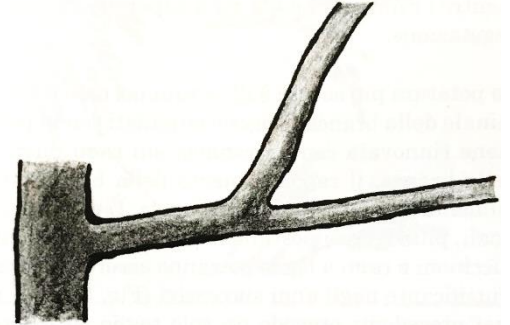
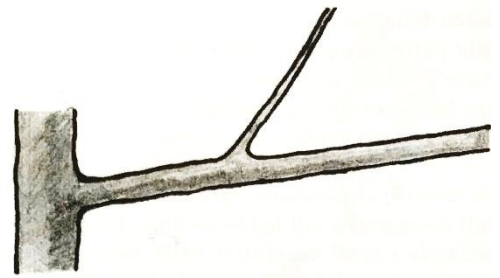
La freccia indica il **taglio di ritorno**, utile ad ottenere un angolo d'inclinazione più aperto della futura branca.



Ci ricordiamo che i **rami vegetativi**, quali **succhioni e polloni**, tendono a crescere sempre più vigorosamente dei rami a frutto o di quelli misti.

Andamento della crescita di un **ramo eretto**, inserito su di una branca orizzontale.

Il disegno richiama lo sviluppo in tre stagioni di crescita successive.



Nella **fase adulta** (*produzione a regime*) la potatura dovrebbe essere **di media intensità**.

Nella **fase di invecchiamento** è sufficiente una **potatura di mantenimento**, che consenta il controllo del fenomeno dell'alternanza.

Quanto detto finora vale per piante "in manutenzione"
(curate, seguite annualmente).

In ogni caso, gli **eccessi di potatura** possono rivelarsi negativi durante la fase di crescita perché possono provocare situazioni di squilibrio vegeto-produttivo **ed indebolire le tecniche di difesa della pianta**.

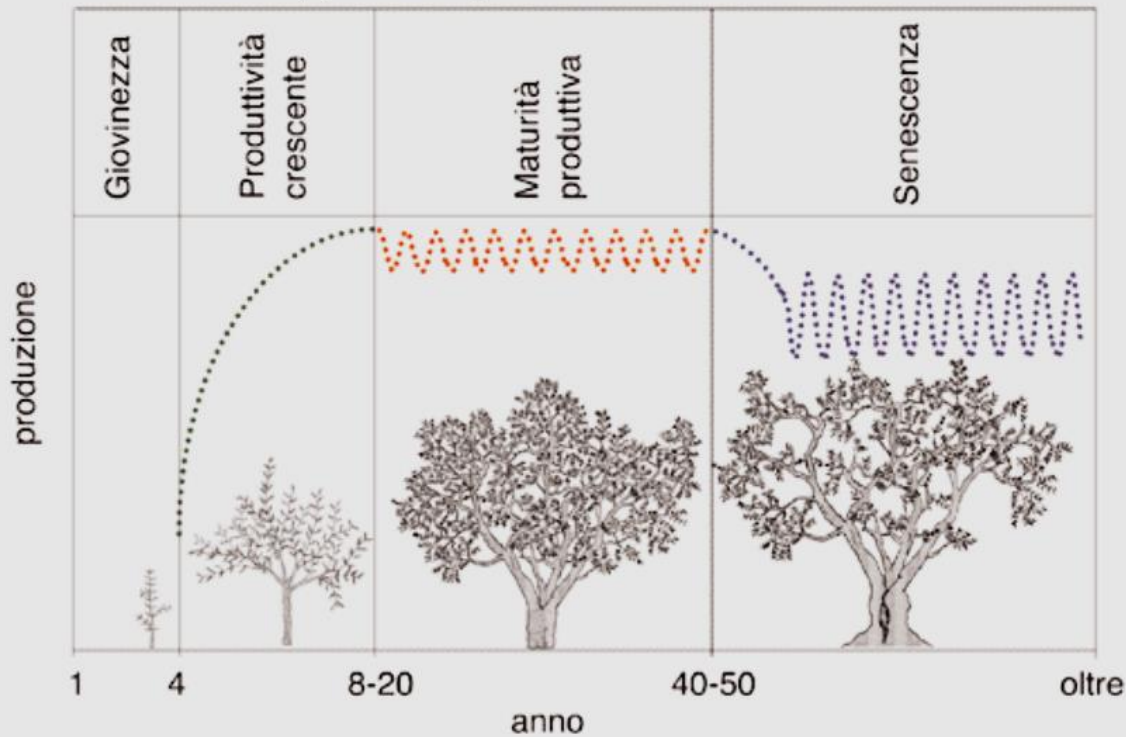
La potatura ordinaria va effettuata subito dopo la raccolta.

Le giornate favorevoli per le potature sono quelle asciutte e soleggiate.

Caratteristiche generali della pianta

La durata economica dell'oliveto non coincide con la capacità di sopravvivenza della pianta

Ciclo di sviluppo delle piante



POTATURA DI FORMAZIONE - CRESCITA EQUILIBRATA

Qualsiasi potatura nei primi anni dovrebbe incoraggiare la pianta a svilupparsi nella forma desiderata.

Molte piante cominceranno a fiorire precocemente, se sarà loro permesso di crescere naturalmente.

Invece potare all'inizio può ritardare la fioritura.

Le giovani piante legnose spesso produrranno solo pochi fiori finchè non si saranno stabilizzate.

Si verifica in genere che, quando le piante cominciano a produrre fiori e frutta regolarmente, la crescita dei rami laterali rallenta gradualmente, in modo che ogni anno la produzione di nuovi rami sarà inferiore e i singoli germogli saranno più corti.

Infatti **quando la pianta invecchia la crescita annuale rallenta**; le foglie sono prodotte sia sul legno nuovo che sul vecchio.

E' il legno più giovane a produrre i fiori.

Cosa può determinare se fatta in maniera scorretta

- **Perdita** della fioritura
- **Riduzione** o alterazione della fruttificazione
- **Aumento** del rischio di patologie fungine
- **Rischio** di favorire la formazione di succhioni

Principi generali per la potatura dell'olivo

Nella potatura dell'olivo molto dipende dalla **zona olivicola** in cui si opera e dai rispettivi sistemi di potatura adottati.

In genere i parametri da seguire sono:

- le varietà coltivate
- le tecniche di coltivazione
- le caratteristiche del luogo (*i venti, l'umidità, la fertilità del terreno ecc.*).

Ricordiamo che **il terreno più idoneo è quello argilloso-calcareo** (*dove c'è buona presenza di calcio*). A questo si richiama la pratica della **calcitazione**.

In sintesi

- l'azoto (N), sviluppa la fotosintesi
- il potassio (K) regola il consumo di acqua e la resistenza agli eccessi di temperature
- il calcio (Ca) elemento fondamentale per la crescita (*rachitismo ove manca*)

QUANTITÀ MEDIA DI MACROELEMENTI (kg/ha) ASPORTATA DAL TERRENO ANNUALMENTE DA ALCUNE COLTURE DA FRUTTO					
	AZOTO	ANIDRIDE SOLFOROSA	OSSIDO DI POTASSIO	OSSIDO DI CALCIO	OSSIDO DI MAGNESIO
melo	60-100	20-35	70-150	175-190	30-35
pero	60-100	15-25	60-100	200-210	20-25
pesco	80-150	20-25	80-130	150-160	30-35
vite	60-100	20-30	80-100	60-130	15-25
olivo	30-50	15-30	50-100	35-70	10-20

Fonte: AA.VV. 1986

Il magnesio è un elemento nel pigmento verde della foglia (*clorofilla*) e dunque di importanza essenziale per la fotosintesi.

Tavola Periodica degli elementi

1	IA																18	VIIIA
1	1,0079 1,1 0,0000899 -259,2 -253 H Idrogeno																2	4,0026 0 0,0001785 -272,1 -269 He Elio
2	3 6,941 4 9,0122 1 2 8,534 1,65 1,85 186,1 1263,2 2472 1324 Li Be Litio Berillio																10	20,179 0 0,0009 -248,9 -246 Ne Neon
3	11 22,9898 12 24,305 1 2 8,97 1,74 87,7 650 883 1099 Na Mg Sodio Magnesio																18	39,948 0 0,001783 -189,4 -186 Ar Argon
4	19 39,0983 20 40,08 1 2 8,96 1,55 62,8 844,9 758 1484 K Ca Potassio Calcio																36	83,8 2 0,00368 -168,9 -153 Kr Kriptone
5	37 85,4678 38 87,62 1 2 1,53 2,56 38,9 769,9 894 1375 Rb Sr Rubidio Stronzio																54	131,3 0 0,0055 -112 -111 Xe Xenone
6	55 132,9054 56 137,33 1 2 1,87 3,5 26,5 704,4 882 2125 Cs Ba Cesio Bario																86	(222) 0 0,005 -71 -62 Rn Radone
7	87 (223) 88 226,025 1 2 27 874 Fr Ra Francio Radio																	

- Metalli Alcalini
- Metalli Alcalino-Terrosi
- Lantanidi
- Attinidi

- Elementi di Transizione
- Metalloidi / Non Metalli
- Alogeni
- Gas Nobili

Gruppo

Numero Atomico

Peso Atomico

Valenza

Densità (g/cm³)

Temp. Fusione (°C)

Temp. Ebollizione (°C)

Numero di Ossidazione

Simbolo

Nome

13 IIIA		14 IVA		15 VA		16 VIA		17 VIIA		Elio	
5 +3 2,53 2100 3802	10,81 -4	6 +4 2,25 3550 4827	12,011 -4 2,25 3550 4827	7 -3 0,001251 -210 -196	14,0067 -3 5,4323 -210 -196	8 -2 0,001429 -218,8 -183	15,9994 -2 -21,1 -188	9 -1 0,00168 -227,1 -188	18,9984 -1 -21,1 -188	10 0 0,0009 -248,9 -246	20,179 0
Boro		Carbonio		Azoto		Ossigeno		Fluoro		Neon	
13 +3 2,7 660,2 2520	26,9815 3	14 +4 2,42 1429,4 3267	28,0855 4,4	15 +3 2,2 44,1 431	30,9738 5,3	16 -2 1,92 119 445	32,06 -2 6,42	17 -1 0,00322 -101,7 -34	35,453 7,53,1	18 0 0,001783 -189,4 -186	39,948
Alluminio		Silicio		Fosforo		Zolfo		Cloro		Argon	
31 +3 5,83 29,7 2247	69,72 3,2	32 +4 5,46 957,8 2834	72,59 4,4	33 +3 5,73 612 813,9	74,9216 5,3	34 -2 4,82 220 679	78,96 -2 6,42	35 -1 0,007139 -72 58	79,904 7,53,1	36 2 0,00368 -168,9 -153	83,8
Gallio		Germanio		Arsenico		Selenio		Bromo		Kriptone	
49 +3 7,28 196,4 2070	114,82 3	50 +4 7,3 231,9 2623	118,69 4,2	51 +3 6,62 630,5 1587	121,75 5,3	52 -2 6,25 448,9 968	127,6 -2 6,42	53 -1 4,94 113 183	126,9045 7,53,1	54 0 0,00553 -112 -111	131,3 8,4,2
Indio		Stagno		Antimonio		Tellurio		Iodio		Xenone	
81 +3 11,86 302,8 1487	204,37 3,1	82 +4 9,32 271,3 1750	207,2 4,2	83 +5 9,78 271,3 1564	208,9804 5,3	84 -4 9,32 253,9 947	(209) 6,42	85 -2 7,53,1	(210) 7,53,1	86 0 0,005 -71 -62	(222)
Tallio		Piombo		Bismuto		Polonio		Astato		Radone	

STATI DI AGGREGAZIONE a 20 °C

- SOLIDI
- LIQUIDI
- GASSOSI
- ARTIFICIALI

6	58 140,12 +3 6,9 793,3 3426 Ce Cerio	59 140,9077 +3 6,48 930,9 3512 Pr Praseodimio	60 144,24 +3 6,96 1015,9 3698 Nd Neodimio	61 (145) +3 7,22 1071,9 3791 Pm Promezio	62 150,4 +3 7,75 1071,9 3791 Sm Samario	63 151,96 +3 8,26 1311,9 3969 Eu Europio	64 157,25 +3 8,23 1311,9 3969 Gd Gadolinio	65 158,9254 +3 8,55 1407 2562 Tb Terbio	66 162,5 +3 8,7 1489,9 2865 Dy Disprosio	67 164,9304 +3 8,97 1497 2865 Ho Olmio	68 167,26 +3 9,32 1549,9 1947 Er Erbio	69 168,9342 +3 9,32 1549,9 1947 Tm Tulio	70 173,04 +3 9,34 1662,9 3305 Yb Itterbio	71 174,967 +3 9,34 1662,9 3305 Lu Lutezio
7	90 232,0381 +4 11,3 1822,2 4788 Th Torio	91 (209) +4 10,27 1560 Pa Protoattinio	92 238,029 +4 18,7 1125,4 1134 U Uranio	93 237,048 +4 20,25 1368,9 3692 Np Nettunio	94 (244) +4 19,84 1368,9 3692 Pu Plutonio	95 (243) +4 13,67 1175 2614 Am Americio	96 (247) +4 13,51 1340 2614 Cm Curio	97 (247) +4 13,51 1340 2614 Bk Berchelio	98 (251) +4 13,51 1340 2614 Cf Californio	99 (252) +4 13,51 1340 2614 Es Einsteinio	100 (257) +4 13,51 1340 2614 Fm Fermio	101 (258) +4 13,51 1340 2614 Md Mendelevio	102 (259) +4 13,51 1340 2614 No Nobelio	103 (260) +4 13,51 1340 2614 Lr Laurenzio

Serie dei Lantanidi

Serie degli Attinidi

In sintesi

- l'azoto (N), sviluppa la fotosintesi
- il potassio (K) regola il consumo di acqua e la resistenza agli eccessi di temperature
- il calcio (Ca) elemento fondamentale per la crescita (*rachitismo ove manca*)

COMPOSIZIONE DELLA PIANTA IN 100 PARTI DI SOSTANZA SECCA			
ELEMENTI NUTRITIVI	RAMI (%)	FOGLIE (%)	FRUTTI (%)
calcio (Ca)	1,44	2,54	0,84
anidride solforica (P_2O_5)	0,40	0,433	1,102
ossido di potassio (K_2O)	1,93	2,725	2,020
azoto (N)	1,008	1,841	1,180
umidità	58	52	55

L'anidride solforica (*zolfo*) è utile per la crescita e la maturazione dei frutti/ortaggi.

Ci ricordiamo che, quando si verifica un'abbondante produzione, c'è una riduzione nello sviluppo vegetativo.

Questo può influenzare la fase della potatura.

La potatura dovrebbe tener conto del **naturale modo di vegetare delle piante** e della risposta delle stesse agli interventi effettuati **annualmente**.

Inoltre, delle esigenze legate al sistema di raccolta, al fine di massimizzare **il risultato tecnico ed economico**.

Negli oliveti la potatura è la seconda operazione colturale a maggior consumo di manodopera.

Pertanto deve essere ben gestita per contenere i costi di produzione.

Ramo secco e improduttivo



Ricordiamo che per **l'olivo** l'ideale sarebbe un clima mite, senza forti sbalzi termici, con temperature che non scendono al di sotto dei -5°C .

Ideale è il clima marittimo, o del Medio e Basso Mediterraneo, di certo non quello montano (*la pianta vive bene massimo a 800 metri s.l.m.*).



La mappa degli ulivi nel Mediterraneo

L'olivocoltura è specifica del clima mediterraneo che è caratterizzato da inverni miti ed estati lunghe, calde e secche.



L'immagine mostra la prevalente distribuzione degli oliveti nel mondo.

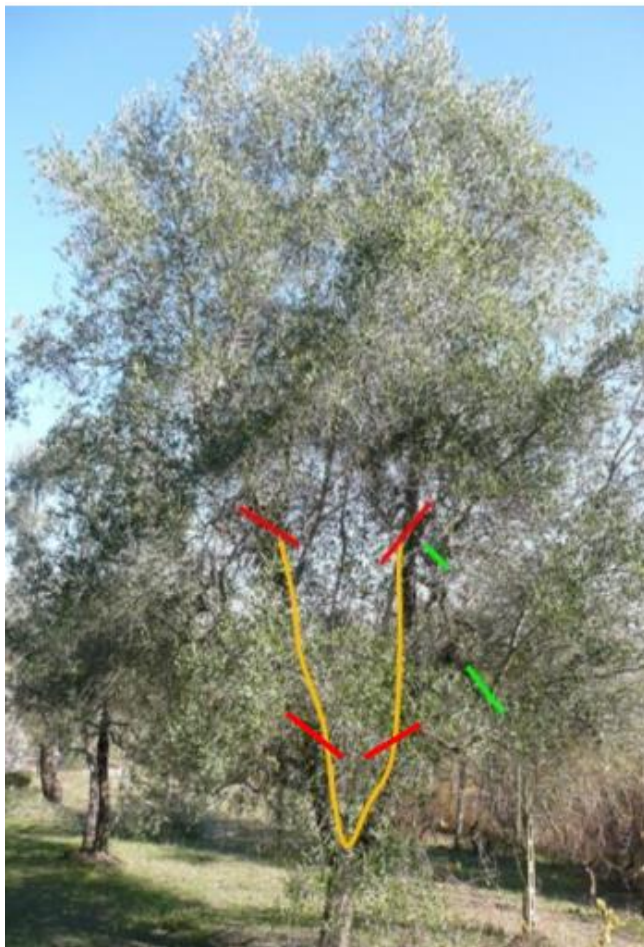
Perché potare?

- Mantenere la piena efficienza della chioma, favorendo un equilibrato (*positivo*) rapporto tra superficie fogliare e legno
- Permettere una buona circolazione dell'aria ed un'efficace esposizione alla luce
- Regolare l'accrescimento e la distribuzione dei rami a frutto in rapporto alla **tecnica di raccolta adottata**
- *Ridurre gli eccessi di produzione per controllare il fenomeno dell'alternanza produttiva*

Forma di **potatura acefala**



Foto di Giovanni Dursi



Il risultato è una pianta spoglia, con tanto legno



In genere per gli **alberi da frutto**, in particolare gli olivi, per una corretta potatura che vada nella direzione di un **equilibrio tra produzione e sviluppo della pianta**, si distinguono i rami a secondo del colore del tronco/fusto e delle foglie.

Rami femmine

Porteranno il frutto

Sono i rami più scuri, con le foglie più scure.

Scendono verso il basso

Rami maschi

Non portano il frutto

Determinano l'accrescimento della pianta, specie in altezza.

Vanno verso l'alto

In genere si potano i maschi, in maggioranza.

I rami a legno sono fondamentali perché concorrono alla formazione delle impalcature. Come intuibile, sono coperti di foglie (*fotosintesi*).

I succhioni, particolarmente robusti e diritti, rappresentano dei rami solo a legno presenti nella parte aerea della pianta.

Le gemme

Le gemme, nel loro insieme, possono essere **distinte e raggruppate** in base a diversi punti di vista, tenendo conto di:

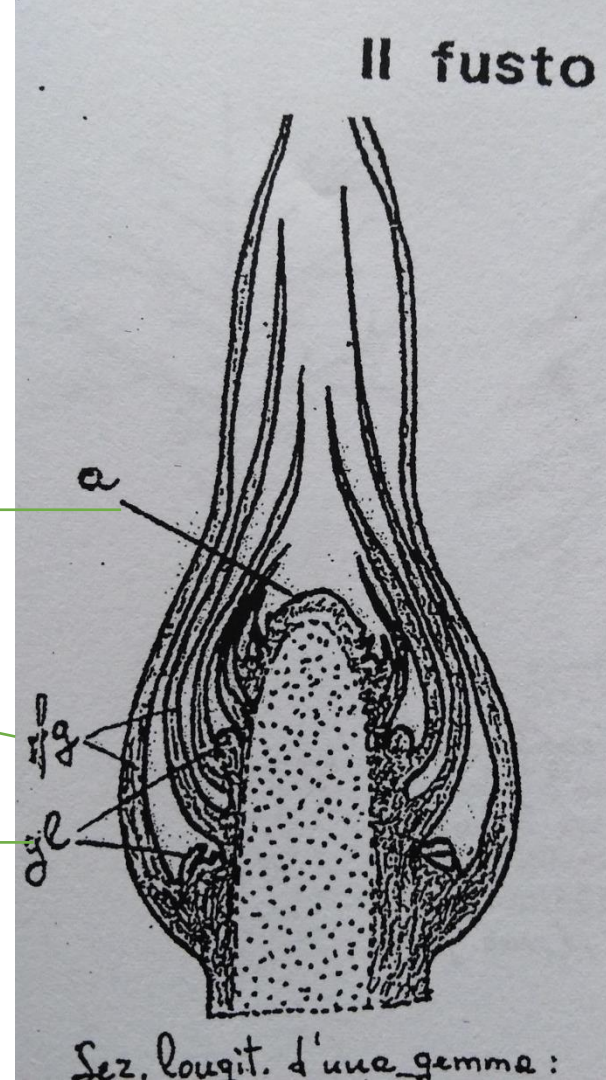
- **posizione;**
- **tipo di organo originato;**
- **epoca di sviluppo;**
- **aspetto.**

Sezione longitudinale di una gemma

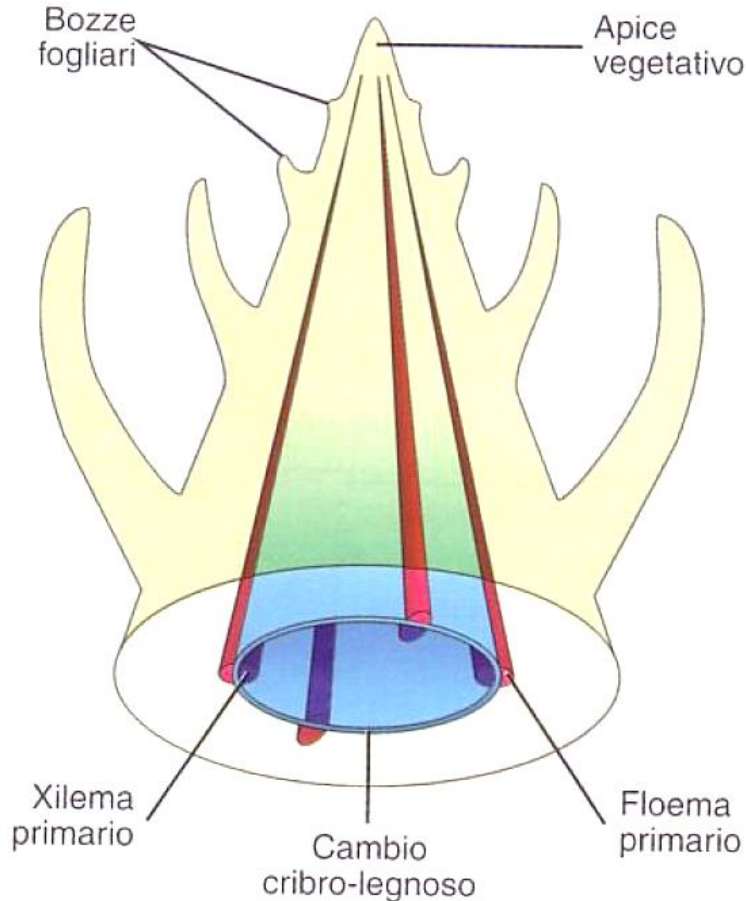
Apice/cono vegetativo

Primordi fogliari

Primordi dei rami
all'ascella degli abbozzi fogliari



Gemma in 3D



**In visione tridimensionale
il cambio va immaginato
come una struttura a forma
di tronco di cono cavo che
percorre il fusto longitudinalmente**

**Il cambio cribro-vascolare,
una volta formatosi,
resta attivo per tutta la
vita della pianta**

CLASSIFICAZIONE PER LE GEMME

In genere

Possiamo classificazione delle gemme in base alla posizione sulla pianta:

- **gemme apicali**, site all'apice dei rami
- **gemme ascellari**, all'ascella delle foglie
- **gemme avventizie**, senza una precisa collocazione (sui rami, sulle branche, sul tronco)

Possiamo individuare diversi tipi di gemme in base agli organi vegetativi e produttivi che origineranno:

- **gemme a legno** o vegetative (**generalmente di forma appiattita e cilindrica**)

originano solo rami a legno che non fruttificheranno
(almeno nell'anno in cui si sviluppano)

- **gemme a fiore/frutto** (**generalmente di forma più rotondeggiante e sferica**)

daranno origine alla produzione (*Drupacee*)

- **gemme miste**

originano sia rami che fiori (*Pomacee*)

Rami a legno e rami a frutto.

Ci ricordiamo che, su ogni singolo fruttifero, sono presenti interi rami portanti solo gemme a legno.

Non è riscontrabile invece un ramo portante solo gemme a fiore, altrimenti non potrebbe continuare la crescita dopo la fruttificazione.



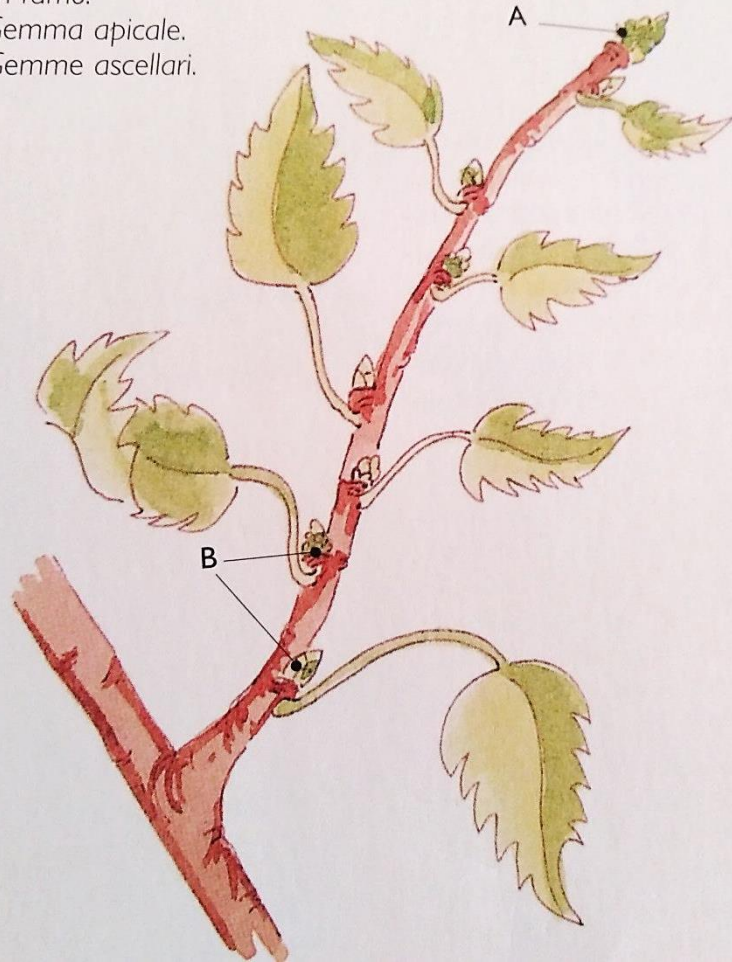
a legno

a fiore

miste

Fig. 4. Distribuzione delle gemme su un ramo.
su un ramo.

- A) Gemma apicale.
- B) Gemme ascellari.



Possiamo classificare le gemme in base al periodo di schiusura rispetto a quello di formazione:

- **dormienti**

Si sviluppano nella primavera successiva all'anno della loro formazione. Sono le normali gemme a frutto e a legno;

- **pronte**

Si sviluppano nell'anno della loro formazione e originano i rami anticipati (*presenti soprattutto in Pesco e Albicocco*). Sono solo gemme a legno;

- **latenti**

Piccole e poco visibili, rimangono ferme anche per molti anni, presenti sul legno vecchio, e si schiudono solo a seguito di particolari situazioni (*rottura accidentale di grosse branche, potature drastiche*). Producono solo rami a legno.

POSIZIONE DEI TAGLI DI POTATURA

Sappiamo che le **gemme** sono disposte lungo i rami a intervalli regolari in uno o due modi:

- alternativamente
- a coppie opposte



Le gemme sono solitamente più vicine tra loro alla base del ramo e leggermente più distanziate mano a mano che si procede verso l'alto.

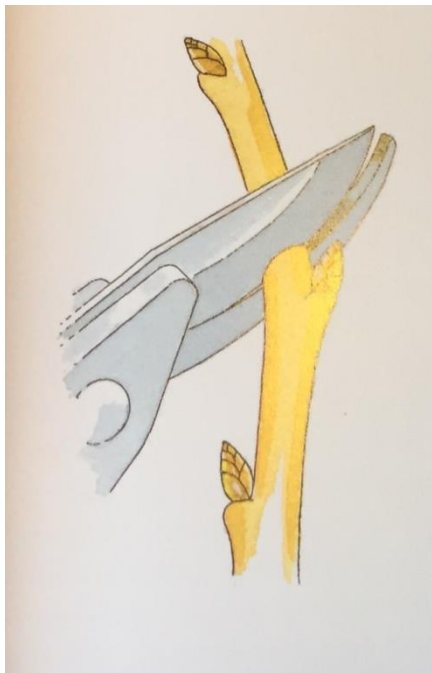
Le gemme sono posizionate in maniera tale da percepire la massima quantità di spazio e luce.

Possiamo classificare le gemme in base all'aspetto:

- **nude**, caratteristiche delle piante erbacee, dette così perché mancano di ogni protezione;
- **vestite** (o dormienti); caratteristiche delle piante legnose, sono protette da particolari strutture fogliari dette **perule** che, a loro volta, possono essere rivestite di sottilissimi peli o di resina che le rendono impermeabili e, quindi, idonee a proteggere la gemma, al loro interno, durante le stagioni avverse.

GEMME ALTERNE

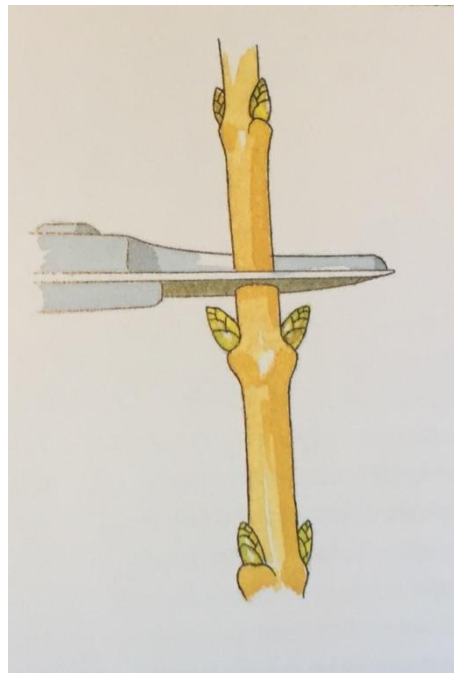
Il taglio dovrebbe essere fatto circa 3 cm sopra la gemma in senso obliquo, parallelo all'angolo della gemma.



GEMME OPPOSITE

Il taglio dovrebbe essere fatto circa 3 cm sopra un paio di gemme, ad angolo retto con lo stelo.

Unico caso in cui è ammesso un taglio orizzontale su un ramo verticale.





Pota secca e verde

Pota secca a **fine inverno e inizio primavera**, per irrobustire e favorire le gemme prossime della primavera.

Pota verde a **metà estate**, per migliorare la pianta per la fruttificazione del prossimo anno.

Eseguita **durante il ciclo vegetativo** con lo scopo di **deprimere il vigore vegetativo di alcune parti della pianta a favore di altre**.

Ricordiamo che in genere le foglie si rinnovano ogni due - tre anni.

Periodi di potatura

Generalmente la potatura dell'olivo, nel senso di **pota secca**, si esegue nel **periodo che intercorre tra la fine dell'inverno e la fioritura**.

Sappiamo che i tagli stimolano il metabolismo e la crescita.

Questo rende i giovani tessuti sensibili ai danni da freddo.

Nei climi miti, le operazioni di potatura secca **potrebbero anche iniziare in inverno** (quando la pianta è in riposo), anche in relazione alla disponibilità da parte dell'azienda/conduuttore di tempo e manodopera.

Nei climi freddi effettuare la **potatura in inverno prima della schiusura** delle gemme può andare incontro ad una serie di rischi.

- Possibili danni sui tessuti giovani, dovuti a più che probabili gelate.
- Sempre per il freddo, maggiore ritardo nella cicatrizzazione delle ferite.

Possiamo anche dire che, **potare dopo la schiusura delle gemme**, consente all'olivicoltore meno esperto, di **individuare con più facilità le gemme a fiore** e quindi valutare la riduzione di prodotto finale a seguito di eventuali tagli di rimozione di parti della pianta.

Questo perché nell'olivo, a differenza di altre specie da frutto, **non è sempre così facile distinguere ad occhio le gemme a fiore da quelle a legno**, prima della loro schiusura.

Occorre aggiungere che la prassi di rimandare l'inizio della potatura fino all'emissione delle infiorescenze può essere difficile da attuare per gli impianti di grandi dimensioni.

Potare infine **oltre il momento di piena fioritura**, comporterebbe uno spreco notevole di quelle risorse nutritive già mobilitatesi verso i tessuti che sarebbero rimossi.

Potare troppo tardi comunque **non danneggia la pianta**, ma riduce notevolmente la risposta vegetativa e la crescita annuale dei rami.

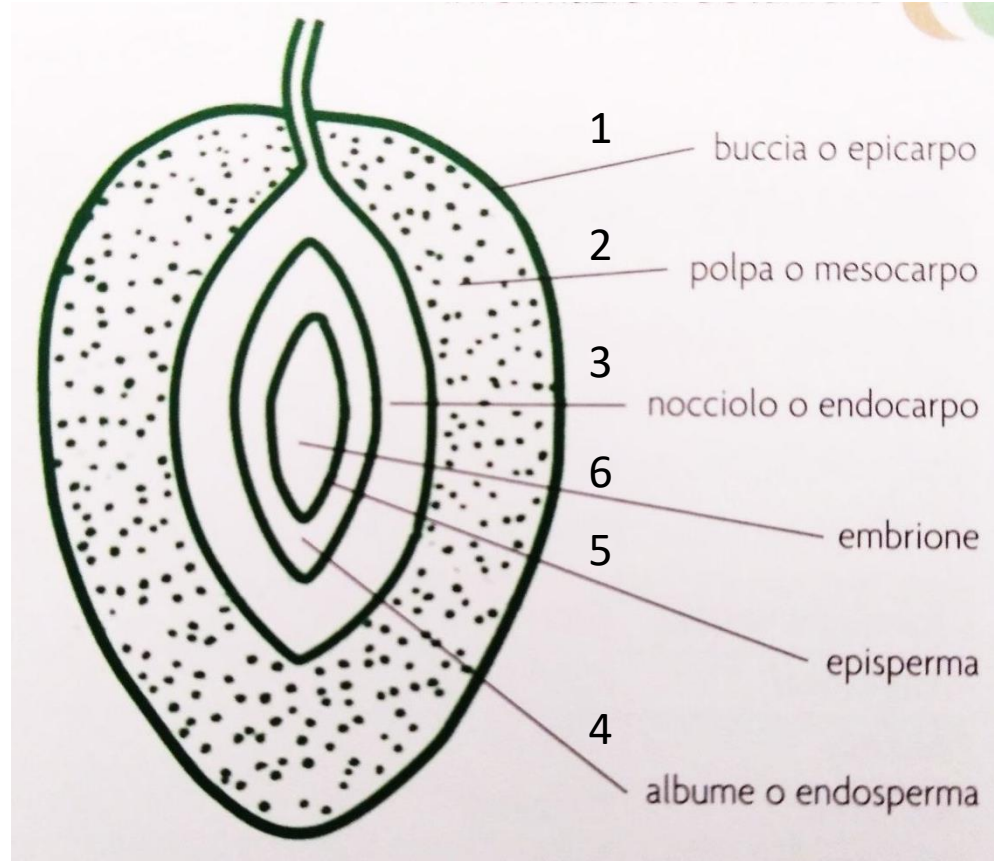
La pota verde può essere realizzata in abbinamento con la pota secca, per anticipare il diradamento dei rami, prolungando in tal modo il periodo a disposizione per le operazioni di taglio.

Propagazione per via sessuale o gamica

Dalle olive sane e in piena maturità si ricavano i noccioli.

I **noccioli** si puliscono e si conservano stratificati con sabbia fine e umida.

E' buona norma, prima della semina, rompere trasversalmente il nocciolo senza lesionare il seme.



La **semina**, in semenzaio a letto caldo, va fatta in luglio-agosto e il trapianto nel vivaio va eseguito nella primavera successiva.

Quando la piantina raggiunge l'altezza di circa 50 cm nella primavera del secondo anno viene capitozzata a 5 cm da terra ed innestata a corona o a occhio (*pratica necessaria nella riproduzione per via asessuale*).

In ottobre si trapianta in file distanziate di un metro (interfilare), ogni 40 cm su fila.

In questo periodo occorre concimare (*letame maturo, cenere di legna, potassio*) ed eventualmente sostenere i piantoni con tutori.

Al quinto-sesto anno si effettua il trapianto in pieno campo.

INTENSIFICAZIONE COLTURALE

<https://www.agricultura.it/2024/10/12/oliveto-super-intensivo-in-puglia-raccolta-olive-variet%C3%A0-arbequina-di-agromillora-video/>



Sistema di allevamento di “oliveti superintensivi”

Borgo Incoronata (Foggia)





Formazione Fiore

La fase di formazione del Fiore è costituita da 2 momenti chiamati **induzione** e **differenziazione**.

Queste fasi hanno inizio l'anno precedente a quello della fioritura e quindi ad esempio i fiori che vedremo nell'anno 2025 hanno iniziato la loro formazione a Luglio dell'anno precedente 2024.

Le gemme da Luglio 2024 a Febbraio in corso 2025 hanno subito il processo di induzione a Fiore per poi da Marzo ad Aprile seguire il processo di Differenziazione che porterà alla formazione della **Mignola** (mignolatura: fase che precede la piena formazione del fiore).

Le piante di olivo hanno deciso in questi 8 mesi se trasformare le gemme in futuri fiori o in foglie in base alla loro situazione nutritiva e vegetativa (in particolar modo più amminoacidi avranno a disposizione le foglie e i giovani rami e meglio staranno, questo porterà a favorire la formazione dei fiori).

Cosa influenza la **differenziazione**?

Alcuni sostengono il **rapporto** tra idrati di carbonio (*parte aerea - piante ben sviluppate – induzione a fiore*) e composti azotati (*parte radicale, piante giovani, defogliazione - induzione al legno*).

In ogni caso è come se la pianta decidesse cosa fare da grande.

Alternanza di produzione

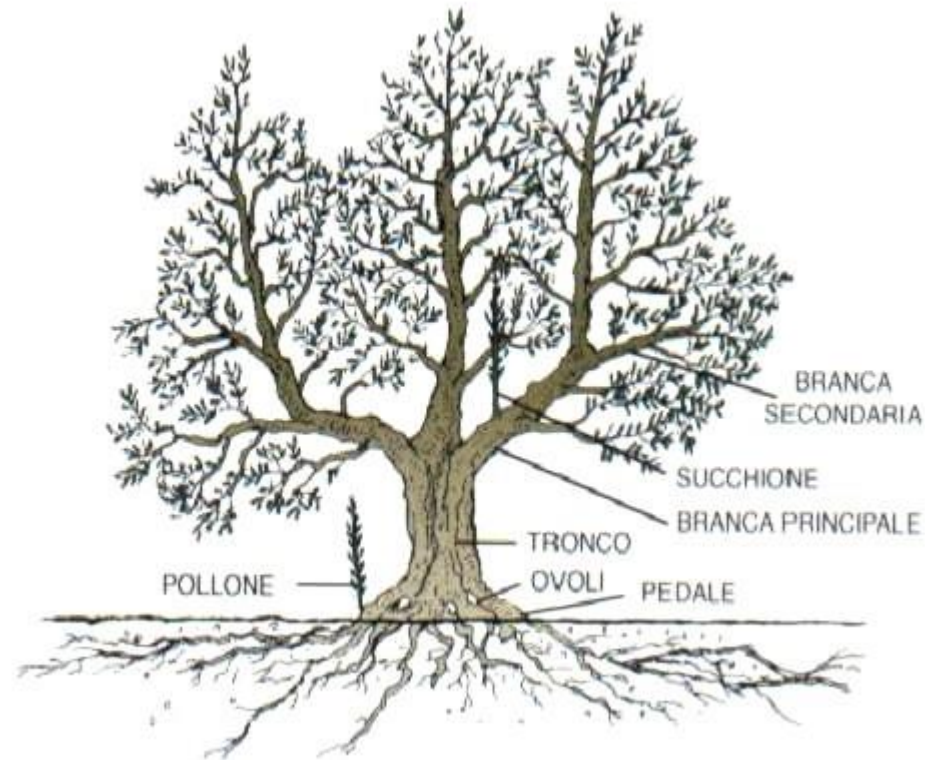
Un'elevata allegagione e quindi un'elevata produzione comporta **un'induzione delle gemme al legno nell'anno successivo.**

In tale senso ricopre particolare importanza l'operazione di **diradamento** con l'obiettivo di una **produzione uniforme sia in quantità sia in qualità.**

Le operazioni di potatura secca assorbono circa il 30% del tempo dedicato alla coltivazione dell'olivo.

I succhioni, che crescono dritti e solitari tanto sul fusto quanto sui rami, vanno soppressi sia nella potatura secca sia in **quella verde**.

Possono essere però utili per sostituire rami o branche da sopprimere (*continuità di lavoro del potatore*).



La potatura verde

La **rimonda estiva** o **potatura verde** viene fatta per eliminare la parte erbacea che è cresciuta da aprile a luglio (*succhioni, polloni*), sia sulla parte aerea sia sulla parte del ceppo.

La potatura verde assorbe circa l'8-10% del tempo dedicato alla coltivazione dell'uliveto.

La potatura straordinaria

La **potatura straordinaria**, detta anche **riforma**, è un tipo di intervento che si esegue rarissime volte e modifica profondamente l'esemplare.

Si effettua:

- per il ringiovanimento dopo parecchi anni che la branca ha prodotto, sostituendola tramite un pollone;
- quando bisogna cambiare totalmente la conformazione delle piante per la riconversione dell'oliveto;
- in caso di gelate, incendi ecc.



Generalmente si interviene con **tagli grossi, netti e obliqui** (*effettuati con l'accetta o con il segaccio*).

La superficie di taglio andrebbe quindi levigata e spennellata con poltiglia bordolese.

I polloni da allevare di regola andranno scelti nella parte esterna, a meno che non si voglia restringere la chioma.

Qualora non ci sia un pollone per la sostituzione e si debba comunque intervenire, **si consente alla pianta di reagire liberamente** e solo alla fine dell'estate si lasciano i due getti migliori, dei quali se ne sceglierà uno solo.

In ogni caso, a seguito di **forti potature**, occorre:

- disinfettare le ferite;
- limitare la perdita di acqua e linfa.

Si suggeriscono, pertanto, trattamenti a pennello con:

- calce;
- solfato di rame;
- colla vinilica.

Ci ricordiamo di ridurre al minimo gli interventi drastici e, soprattutto, di **evitare cambiamenti di forma di allevamento nella pianta adulta.**

**Quello che non
andrebbe mai fatto...**





Parco delle "meraviglie"

Foto di Sabina Passero



POTATURA DI RIFORMA

Le principali forme di allevamento e potatura per l'olivo

Abbiamo già parlato dei parametri che influenzano le **forme di crescita** dell'olivo (*variano da zona a zona, sono in funzione del tipo di raccolta del frutto, ...*)

L'olivo è una pianta mediterranea che ha bisogno di molta luce, aria e deve avere, per dare buoni risultati produttivi, **una buona massa di foglie**.

Queste spuntano sui rami di un anno compiuto, da rinnovare annualmente.

Fermo restando che, con ogni probabilità, la forma migliore per l'olivo è quella che rispetta la crescita naturale della pianta, vediamo le **principali forme di allevamento**, utili da comprendere specie in fase di **potatura di formazione**.

Il vaso

Il vaso forse è la forma più diffusa.

Vediamo come si ottiene.

Dal fusto, una volta reciso ad una determinata altezza, si fanno partire esternamente delle branche (*in direzione opposte*) che daranno alla chioma la forma di **cono o di cilindro** oppure una forma **tronco-conica**.

Tale forma limita l'eccessivo infittimento della vegetazione nella parte centrale e permette un buon arieggiamento della chioma.

Inoltre dovrebbe indurre la produzione sulla parte bassa della pianta.

Il vaso



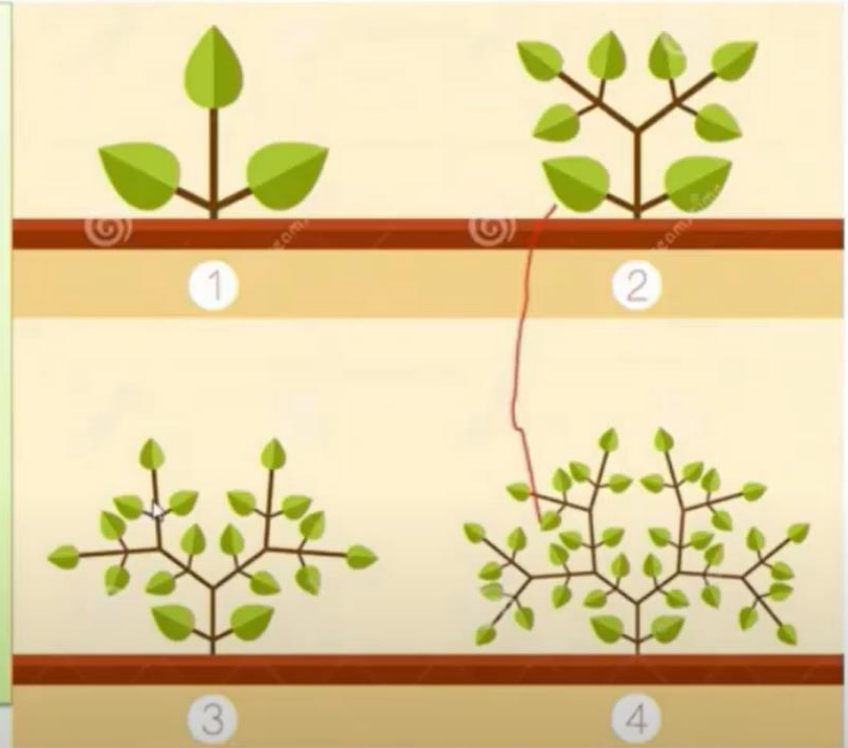


Vari esempi di vaso



La dicotomia

L'olivo è pianta dicotomica: ripetuto sdoppiamento dell'asse di crescita che conduce ad una progressiva affermazione della porzione superiore di chioma.



Vaso dicotomico

Forma di crescita naturale dell'olivo

Esempi di **vaso libero**, caratterizzato da un alto numero di branche primarie, che vengono lasciate fino alla prima fruttificazione e diradate nel tempo (anche dopo anni).

In sintesi, posizione delle branche più libera e meno controllata.



Il vaso policonico

Come si realizza

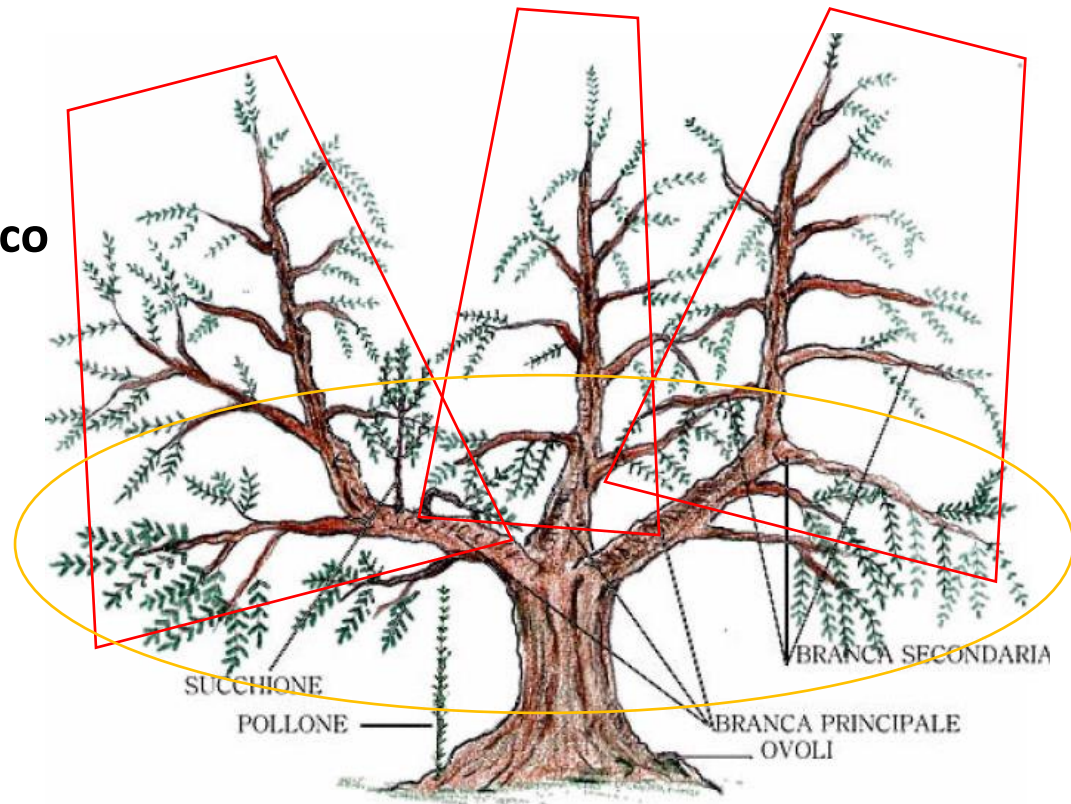
Si prediligono 2 o 3 branche impalcate a circa 0,8-1,2 m da terra, le cui fronde vanno potate a sfinire verso l'alto a forma di **cono o tronco cono**.

Questo per:

- **aprire la chioma;**
- **concentrare/agevolare la produzione nelle parti basse della pianta.**



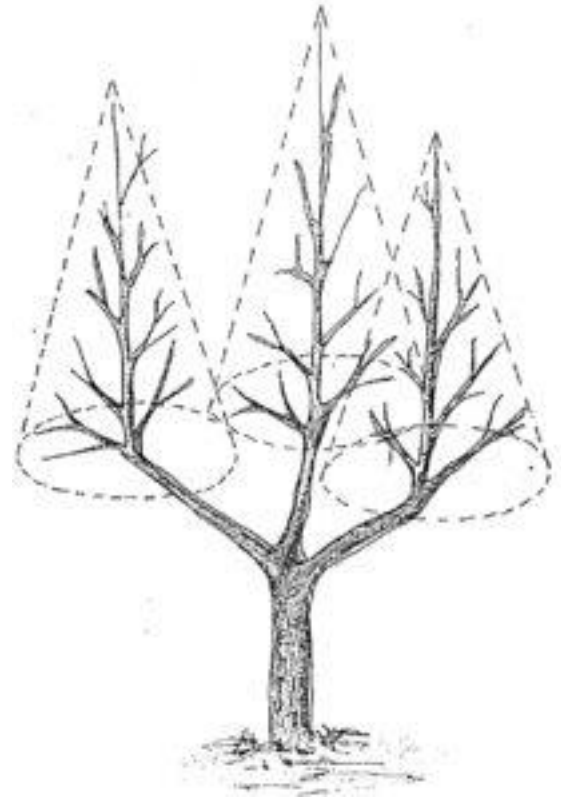
Rappresentazione schematica della
forma di allevamento a **vaso policonico**



Utile a concentrare/agevolare la produzione
nelle parti basse della pianta.

Il vaso policonico deve **favorire la fruttificazione in basso più che in alto**, in modo da rendere facili e poco costose le operazioni di potatura successive e di raccolta.

I tagli da effettuare per la sua conformazione, benchè limitati, possono **ritardare leggermente l'entrata in produzione della pianta** a causa di uno **squilibrio tra lo sviluppo dell'apparato radicale e quello della chioma**.



Nei **tagli di conformazione**, in cui si eliminano le dicotomie in alto a favore delle ramificazioni più inclinate e meno vigorose, **non si deve esagerare nella pulizia delle parti basse della branca**, per evitare nel tempo la **devitalizzazione** della stessa, dovuta ad un'eccessiva eliminazione di apparato fogliare.

Foto di Vitantonio Spinelli

Vaso policonico

Inizio lavorazione



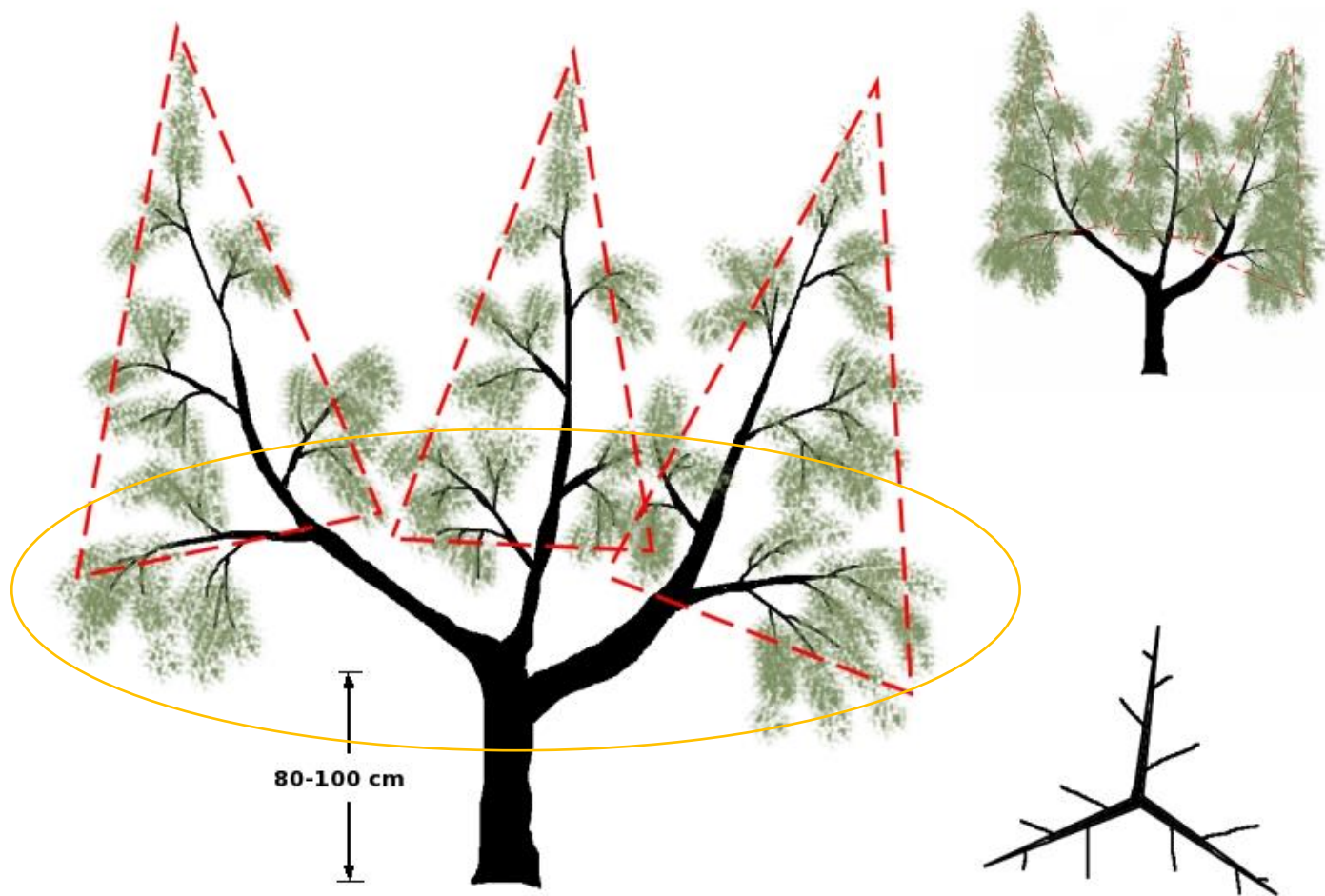
Uno delle tecniche di potatura più usate per la realizzazione del **vaso policonico**.

Può limitare il fenomeno dell'alternanza produttiva.

Una buona produttività si raggiunge nel giro di tre anni.



Il vaso policonico,
in conseguenza
della longevità
che caratterizza
l'olivo, è la forma
ancora oggi più
diffusa negli
oliveti italiani.



Olivo (Olea europaea)

Vaso policonico

Vaso Policonico

PRIMA



DOPO



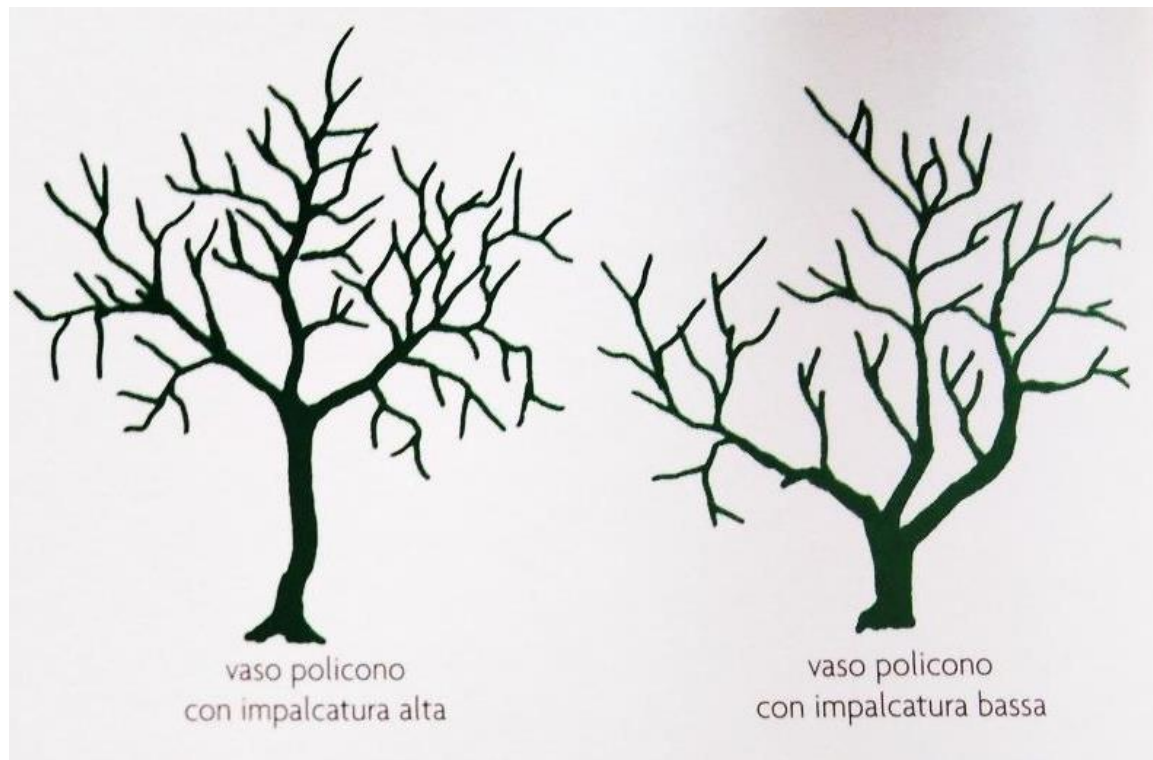






Il vaso policonico può essere con **impalcatura alta** o **impalcatura bassa** (*che agevola la raccolta del frutto*).

In sintesi, predilige una chioma a più coni e alquanto ampia, anche bella esteticamente.

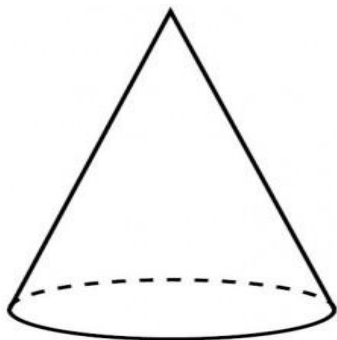


Dare forma

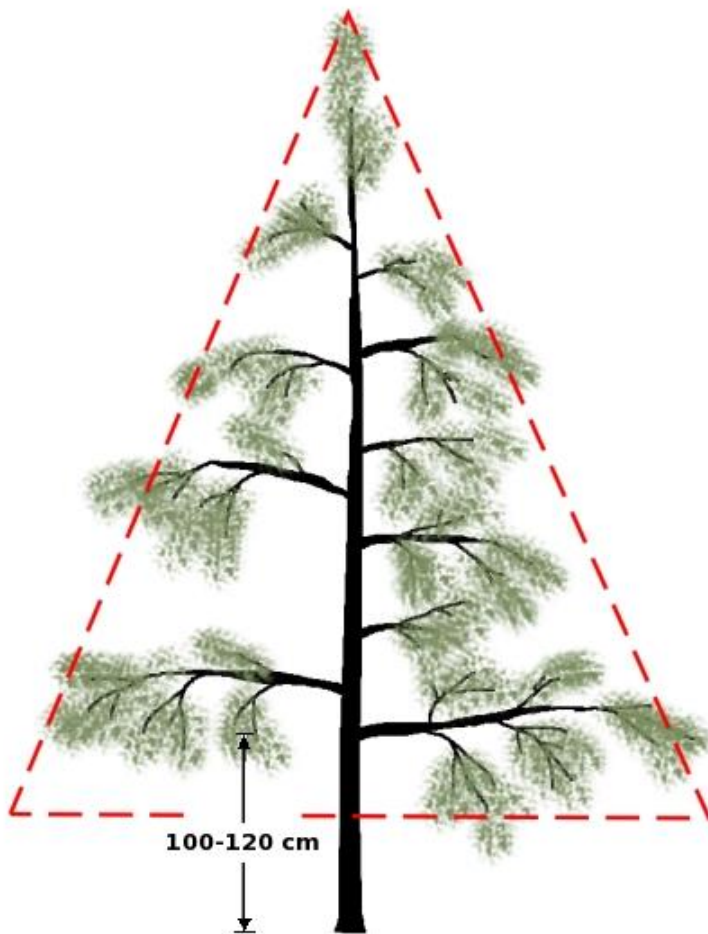


Esiste anche la forma monoconica

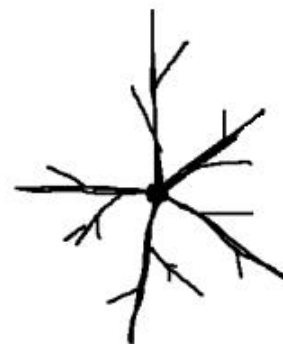
Dare forma



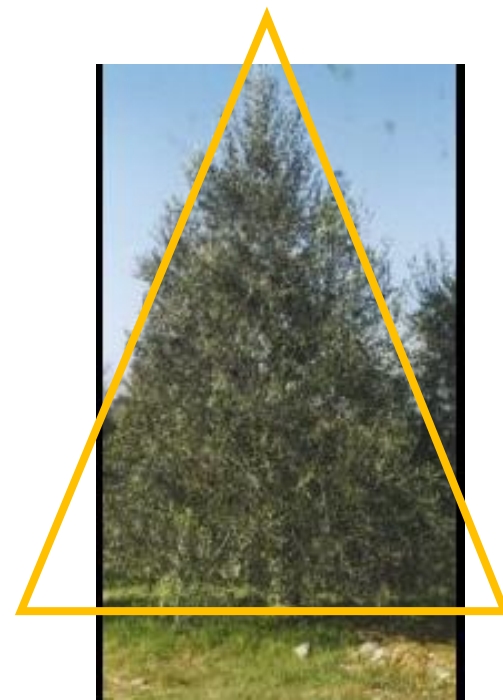
Forma conica
monoconica



Olivo (Olea europaea)
Monocono



Olivo di un anno allevato
a **monocono**



La varietà "coratina" avrebbe una crescita
naturale approssimabile a questa forma

Olivi allevati a **monocono**



Nella fig. **B** si notano l'omogenea distribuzione della vegetazione e l'ampio angolo d'inserzione dei rami che formano le branche primarie dell'albero adulto.

Monocono



Vaso libero





Alberi a **monocono** con sesto 6 x 3 m in irriguo all'undicesimo anno dell'impianto.
Gli olivi hanno raggiunto un'altezza superiore a 6 m.

Albero allevato a **monocono**, con rami penduli rimossi per facilitare le pratiche colturali e la raccolta meccanica.



La forma a cespuglio o libera

La forma a cespuglio o libera si ottiene **senza effettuare alcun intervento di potatura sulla pianta nei primi 8-10 anni.**

Sequenza di sviluppo di un olivo con forma libera o a cespuglio.



1° anno



2° anno



3° anno



Pianta adulta

Si ottiene così un cespuglio espanso, globoide, limitato in altezza e simile alla **forma naturale dell'olivo.**

Questa più che una
forma a cespuglio o
libera sembra...una
forma abbandonata



Cespuglio
in allevamento





Olivi sullo sfondo



Il globo

Il globo è una forma molto simile al cespuglio, dove il **fusto va reciso** ad una determinata altezza lasciando che le branche si sviluppino senza un ordine prestabilito per raggiungere, con le ramificazioni, altezze diverse.

Nel complesso la chioma prende una forma globosa. **Tale forma rende più agevole la fase di raccolta.** Dal decimo anno in poi è bene prevedere interventi di potatura più o meno drastici che vanno da un abbassamento della cima al contemporaneo sfoltimento della chioma.



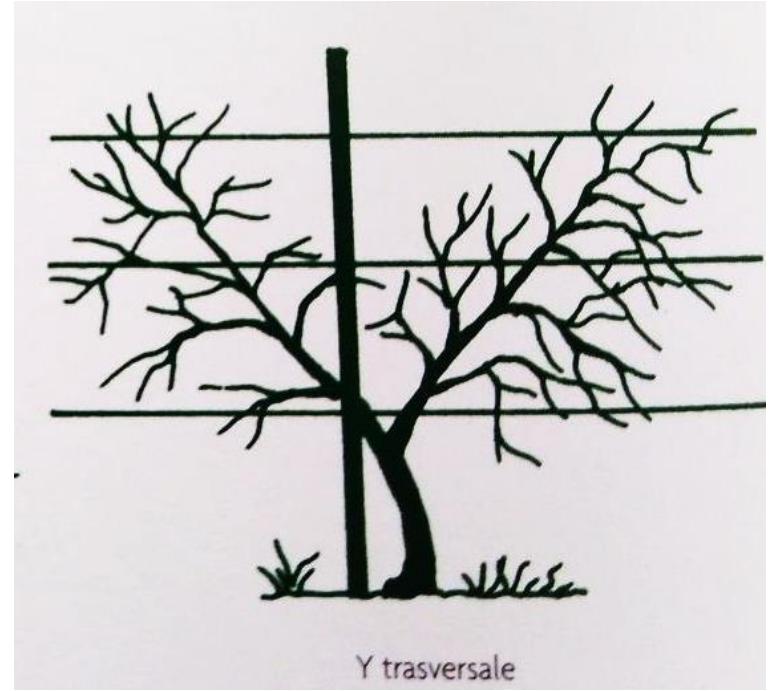
In alcuni casi si può prevedere una stroncatura turnata *(un determinato numero di piante ogni anno)*.

Il globo

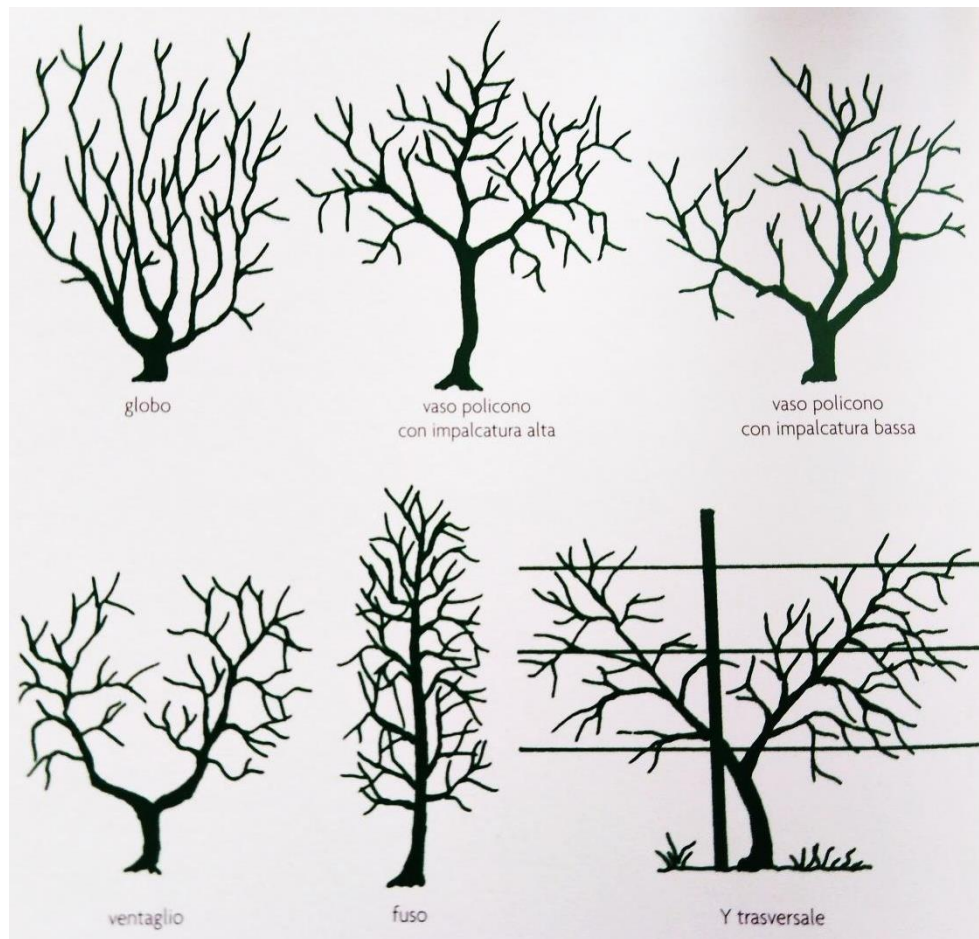


Altre forme

Forme a filari, come il **ventaglio** o la **Y trasversale**, prevedono l'individuazione di due branche principali da condurre per arrivare a frutto.



Tipiche della **coltivazione intensiva**, agevolano le fasi di raccolta.



La forma **a fuso** è poco utilizzata

Forma in parete introdotta dalla frutticoltura dove è ampiamente adottata.

Su un fusto verticale vengono allevate, seguendo la direzione del filare, branche permanenti inclinate a 45-50° rispetto al terreno.

Le branche sono inserite a circa 20 cm l'una dall'altra, una a destra ed una a sinistra formando un palco.

Su una pianta vengono impostati due o tre palchi di branche distanziati tra loro 40-50 cm.

La pianta si sviluppa formando una parete vegetante **meno sviluppata in direzione dell'interfilare.**

Rappresenta una buona forma per costituire una cortina verde non troppo espansa lateralmente o una siepe verde. Meno indicata per l'olivicoltura da reddito. Distanze consigliabili 4,5-5,5 lungo le file e 5-6 m tra le file.

Forma a palmetta alta



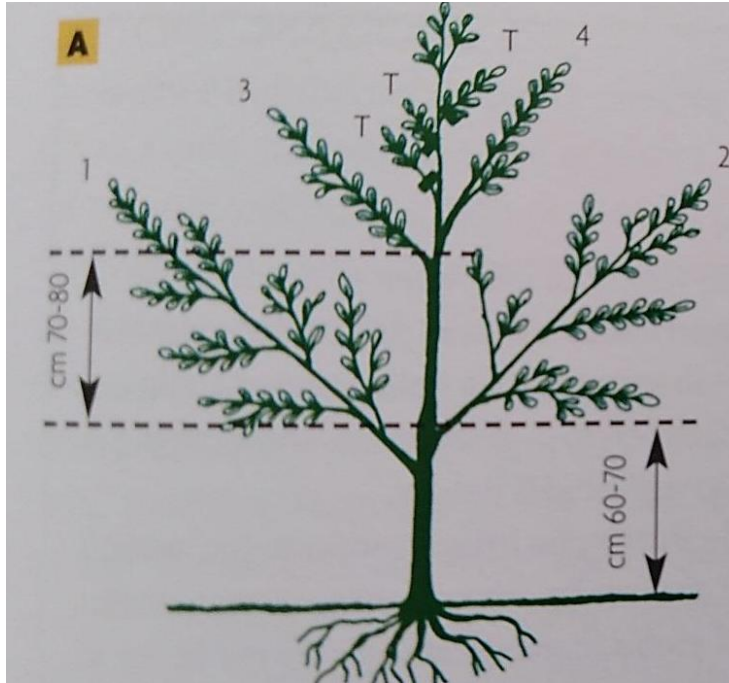
Forme di allevamento basse

Forme di **allevamento moderne** mirano a impostare **piante più basse**, sacrificando la longevità dell'esemplare a vantaggio di una riduzione dei costi di raccolta delle olive.

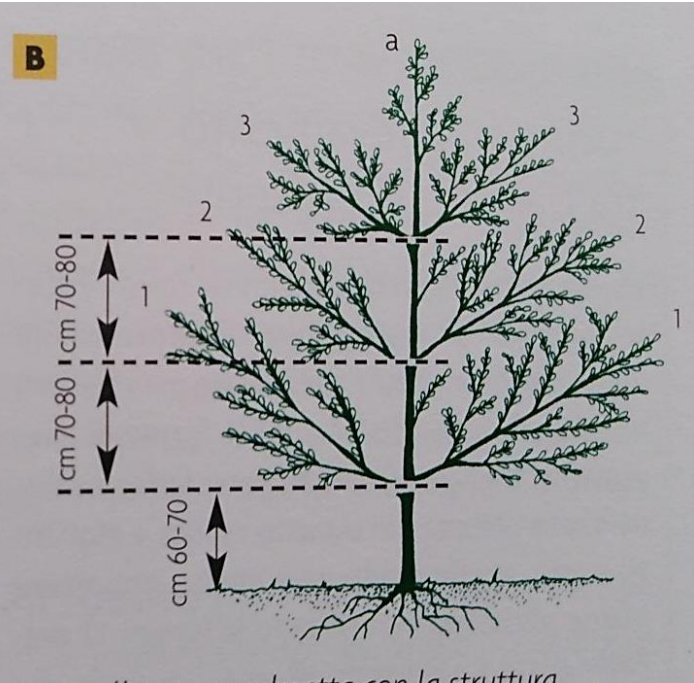
Tra tali forme ricordiamo:

- **la palmetta;**
- **il vaso cespugliato;**
- **il cespuglio allargato** lungo il filare (*ellittico*) o espanso (*circolare*);
- **il monocono.**

Forma a palmetta



Palmetta con due palchi di primari (1-2 e 3-4). Con la lettera T si indicano le ramificazioni da eliminare con i tagli.



Palmetta con la struttura completa. Si individuano tre palchi di primari (1-2-3), regolarmente distanziati e l'astone centrale (a).

Il **vaso cespugliato** presenta 3-4 branche principali che si dipartono a 30-40 cm dal suolo.

E' un compromesso tra la forma a cespuglio e il vaso policonico, ma rende difficile intervenire con la raccolta meccanica.





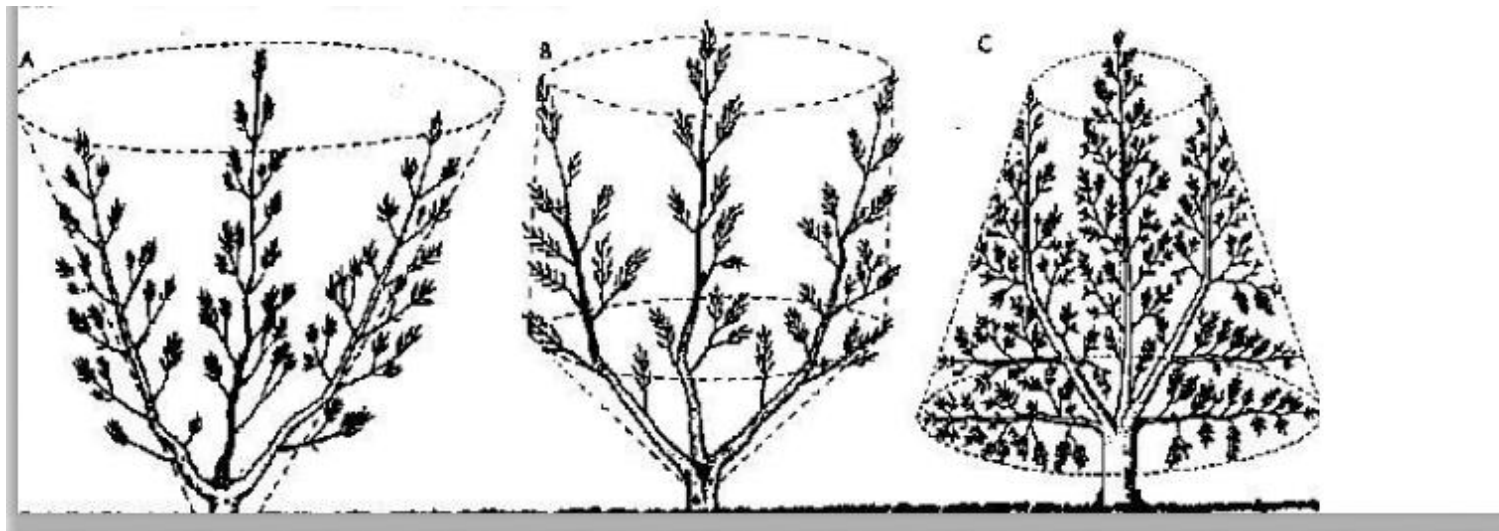
Raccolta olive su forma dovuta a ricrescita di polloni, dopo taglio drastico per problemi dell'albero.

Forma cespugliata.



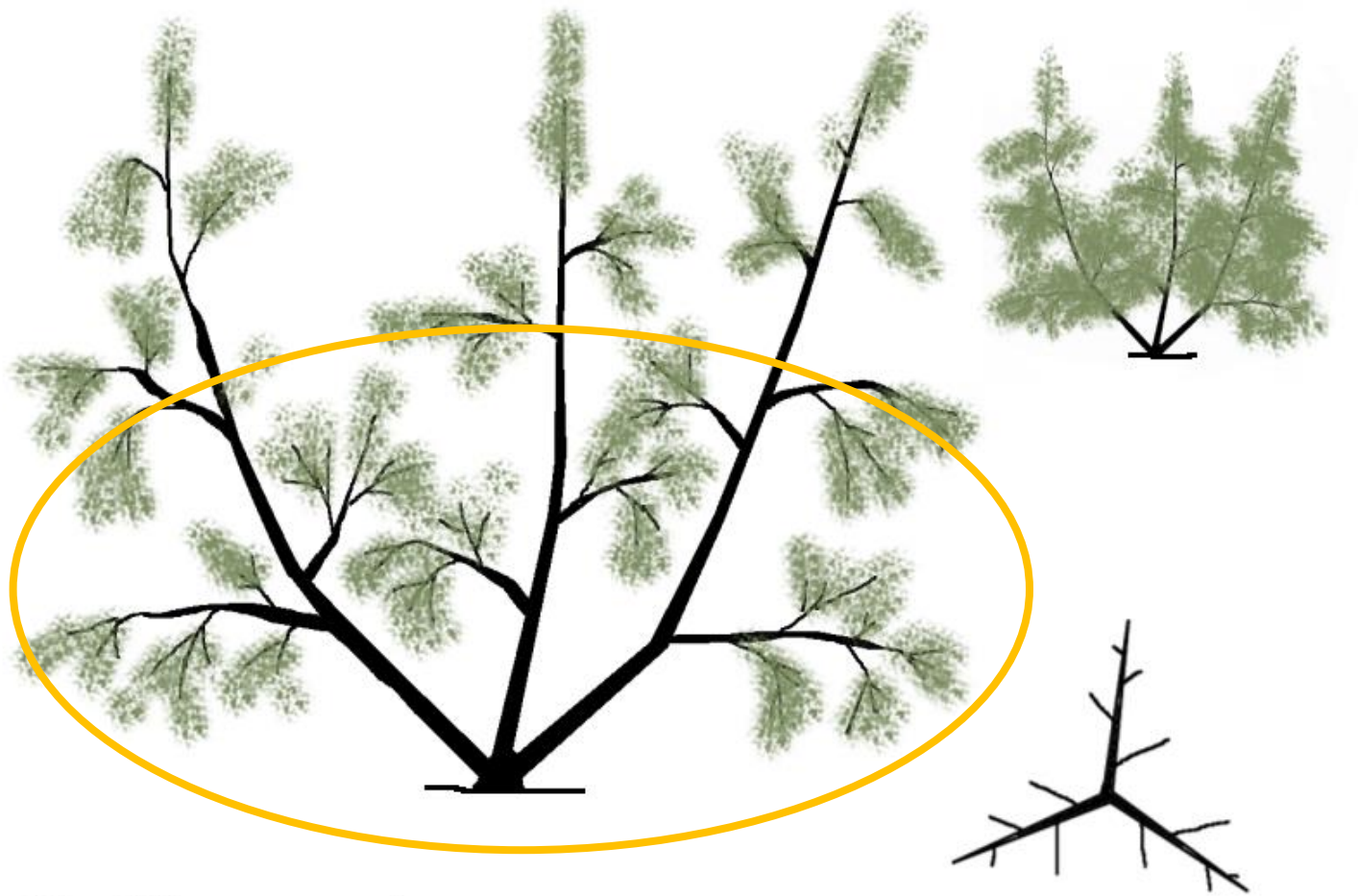


Il vaso cespugliato



Vaso Cespugliato



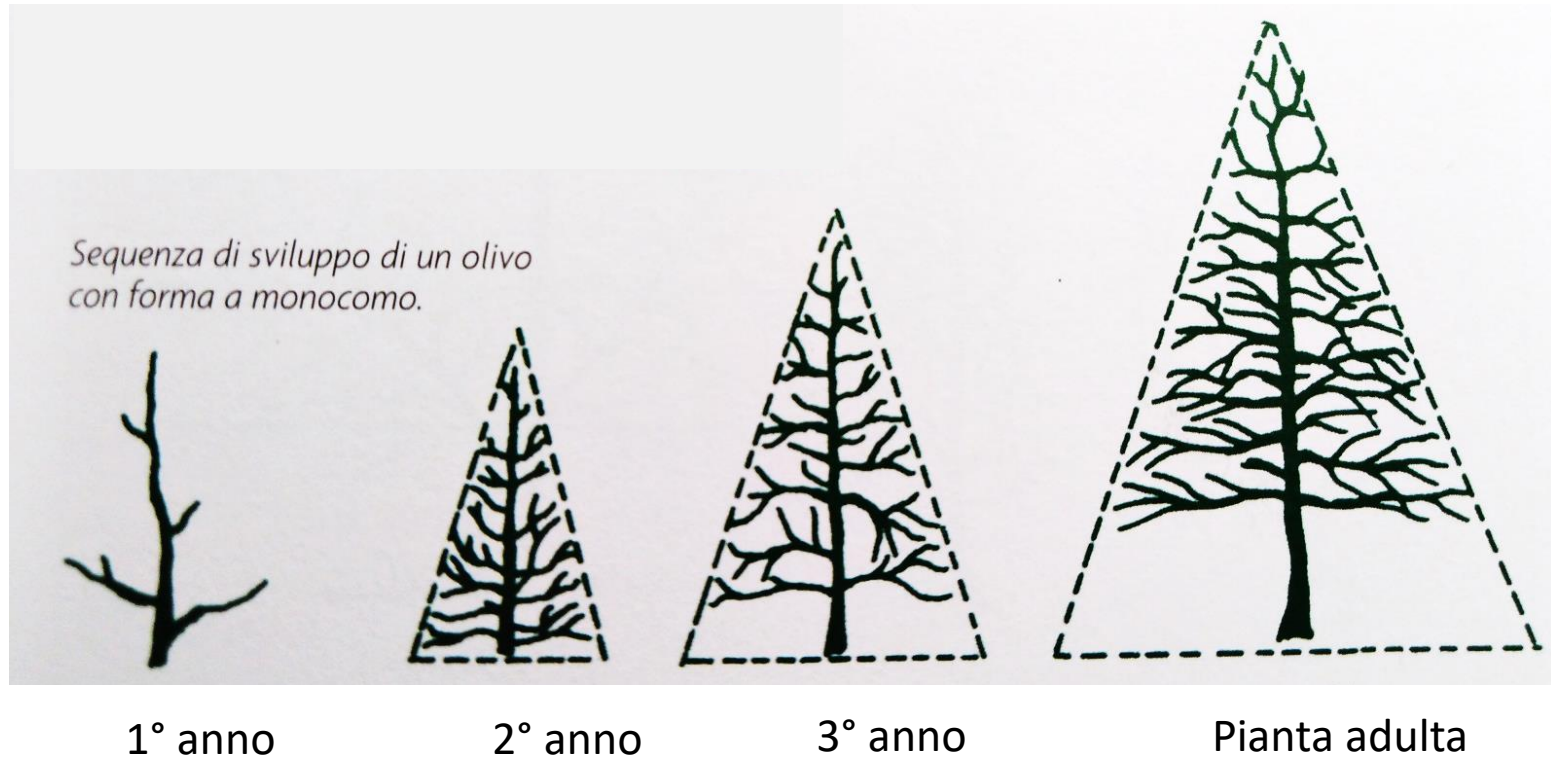


Olivo (Olea europaea)

Vaso cespugliato



Il **monocono** è una forma bassa a tutta cima (*molto verticale*), assai simile al fusetto utilizzato in frutticoltura.



Per l'impostazione si consigliano potature estive di formazione nei primi 2 anni allo scopo di eliminare le ramificazioni basali del tronco nei primi 80-90 cm, **guidare la cima e sopprimere eventuali ramificazioni laterali assurgenti**, che possono entrare in concorrenza con l'apice.

E' la forma più adatta ai sistemi intensivi di coltivazione e alla raccolta meccanica per vibrazione del tronco, ma la fruttificazione è poco regolare.

prima



dopo

Altre forme per l'olivo

- Struttura ad Y (IPSILON)
- Siepe o siepone
- Sistema ceduato

La formazione con **struttura a Y** (IPSILON) in casi di **impianti ad elevata densità** può essere utilizzata anche nella **coltivazione dell'oliveto**.

Le piante, piantate a breve distanza l'una dall'altra, presentano un tronco unico su cui si inseriscono due branche primarie orientate in senso opposto ad un'altezza di 0,7 - 1,0 m dal terreno, in direzione della fila oppure verso l'interfilare.

Per arrivare a tale forma si opera la cimatura dell'astone fin dal primo anno, in modo da stimolare la crescita dei rami che costituiranno le branche primarie, inclinate in fase iniziale a circa 45° con appositi sostegni.

Tutti i rami al di sotto di questi vengono eliminati o piegati.

Successivamente si selezionano alcune branche secondarie, da rinnovare periodicamente con **tagli di rimozione/diradamento o ritorno**.

Per l'olivo tale forma d'impianto risulta molto laboriosa con una produttività inferiore a quella di altre forme.

Nella forma di allevamento a **siepe – siepone** gli alberi sono piantati a breve distanza sulla fila (a partire da 1,5 m), in modo da ***formare una parete continua***.

La chioma viene fatta crescere liberamente durante la **fase di formazione/allevamento**, fino al momento della chiusura della vegetazione sulla fila.

Data la breve distanza che intercorre tra le piante, nel siepone i nuovi rami crescono prevalentemente verso l'alto.

Pertanto **la potatura di piante adulte per questa forma prevede:**

- la rimozione di branche esaurite;
- il controllo dell'altezza;
- il diradamento nella zona interna della chioma (*operazione complessa vista proprio la conformazione a siepe*).

Si presta bene alla **potatura meccanica**, in combinazione con quella manuale.

Tenendo basse le piante, si presta bene alla **raccolta meccanica**, molto meno per la raccolta con scuotitori.

Asse unico per oliveti ad altissima densità

Fig. A - sesto 4 x 2 in Catalogna

Fig. B - al termine della seconda stagione di crescita

Fig. C - giovane oliveto ad altissima densità in Sicilia



Molto utilizzata in ambito produttivo, anche se specie in una fase iniziale, la potatura necessaria per contenere le dimensioni delle chiome, **può limitare la produttività a vantaggio dell'attività vegetativa.**

Il siepone trova impiego specie in situazioni particolari, come ad esempio come **frangivento** per altre colture.

Olivi a frangivento
per agrumeto

Palagiano (Ta)



Il **sistema di allevamento ceduo** si basa su tagli periodici dell'intera pianta, con l'obiettivo di **contenere i costi di potatura e semplificare la tecnica colturale**.

Il metodo si basa sulla capacità dell'olivo di rigenerare la chioma una volta che il **tronco sia stato tagliato al livello del suolo**.

Si divide l'impianto in parcelle e si tagliano le piante di una parcella all'anno.

Nel sistema ceduo tutti i polloni che emergono dalla ceppaia vengono lasciati crescere liberamente senza alcun diradamento fino al terzo anno.

In tale periodo si diradano un po' nella zona centrale della chioma per favorire la penetrazione della luce.

Tale metodo attenua l'alternanza di produzione.

In pratica non si fa nessun intervento di potatura prima del terzo anno e dal quarto anno al decimo.

Il turno decennale di ceduazione può essere modificato in relazione alle condizioni pedo-climatiche.

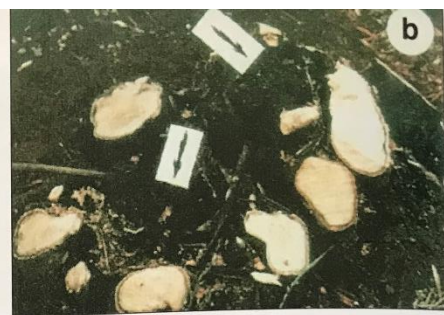
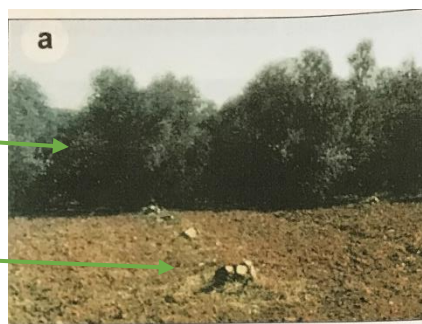
Tale metodo può essere utilizzato anche per ringiovanire piante vecchie e/o malate.

Piante di nove anni d'età che verranno tagliate l'anno seguente

Ceppaie dopo la ceduzione

Olivi al termine della prima stagione di crescita dopo la ceduzione

Olivi di otto anni in piena produzione



Ma allora, quale può essere la **forma migliore** da utilizzare?

La forma migliore può essere quella che costa di meno senza effetti collaterali negativi sul rendimento dell'albero o dell'oliveto.

Diciamo che forse non esiste una risposta definitiva.

Sono molti i fattori che entrano in gioco nella scelta, in relazione anche al confronto costi di gestione e produzione.

Ad esempio, **molto può dipendere dal metodo di raccolta**, che coinvolge anche il discorso dei sesti d'impianto e quindi la dimensione aziendale.

Le **forme libere** (*vaso cespugliato, vaso libero, cespuglio*) con minor tasso d'intervento di potatura (*turno di potatura biennale*), **garantiscono comunque buoni quantitativi di prodotto.**

Forme come il **globo, il vaso, il monoconico e policonico** richiedono l'intervento di una manodopera più qualificata.

A tutte queste si abbina bene la raccolta manuale, comunque onerosa.

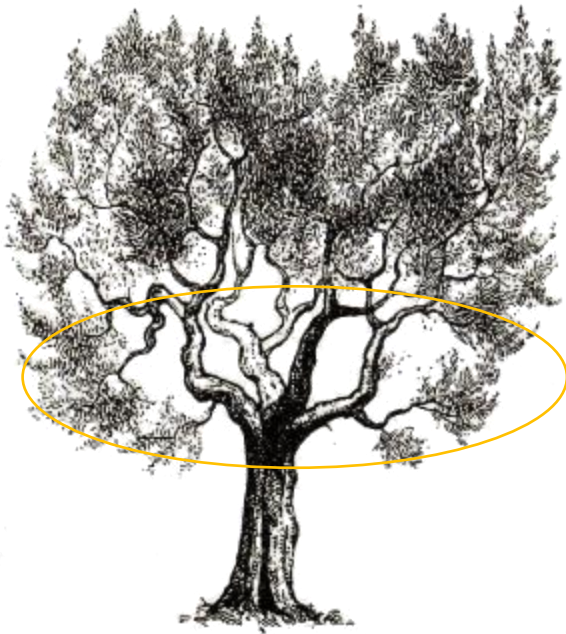
Vaso, globo e monocono sono forme adatte anche per la raccolta meccanica (*si abbattano i tempi ed i costi*), ma richiedono più costi per l'attività di potatura.

Impianti intensivi richiamano prevalentemente interventi di natura meccanica, come pure le forme **siepe/siepone**.

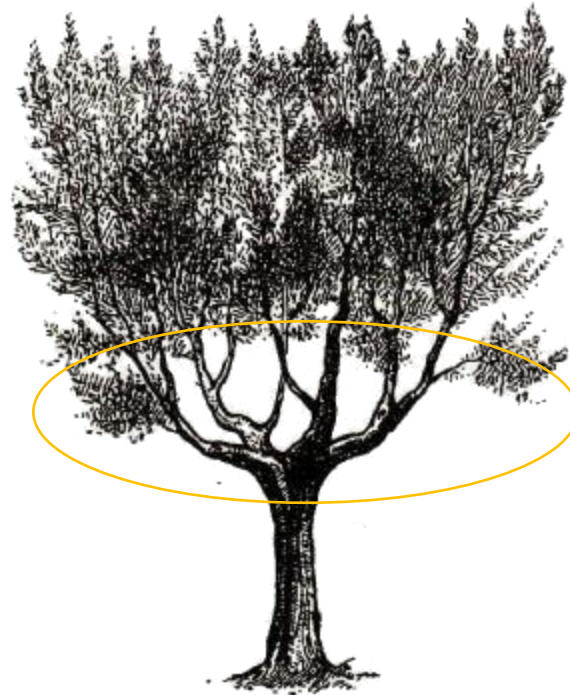
In ogni caso sarebbe utile considerare che:

le operazioni meccaniche (specie la potatura) sono valide per ampie superfici ma non devono esser considerate alternative alla potatura manuale, bensì come loro eventuale integrazione.

In sintesi



▲ Fig. 1 - Olivo allevato con divisione dicotomica dei rami fin sulle cime (Fonte: Marinucci, 1956).



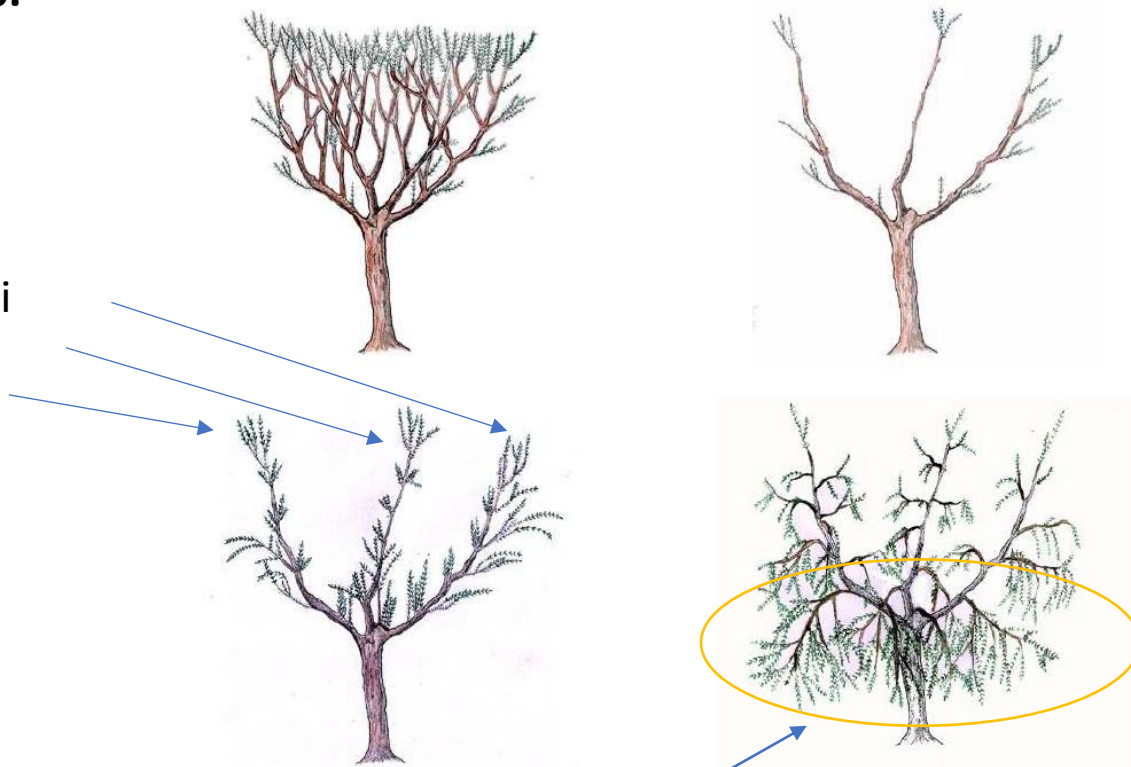
▲ Fig. 2 - Olivo dove la parte superiore della chioma si afferma a discapito di quella inferiore (Fonte: Marinucci, 1956).

Ramificazione dicotomica che è la più semplice e meno evoluta, dove la **cellula meristemica** si divide continuamente all'apice dando luogo a due rami terminali che a loro volta si dividono in due sempre nella zona apicale e così via.

Passaggio dalla forma a **vaso**
dicotomico al **vaso policonico**.

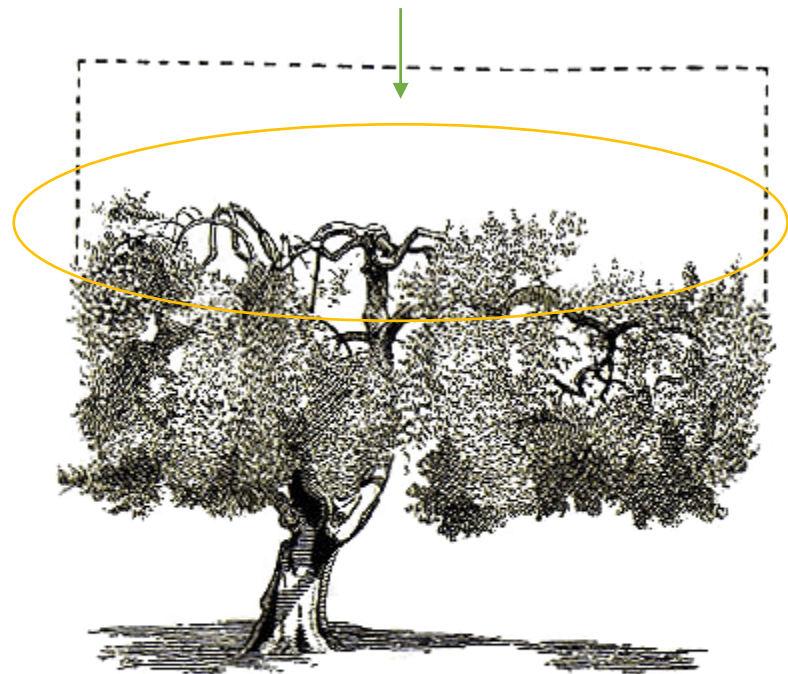
Cime lasciate come “valvola di
sfogo” e **scelte tra le meno**
vigorose e verticali.

Utili a guidare le **progressive**
necessità di espansione
dell'albero.

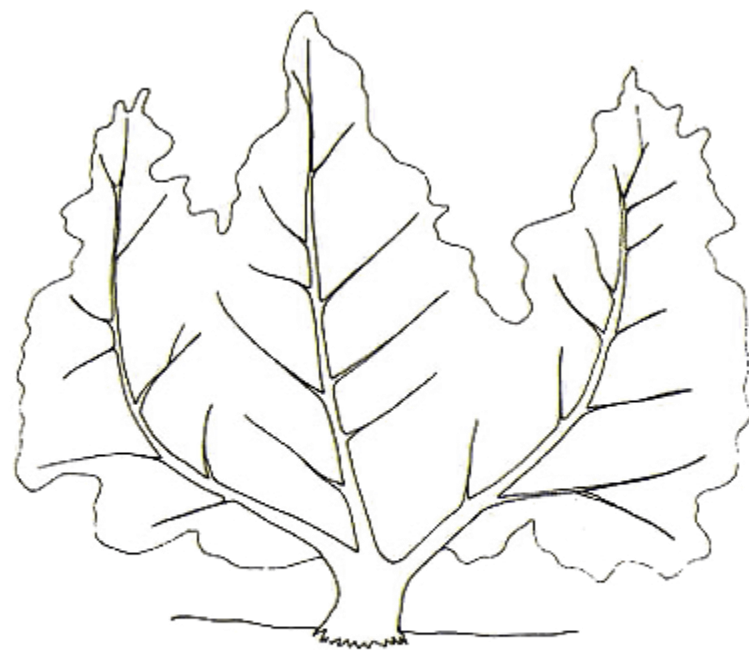


Parte bassa ricadente e produttiva,
anche a seguito di **tagli di ritorno**

Grande comparsa di succhioni nella zona circostante i grossi tagli e ad ogni curva lungo la porzione prossimale della struttura secondaria superstite.



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



▲ Fig. 4 - Forma di allevamento a vaso policonico costituita secondo i principi del Roventini, con strutture allungate di forma conica e ricche di fronda che si saldano nella porzione inferiore di chioma (Fonte: Roventini, 1936).



Scoppio della vegetazione a seguito di forma di **potatura acefala**

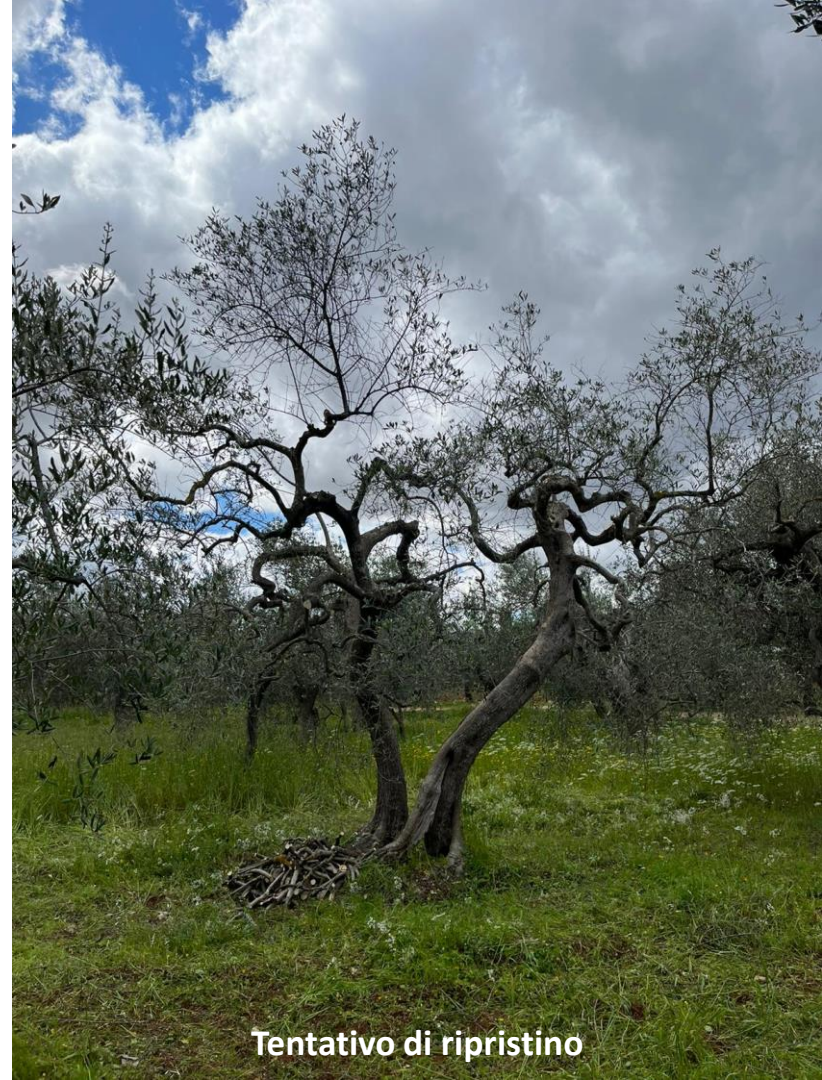


Foto Vitantonio Spinelli



Aggrovigliamento della vegetazione

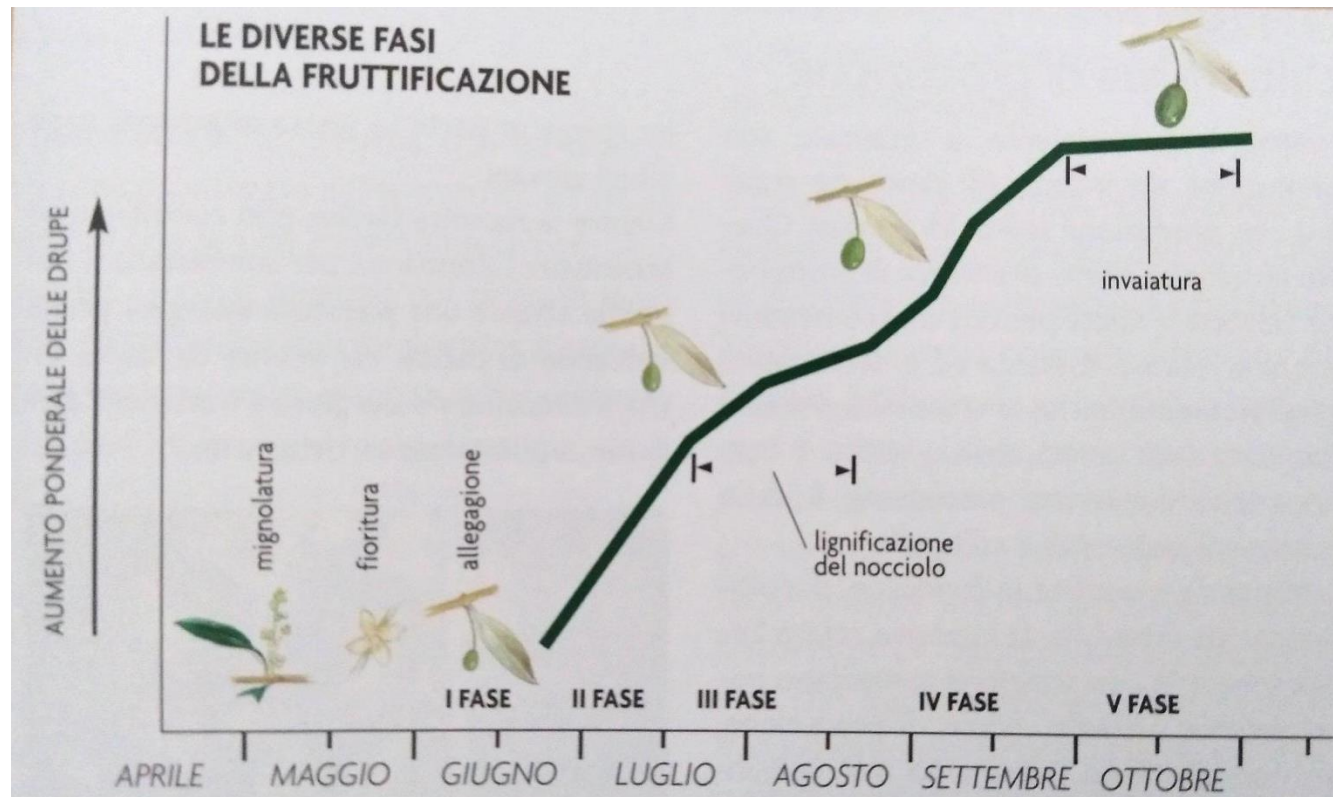
Foto Vitantonio Spinelli



Tentativo di ripristino



Torniamo alle olive







STADI FENOLOGICI DELL'OLIVO (Foto tratte da Olea – Trattato di olivicoltura)



1. Stasi vegetativa



2. Germogliamento



3. Accrescimento del germogli



3.a. Inizio mignolatura



3.b. Sviluppo mignole



3.c. Completa mignolatura



4.a. Inizio fioritura



4.b. Piena fioritura



4.c. Fine fioritura



5. Allegagione



6.a. 1° fase –
accrescimento frutto



6.b. 2° fase -
Indurimento nocciolo



6.c. 3° fase –
Accrescimento frutto



7. Invaatura



8. Maturazione

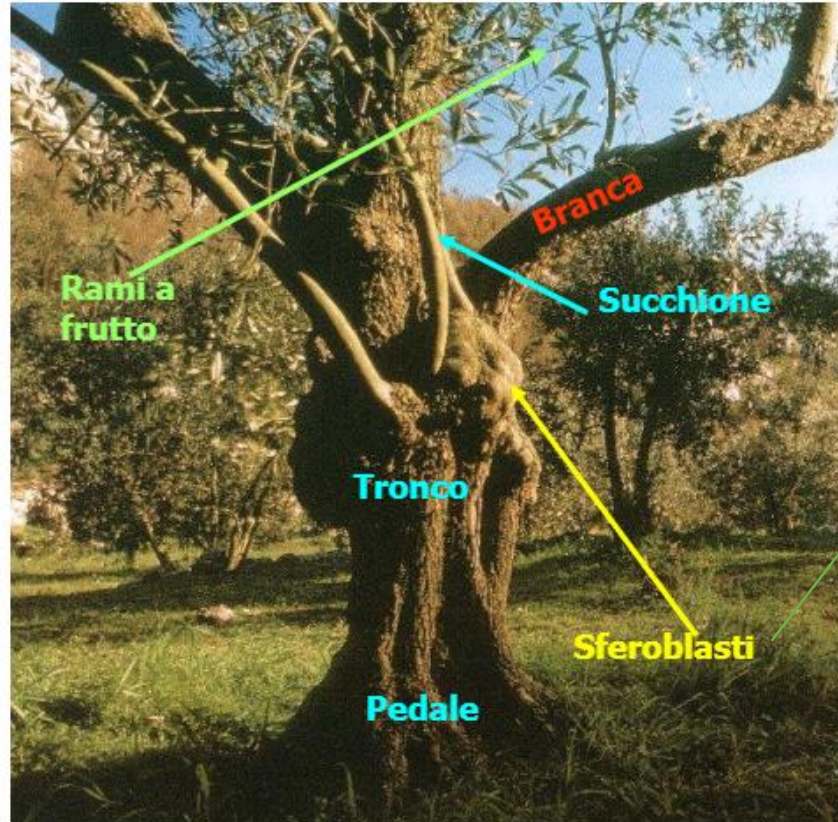
Invaatura = Inizio maturazione (colorazione)



SCHEDA DEGLI STADI FENOLOGICI DELL'OLIVO (Foto: Olea – Trattato di olivicoltura)

Fasi principali e secondarie	Descrizione
1. Stasi vegetativa	Sospensione o rallentamento dell'accrescimento degli organi vegetativi
2. Ripresa vegetativa, germogliamento	Le gemme apicali e le gemme laterali s'ingrossano, si allungano e inizia l'emissione di nuova vegetazione riconoscibile dalla colorazione chiara dei germogli
3. Mignolatura	Dalle gemme a fiore e, ove presenti, da quelle miste si formano e si sviluppano le infiorescenze. <i>Emissione delle infiorescenze e comparsa dei diversi palchi dei bocci fiorali</i>
a. Inizio mignolatura	
b. Sviluppo mignole	<i>Allungamento dell'infiorescenza, con i bocci fiorali di colore verde che iniziano a distanziarsi e rigonfiarsi</i>
c. Completa mignolatura	<i>Fine accrescimento dell'infiorescenza, visibile separazione della corolla del calice e cambiamento del colore dei bocci fiorali dal verde al biancastro</i>
4. Fioritura	Dall'apertura dei bocci fiorali alla caduta degli stami e dei petali.
a. Inizio fioritura	<i>Espansione della corolla che rende visibili le antere di colore giallo brillante; interessa circa il 25% dei fiori presenti</i>
b. Piena fioritura	<i>Completo distanziamento dei petali, allungamento degli stami e dello stilo che rende visibile lo stamma, piena deiscenza delle antere; la fase interessa il 50% dei fiori</i>
c. Fine fioritura	<i>Completo imbrunimento delle antere e loro distacco caduta dei petali; la fase interessa l'80% dei fiori</i>
5 Allegagione	Ingrossamento dell'ovario nella porzione calicina ancora persistente, presenza dello stamma imbrunito
6. Accrescimento frutto	Incremento dimensionale delle drupe sino al raggiungimento della dimensione definitiva.
a. 1° fase accrescimento frutto	<i>Caduta del calice e inizio ingrossamento delle drupe che hanno raggiunto il 20% delle dimensioni finali</i>
b. 2° fase o di indurimento nocciolo	<i>Rallentamento dell'incremento dimensionale delle drupe che hanno raggiunto il 50% delle dimensioni finali; il nocciolo progressivamente lignifica</i>
c. 3° fase accrescimento frutto	<i>Secondo rapido accrescimento delle drupe che hanno raggiunto la fase finale</i>
7. Invaiatura	Viraggio progressivo dal colore verde, al giallo paglierino, sino al colore rosso-violaceo per almeno il 50% della superficie della drupa; diminuisce la consistenza della polpa
8. Maturazione (di raccolta)	Acquisizione completa della colorazione tipica della cultivar, o della colorazione corrispondente all'utilizzo commerciale del prodotto; inizio della comparsa di sintomi di senescenza

Il Fusto



Corpo di forma rotondeggiante, duro, che si trova sulla superficie del tronco e di alcuni rami.

Iperplasia legnosa completamente inclusa nella corteccia di alcune specie e talora capace di originare gemme avventizie.

L'**apparato radicale** nell'olivo è abbastanza superficiale, nei primi 30-80 cm di profondità possiamo ritrovare la maggioranza delle radici.

Solo alcune si approfondiscono maggiormente per garantire ancoraggio e stabilità alla pianta e assorbire l'acqua di profondità nei terreni siccitosi.

Le radici che assorbono i nutrienti si trovano generalmente ad **una distanza dal centro che supera la proiezione della chioma sul terreno** *(questo aspetto è fondamentale per guidare l'operatore ad una corretta lavorazione della terra e distribuzione dei concimi, specie in caso di allevamento).*

In caso di trapianto le dimensioni della zolla devono essere almeno tre volte il diametro del fusto.

Alla base del terreno vi è la zona di passaggio fra radici e tronco/chioma che è chiamata **colletto**.

Questa è caratterizzata da **formazioni globiformi** ricche di gemme avventizie e abbozzi di radici dette **ovuli**.

Dato che gli **ovuli possono dare origine a nuovi germogli e nuove radici**, un tempo erano usati come una comune forma di propagazione dell'olivo.

Nella pianta adulta l'insieme degli ovuli posti sul colletto provocano un notevole ingrossamento di questa zona che prende il nome di **ciocco** o **pedale**.





ESEMPI DI POTATURA

prima



dopo







Vaso
vaso cespugliato...





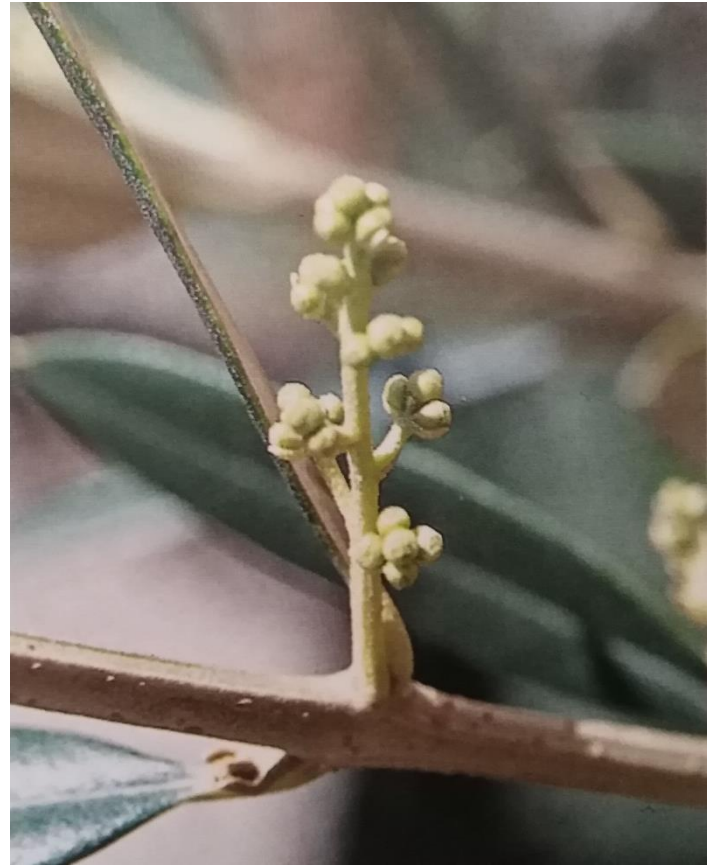
Potatura con tagli di ritorno



I fiori

La fioritura (*in foto la mignolatura*) avviene da aprile a giugno.

Meno del 10% dei fiori arriva alla formazione dei frutti.



Il fiore dell'olivo è **ermafrodita**, cioè contiene sia gli organi sessuali maschili sia quelli femminili. Tuttavia la fecondazione dei fiori avviene quasi sempre in maniera incrociata attraverso l'impollinazione anemofila, cioè per mezzo del vento.



Molte sono le varietà autosterili, che necessitano di piante maschili e femminili.



Rami procombenti

Intervento di:

- diradamento parte centrale chioma
- selezione succhioni lasciati per tiraggio pianta (*in previsione produzioni future*)
- tagli di ritorno, poco legno

Questo assicura una buona produzione annuale.





Intervento di potatura a tutta chioma, nel rispetto della crescita naturale dell'albero.

Effettuato anche con tagli di ritorno.

Si notano i risultati.



Olivo su cui non si
interveneva da anni



Foto di Nicola Sanitate

prima



dopo



Pianta abbandonata da molti anni





Vaso policonico

Contrada Mariotto - Bitonto







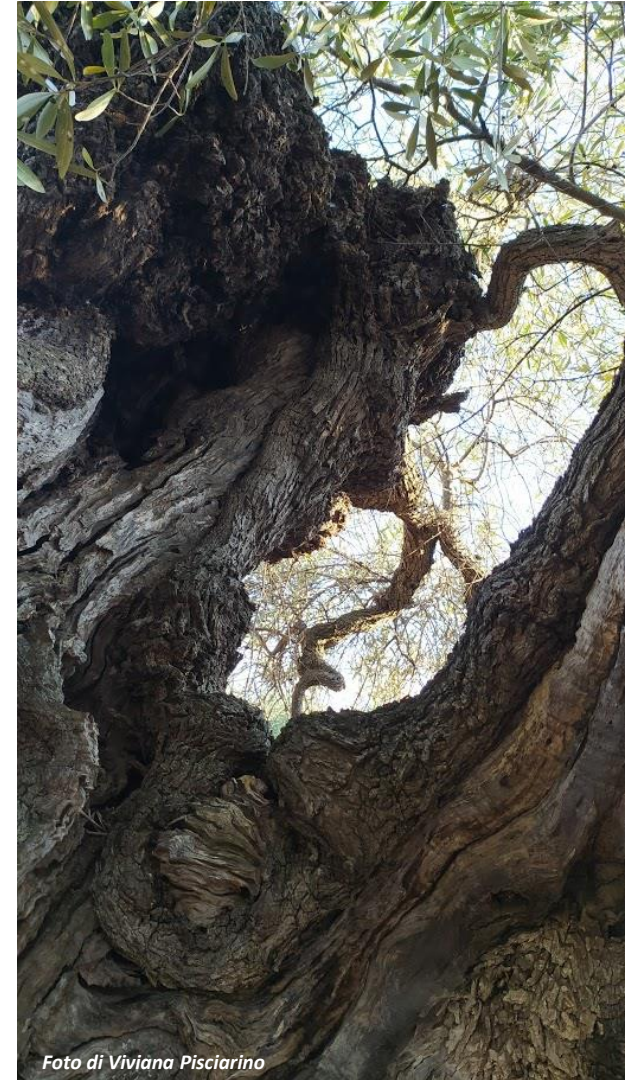


Foto di Viviana Pisciarino

L'alba dell'olivo



Asse centrale



Adatto al
superintensivo con
raccolta
meccanica

PIANTAGIONI SUPER-INTENSIVE

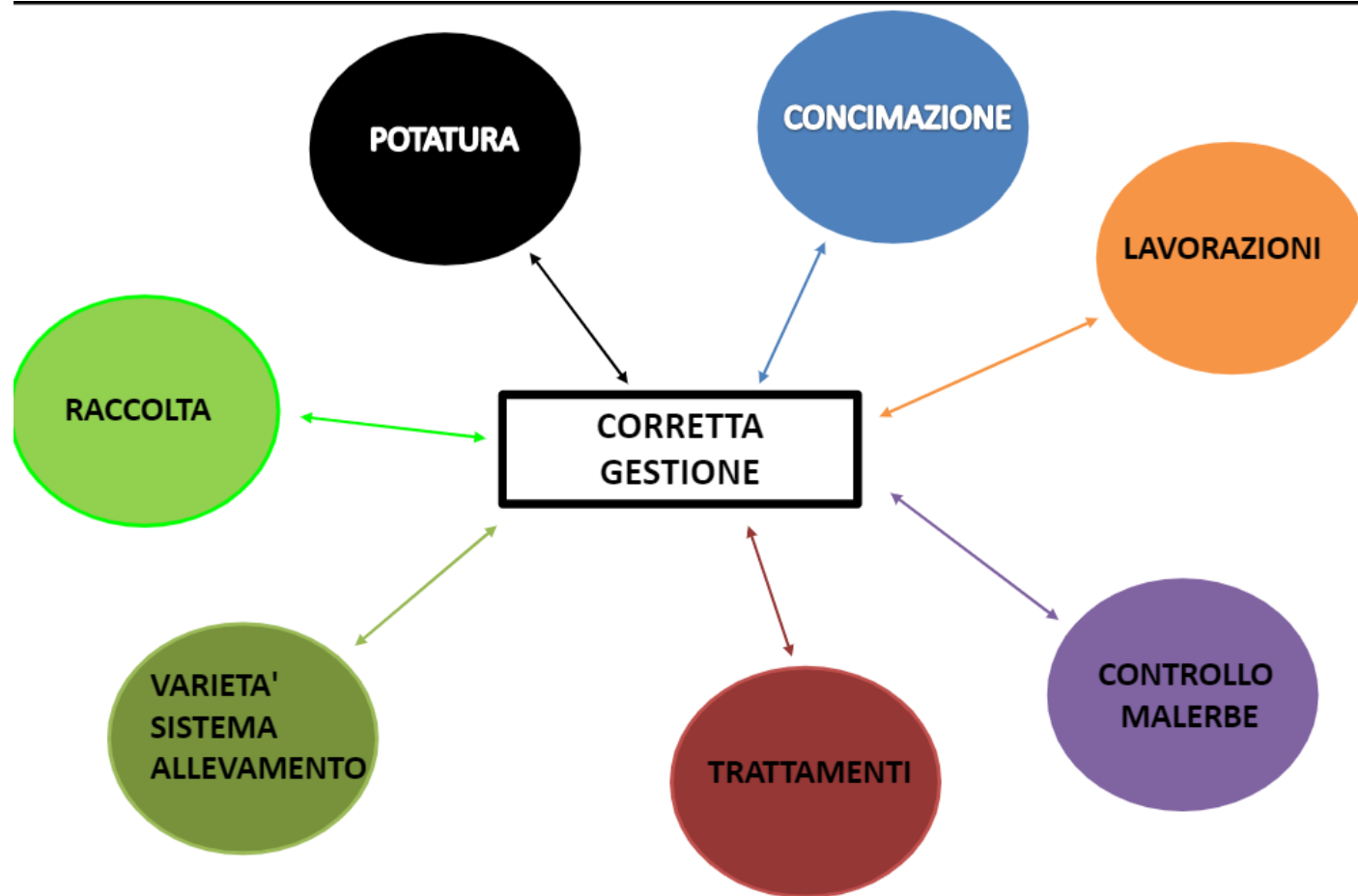


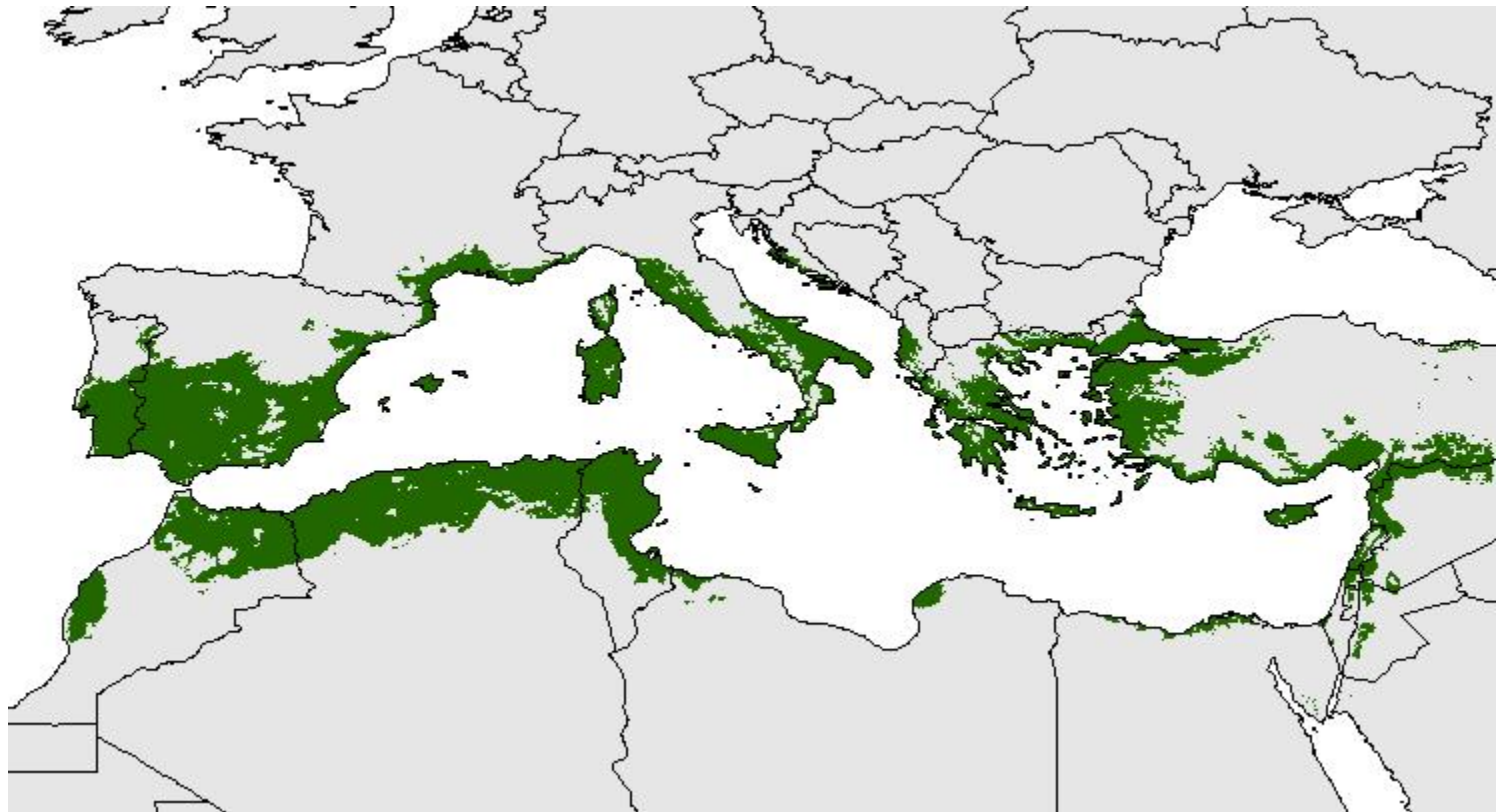
Forma di allevamento a siepone, impiego di varietà/cloni adatte (Arbequina, Arbosana...)

Alcune conseguenze ambientali e socio - economiche del super intensivo

Negli anni in alcuni territori della Spagna il **super intensivo**:

- ha danneggiato i piccoli produttori a vantaggio dei grandi investimenti;
- ha destrutturato il territorio;
- ha comportato un maggior consumo d'acqua ed un esaurimento delle poche falde acquifere disponibili;
- ha favorito l'estensione della desertificazione;
- **non ha contribuito a risollevare il tessuto socio-economico del territorio.**



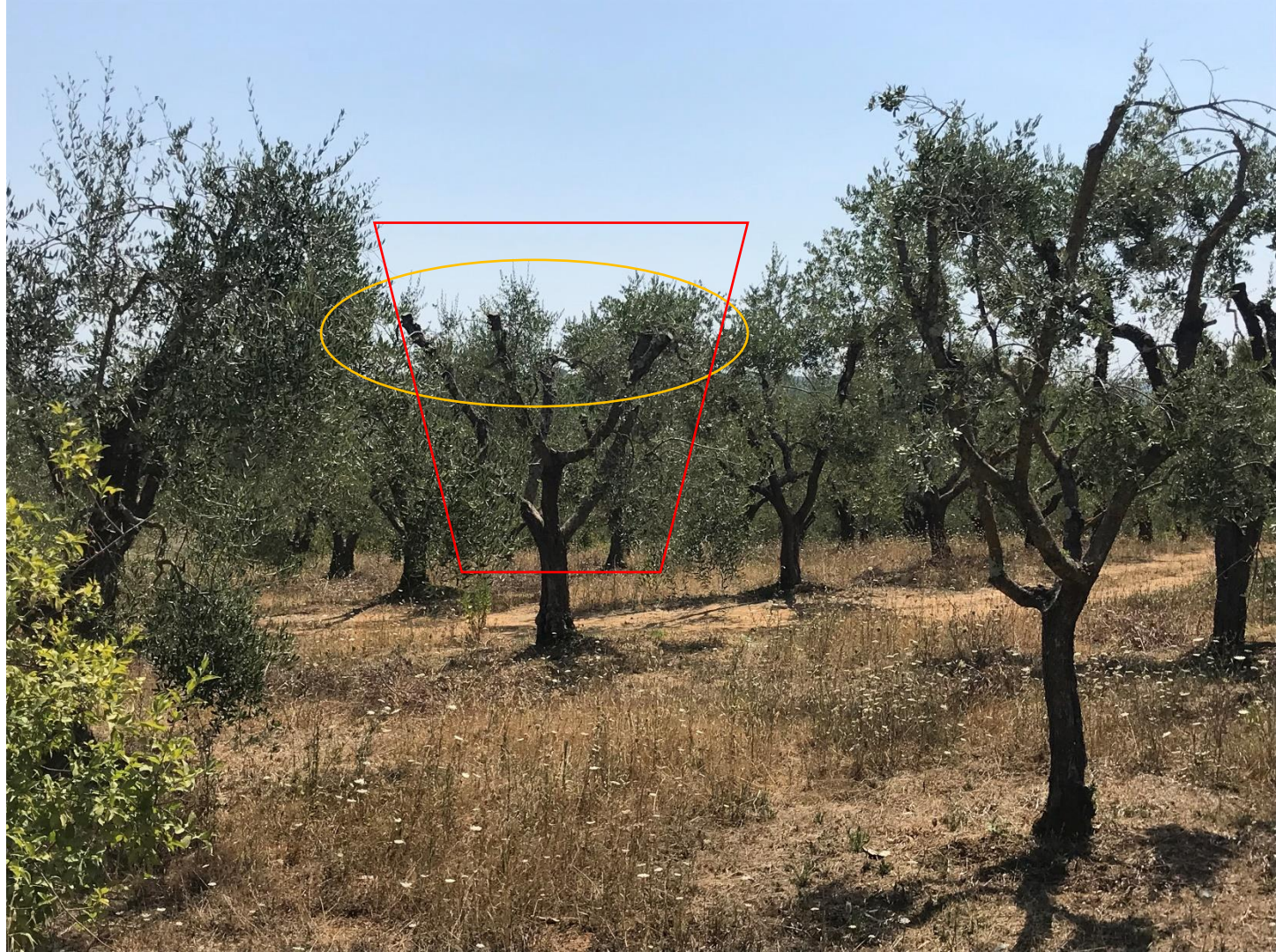


<http://www.oliofficina.it/saperi/economia/l-olivicultura-conviene.htm>

Studio su olivicoltura

CARATTERISTICHE DI ALCUNE TRA E PIÙ DIFFUSE VARIETÀ DI OLIVE																
VARIETÀ	ZONE DI ORIGINE	DA MENSA	GIUDIZIO		RESISTENZA		TAGLIA ALBERO			QUALITÀ OLIO		FRUTTO				
			ottimo	buono	scadente	poco	molto	poco	molto	piccolo	medio	grande	mediocore	buona	ottima	media
Ascolana tenera	Marche	•	•				•			•		•				•
Augellina	Basilicata	•			•	•		•		•	•				•	
Aurina	Molise		•													•
Carolea	Calabria	•		•				•				•				•
Casaliva	Garda		•			•										•
Cerignola	Puglia	•					•				•					•
Cicinella	Campania			•						•						•
Coratina	Puglia		•				•									•
Correggiolo e Frantoio	Toscana		•						•					•		•
Dritta	Abruzzo			•			•					•				•
Gargnano	Garda				•	•			•				•			•
Giarraffa	Sicilia	•	•				•		•		•					•
Leccese	Puglia			•						•						•
Leccio	Centroitalia							•								•
Limona	Puglia	•		•						•						•
Maiatica	Basilicata	•		•				•			•			•	•	•
Maurino	Toscana			•					•							•
Moresca	Sicilia	•		•			•									•
Ogliarola siciliana	Sicilia		•			•		•				•				•
Ogliarola barese	Puglia		•				•							•		•
Ogliarola avellinese	Campania		•				•							•		•
Ogliarola garganica	Puglia		•			•			•						•	•
Olivella	Campania			•		•		•				•				•
Ottobratica	Calabria			•			•		•			•				•
Palma	Sardegna			•		•		•					•			•
Pinola	Liguria			•			•									•
Pizz'e garrola	Sardegna	•										•				•
Premezzana	Puglia	•	•				•		•					•		•
Razzola	Liguria			•		•							•			•
Rosciola	Lazio								•							•
S. Agostino	Puglia		•	•			•						•			•
S. Caterina	Toscana		•					•					•			•
Vernino	Lazio			•			•		•							•







Piante secolari, campagne sulla strada che collega Fragagnano a Lizzano (Ta).

Intervento di **potatura di mantenimento a tutta cima**, con cui si sostiene l'andamento naturale di crescita della chioma, attraverso pochi interventi di taglio.

All'incirca ogni due anni, si opera un **diradamento centrale** per migliorare l'areggiamento nella parte più interna.

Viene fatta una **selezione dei succhioni** su cui non intervenire nella parte alta, e si procede ad un globale abbassamento della chioma, anche con tagli di 50 cm ogni 5/6 anni.





Il terreno è costantemente tenuto sotto controllo e in ordine, grazie a ripetuti **interventi di fresatura**, con rimescolamento delle erbe trinciate, dalla primavera fino anche all'estate.

In prossimità della raccolta (ottobre) sul terreno si esegue una sorta di **sarchiatura** (pettinatura/lisciatura della parte superficiale) per agevolare la raccolta.

Per la raccolta non si adoperano scuotitori del tronco e delle grandi branche, ma **scuotitori dentati a motore, con asta sorretta a mano**.





Negli arredi funzionali stradali



Foto Angela De Trizio



<https://www.archilovers.com/projects/191419/nuovo-ospedale-di-andria.html>

Nuovo Ospedale di Andria

https://www.sit.puglia.it/portal/portale_rete_natura_2000/FAQ/Ulivi%20monumentali

<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-sit/ulivi-monumentali-normativa-di-riferimento>

[illegible]

Foto di Vitantonio Spinelli



Fonti

G. Ingrassia – R. Micci – G. Rossi - R. Spigarolo, S. Bocchi, S. Ronzoni, G. Altamura - G. Peluzzi S. Lapucci – F. Mandò – LEGNO VIVO – R. Gucci e C. Cantini - Enciclopedia Treccani – Wikipedia – A. Del Fabbro – AA.VV.

“Potatura e forme di allevamento dell’olivo”, R. Gucci, C. Cantini – “Fisiologia e sviluppo vegetale”, L. Taiz, I.M. Møller, A. Murphy, E. Zeiger

“Botanica generale e diversità vegetale”, di G. Pasqua, G. Abbate, C. Forni