

“L’innesto del Castagno”

Canzo (CO)
04 aprile 2013

Dott. Agr. Massimo Raimondi



Triangolo Lariano
Comunità Montana



I CASTAGNETI
DELL' INSUBRIA



Le opportunità non hanno confini

Innesto ... un beneficio per l'albero

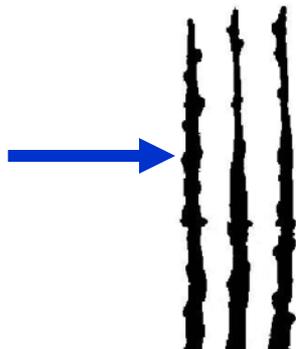
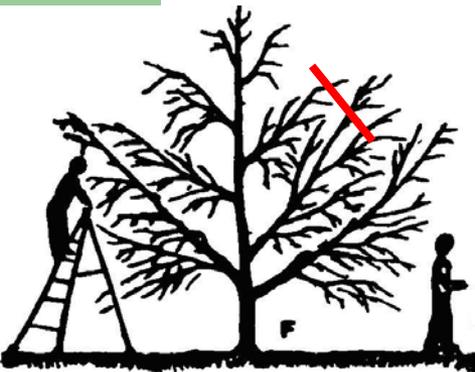
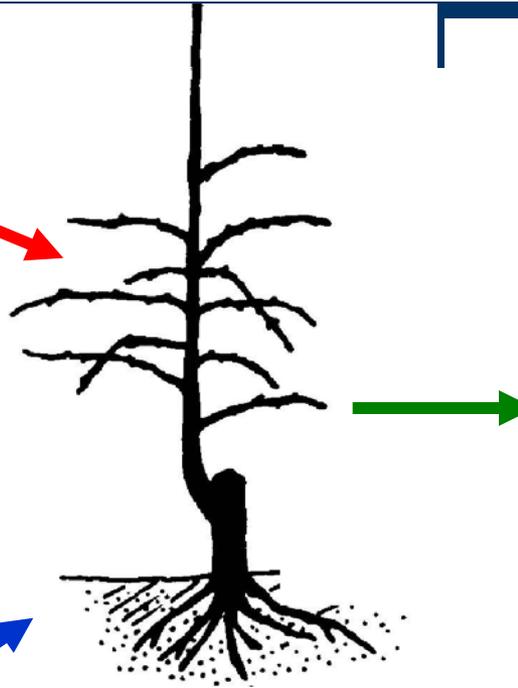
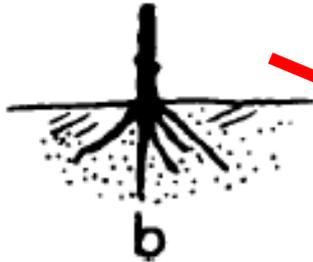
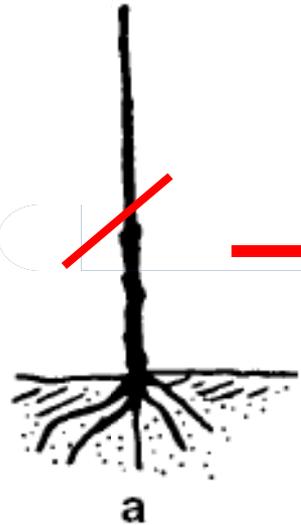
- *L'innesto è considerato come un tipo di **riproduzione vegetativa**, che permette di riunire in un'unica pianta caratteristiche interessanti di piante distinte. Così si possono unire radici che si adattano bene al suolo a chiome più produttive, e ottenere frutti interessanti dal punto di vista organolettico e commerciale.*
- *Questo sistema **ha il vantaggio di disporre di un materiale di partenza adulto** e quindi di rendere più rapida l'entrata in produzione della pianta.*
- *È **consuetudine che siano gli stessi castanicoltori ad innestare le piante con le varietà che considerano convenienti tipiche della zona.***

Che cos'è un innesto

- Metodo di moltiplicazione agamica che consiste nell'unire porzioni di piante diverse, in modo da costituirne una sola.
- In una pianta innestata si distingue una parte sottostante che si chiama soggetto o porta innesto, provvista di apparato radicale (prodotta solitamente da seme o anche da propaggine, margotta, talea) e una sovrastante che si chiama oggetto o marza o nesto.
- L'innesto si può praticare su diversi tipi di piante: arboree, arbustive, erbacee.
- L'innesto è necessario quando non è possibile la moltiplicazione della marza con un altro sistema.

Portainnesto

Innesto



Marza



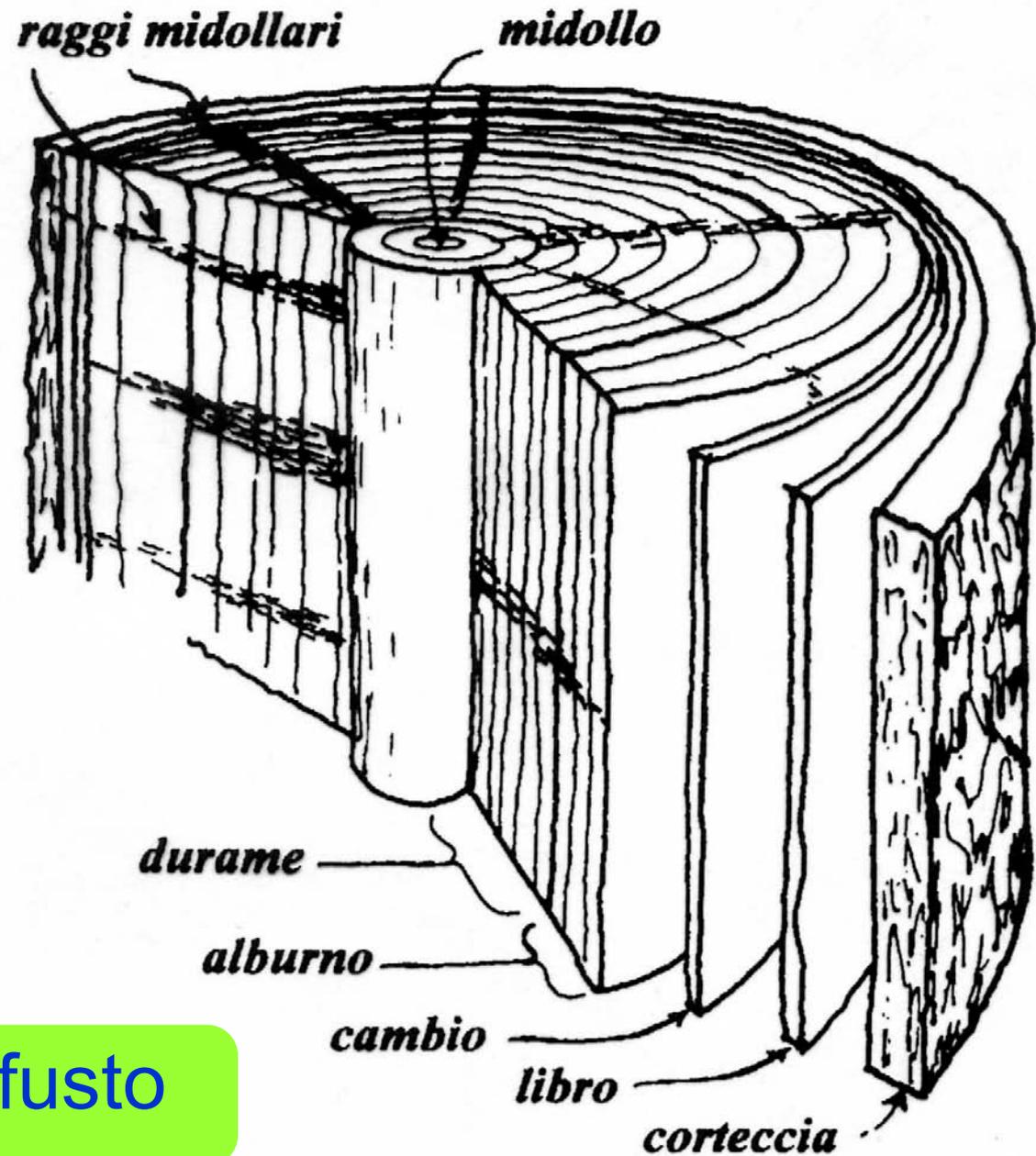
- **Porta innesto**

- Per casi in cui si opera in vivaio: piante molto giovani (astoni di 1-2 anni) ottenute da seme (franco da seme) o con tecniche di propagazione (propaggine, talea, polloni radicati, ecc).
- Per casi in cui si opera in bosco: polloni di ceppaia o radicati e/o semenzali nati spontaneamente di età e dimensioni differenti

- **La marza**

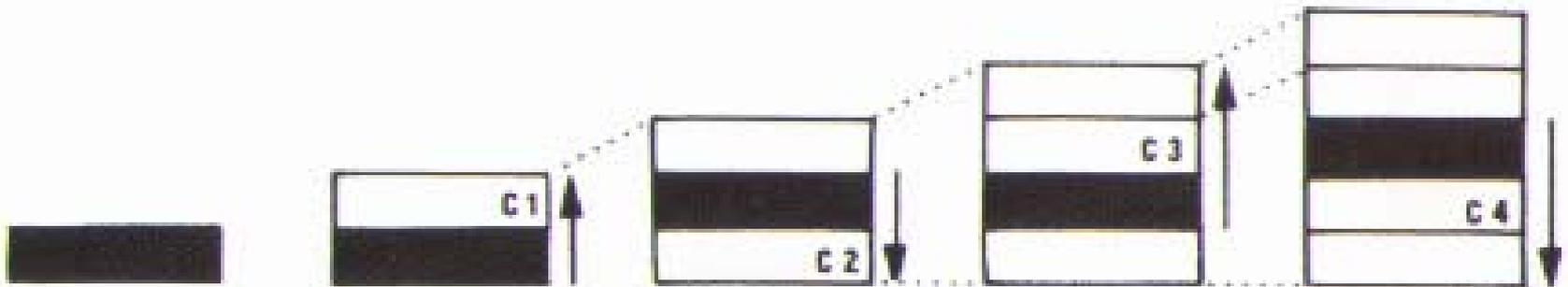
- L'oggetto è invece costituito da una porzione di ramo prelevato sulla pianta che si vuole moltiplicare (pianta madre).
- La marza può essere una gemma oppure un rametto con due o tre gemme.

Le diverse "zone" del tronco



Anatomia del fusto

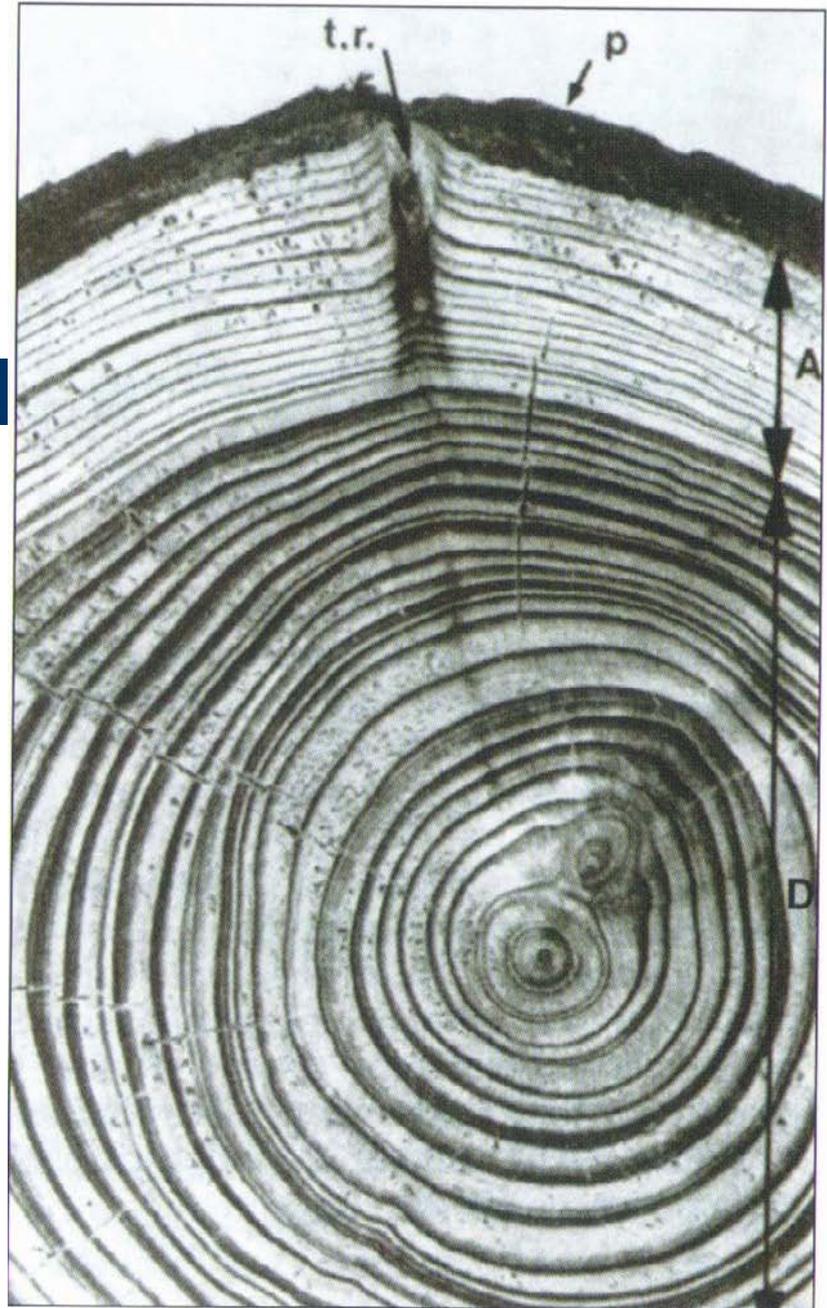
Attività delle cellule cambiali



Funzionamento teorico di una cellula della zona generatrice:
C1 e C3, le cellule vengono formate verso la periferia dell'organo;
C2 e C4, le cellule vengono formate verso il centro dell'organo
(le frecce indicano il senso di apparizione delle cellule-figlie)

- Sezione trasversale di un ramo

- (p) Periderma
- (A) Alburno
- (D) Duramen
- (A) + (D) = Legno
- Floema si colloca tra il periderma e il legno



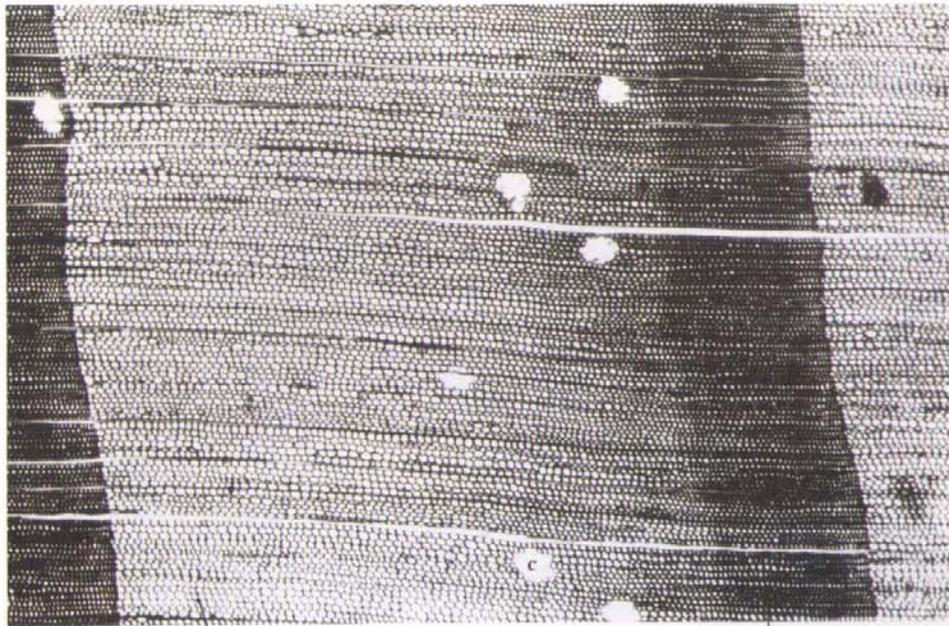
Organizzazione dello xilema secondario

- **Conifere**

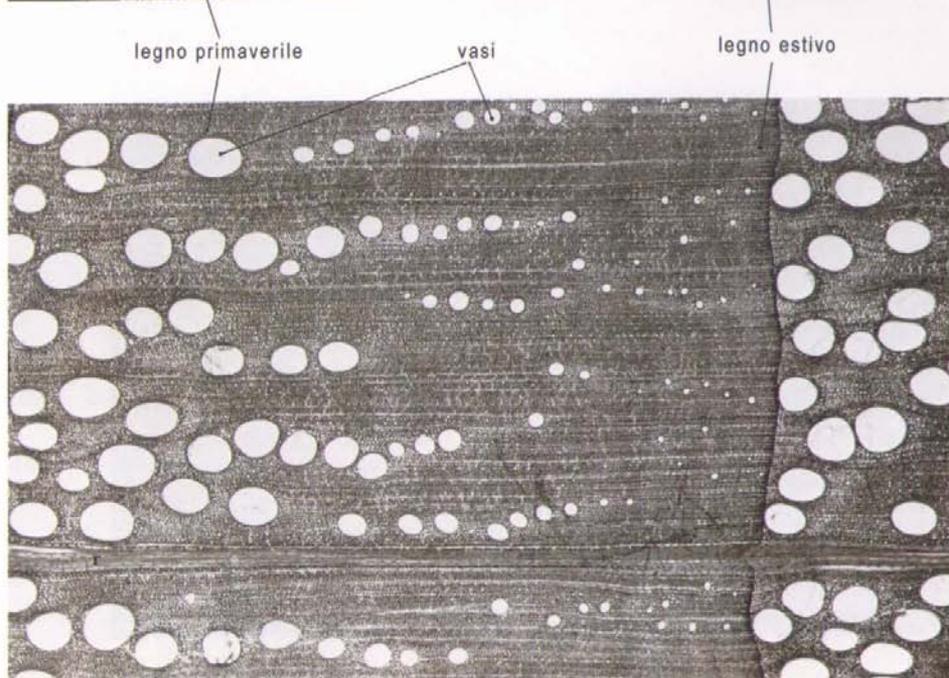
- Il legno è formato da cellule corte, a lume ampio e parete sottile, queste cellule sono poco resistenti e molto deformabili

- **Latifoglie**

- Il legno precoce è caratterizzato dalla presenza di grossi vasi (molto abbondanti in quercia e frassino)
- In estate compare il legno tardivo con la presenza di cellule più lunghe, a lume più piccolo con pareti più spesse e meno deformabili



Legno omoxilo di pino



Legno eteroxilo di quercia

Motivi per cui innestare

- **Spesso, le varietà destinate alla produzione non possono riprodursi sulle proprie radici perché queste non hanno una buona capacità di radicamento e darebbero vita a piante deboli o a scarse produzioni**
- **L'innesto deve essere fatto sopra piante con apparato radicale, resistente alle condizioni ambientali e alle caratteristiche del suolo.**
- **I porta-innesti possono apportare dei vantaggi alle varietà produttive, quali:**
 - un **miglior adattamento** ai diversi tipi di suolo;
 - uno **sviluppo più rapido**;
 - un **aumento del vigore**;
 - **maggior rendimento** o velocità di produzione

- Alle varietà di castagni che vengono innestate si richiede siano presenti alcune **caratteristiche che riguardano tanto la produzione quanto il tipo di domanda del mercato:**
 - **Maturazione precoce o tardiva**
 - **Resistenza alle malattie**
 - **Elevata produttività**
 - **Calibro adeguato**
 - **Frutti non divisi**
 - **Bell'aspetto**
 - **Spellatura facile**
 - **Buon sapore**
 - **Assenza di balanino**

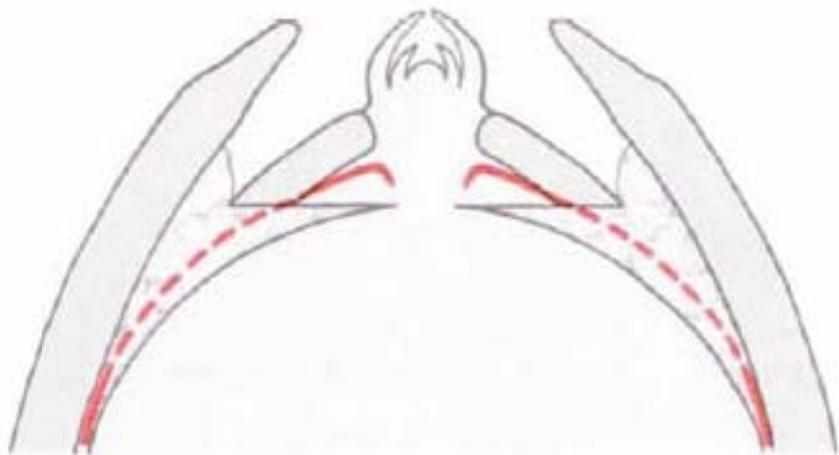
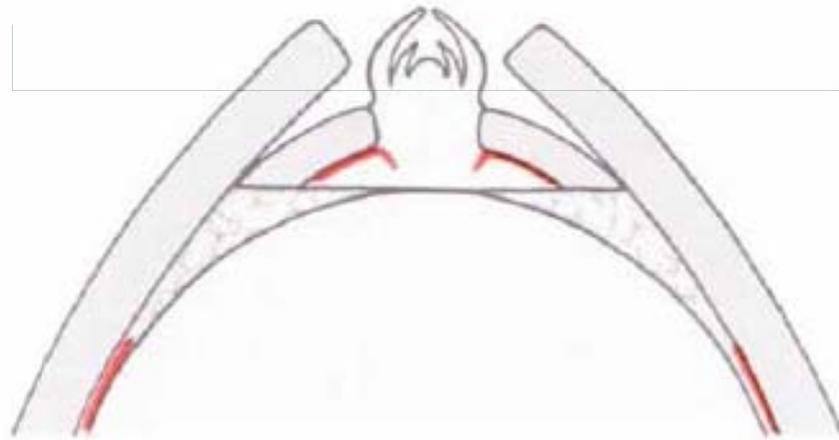
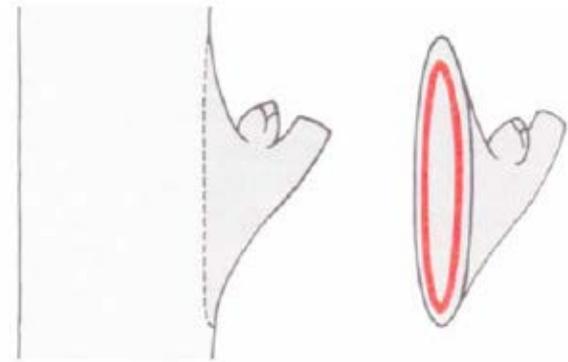
L'Innesto

- **Definizione: tecnica che permette l'unione di due parti provenienti da piante distinte in una unica pianta, che conserva le caratteristiche genetiche, istologiche e fisiologiche di quella che viene innestata.**
- **A differenza di altri metodi di riproduzione vegetativa, in cui gli individui vivono sulle proprie radici, nell'innesto la pianta vive sulle radici di un altro individuo della stessa specie.**

L'esito dell'innesto dipende principalmente da due fattori:

- **Affinità tra la marza e il portainnesto.**
- **Contatto tra il cambio dei due elementi sia più stretto possibile perché tra loro si realizzi l'unione e l'attacco sia perfetto.**

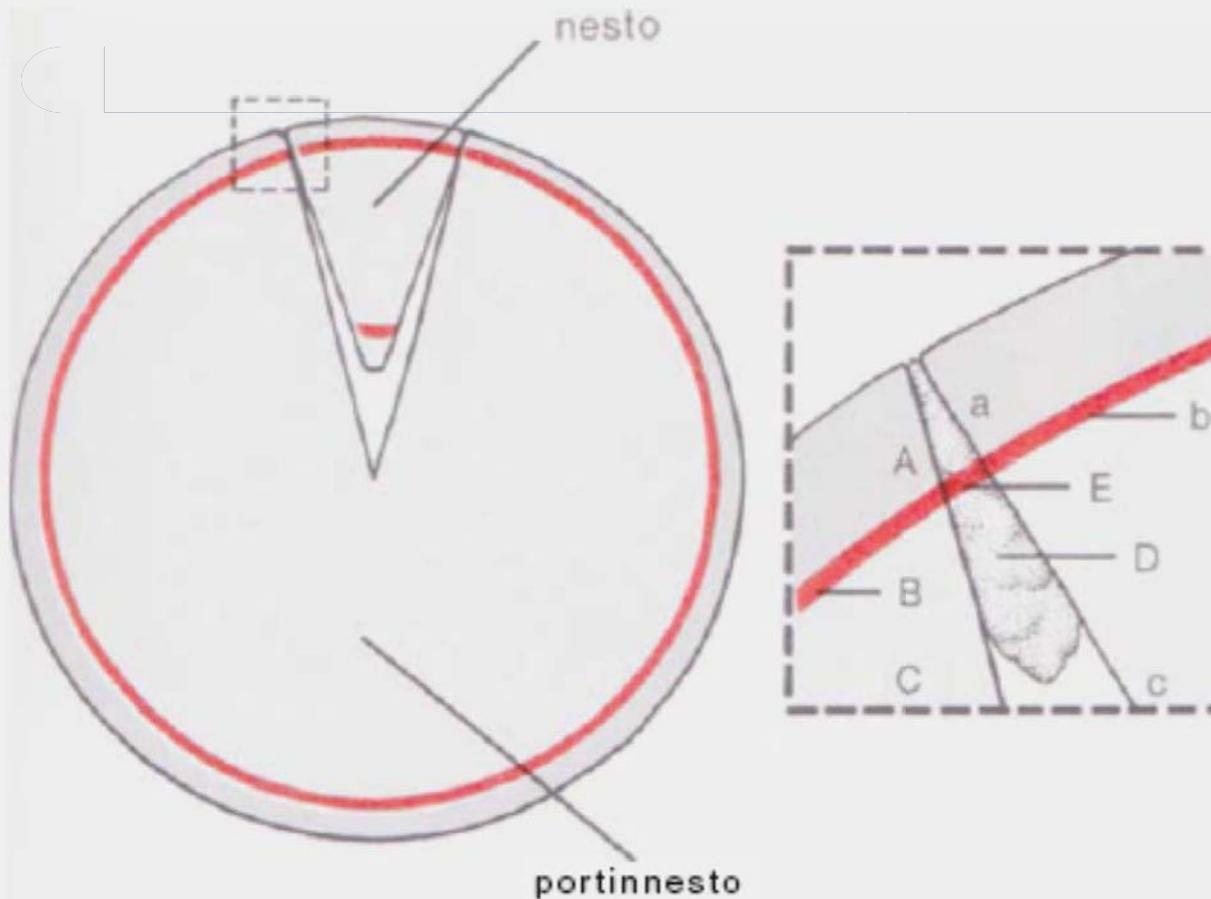
Fasi dell'attecchimento di un innesto a occhio, viste in sezioni trasversali schematizzate del punto d'innesto.



Innesto appena eseguito.

Formazione del callo
nell'interspazio tra i bionti.
differenziazione del
cambilorme (indicato dalla
linea rossa tratteggiata) tra i
cambi dei due bionti e in
seno al callo.

Successive fasi dell'attecchimento di un innesto a marza (a triangolo), viste in sezioni trasversali schematiche del punto d'innesto.



**A) corteccia del
soggetto**

B) cambio del soggetto

C) legno del soggetto

D) Callo

E) Cambiforme

**a) corteccia
dell'oggetto**

b) cambio dell'oggetto

c) legno dell'oggetto.

- **E' necessario porre molta cura nell'effettuare l'innesto** e questo richiede un impegno scrupoloso.
- Si deve aver cura che:
 - **gli strumenti di lavoro siano ben affilati, puliti e disinfettati;**
 - **i tagli siano puliti;**
 - **i tagli effettuati vengano disinfettati e sigillati.**

Strumenti per l'innesto

- Coltello da innesto
- cesoia,
- innestatoio a spatola,
- roncola da giardiniere,
- sega da giardiniere,
- mazzuola di legno,
- cunei di legno,
- rafia.

Recupero del materiale di innesto

- Per la raccolta del materiale d'innesto possiamo osservare **le seguenti indicazioni:**
 - si devono **evitare quegli alberi che manifestino infezioni di cancro;**
 - si devono **scegliere marze che provengano da rami produttivi** cosicché entreranno in produzione prima. Se si utilizzano rami vegetativi (*i cosiddetti **tirasucchi**, riconoscibili per il loro vigore e il loro sviluppo verticale*), che non sono produttivi come le marze, tarderanno di più a entrare in produzione;
 - se si scelgono **tutti dalla stessa parte dell'albero**, dopo l'innesto il germogliamento sarà più uniforme;
 - **le gemme della zona bassa della pianta germogliano prima** di quelle della parte alta;
 - si deve **evitare di raccogliere il materiale nei giorni di gelo o eccessivamente umidi.**

- **Se si vuole approfittare dell'influenza della luna al momento della raccolta del materiale d'innesto, allora sarà consigliabile effettuare la raccolta nei 14 giorni seguenti la fase di luna piena e, se è possibile, negli ultimi giorni (a partire dal decimo giorno).**
- In questa fase della luna, il legno si conserva meglio e le marze avranno meno acqua, per cui la loro disidratazione ed essiccazione sarà più difficile, e saranno più adatte all'innesto.

Negli innesti può succedere che, tra la raccolta del materiale e il momento dell'innesto trascorra un certo periodo, durante il quale bisogna aver cura che il materiale legnoso non si deteriori.

- Per proteggere le marze a riposo, una volta raccolte, si possono:
 - **disinfettare** per evitare infezioni fungine;
 - **conservare in sacchi di plastica ben chiuse o in sabbia in frigorifero ad una temperatura di 2-4°C** fino al momento in cui verranno utilizzate tenendo un tasso di umidità costante.

Quando si tolgono dal frigorifero devono essere utilizzate entro breve tempo perché si disidratano.

- Si possono inoltre conservare:
 - **interrandole totalmente** nella sabbia in luogo fresco e secco;
 - **piantandole nella sabbia** e ponendole in luogo fresco e secco;
 - **piantandole in una patata o in una mela.**
- **Il materiale per gli innesti di corteccia** (*qualsiasi metodo di innesto in cui si abbia separazione della corteccia dal legno*), **deve essere raccolto poco tempo prima dall'innesto**, affinché la disidratazione non comprometta l'innesto.
- Per conservarlo dopo la raccolta è **necessario metterlo in un contenitore con acqua** perché mantenga l'umidità.

Periodo di innesto

Il periodo d'innesto dipende dal tipo d'innesto che si vuol effettuare, perché ciascuno richiede determinate condizioni, e dalla grandezza della pianta da innestare.

- **Quando la corteccia non si separa dal legno o si stacca con difficoltà:**
 - **In febbraio- marzo: innesto inglese o in cadillac**
 - **In marzo-aprile: innesto inglese, in cadillac, a incastro, a fenditura, a corona...**

- **Quando la corteccia si separa facilmente dal legno:**
 - In **aprile-maggio**: innesto a **zufolo**, a **flauto** o ad **anello** e a **scudo** (scaglia) **con gemma intera**
 - In **luglio-agosto**: innesto a **scudo di gemma** e a **scaglia con gemma dormiente**.
- L'innesto dovrà essere **realizzato nei 14 giorni di luna crescente** (luna nuova e quarto crescente). L'innesto realizzato in queste fasi lunari favorirà lo sviluppo vegetativo delle gemme e quindi l'accrescimento dell'innesto.

Punto d'innesto

Un altro aspetto da considerare al momento dell'innesto è **l'altezza a cui si realizza lo stesso**, poiché a partire da questo punto si svilupperà la parte produttiva dell'albero.

Innestare in alto, significa ottenere piante di gran portamento mentre **innestare in basso significa ottenere un portamento che segue le necessità.**

Il maggiore o minore portamento dell'albero, può essere determinato anche dal sesto d'impianto, cioè dalla vicinanza tra le piante o dalla presenza di piante molto alte: **in ogni caso la posizione d'innesto permette di ottenere piante più piccole o più grandi secondo le necessità.**

Il porta-innesto

- La pianta che fornirà le radici della pianta innestata, il porta- innesto, può avere origini diverse. Può essere:
 - **una pianta giovane** che verrà **innestata nel vivaio**;
 - **una pianta giovane** di vivaio che verrà innestata nella dimora definitiva;
 - **una pianta giovane raccolta in campo e trapiantata** in un nuovo terreno;
 - **una pianta giovane nata in campo** e che **verrà innestata senza essere trapiantata** in un altro luogo;
 - **una pianta matura** alla quale verrà cambiata la varietà;
 - **un pollone della ceppaia** che verrà innestato per ottenere una pianta produttiva in sostituzione di quella attuale

È importante che la pianta che si innesta da giovane sia vigorosa e le condizioni fito-sanitarie siano buone, per favorire il successivo sviluppo dell'innesto e che sia selvatica, per sfruttare il buon adattamento al suolo e le caratteristiche di compatibilità con la varietà scelta.

- **Come operare:**
 - **si decide il tipo di innesto**
 - **si preparano le gemme o i rametti da utilizzare**
 - **si fanno i tagli corrispondenti nella pianta ricettrice**
 - **si procede a innestare la marza e a legarla.**
- **Disinfettare tutto il materiale** che viene utilizzato, per evitare infezioni che possano ostacolare l'innesto e persino infettare la pianta.
- **Per disinfettare il materiale si può utilizzare: un fungicida o una diluizione di candeggina o di solfato di rame al 10%.**

La marza

- Nelle areale del **Parco Campo dei Fiori** e in modo particolare nel paese di **Brinzio**, nella scelta degli innesti si predilige l'utilizzo di **varietà tipiche** della zona che meglio si adattano o alle condizioni stazionali locali e che a fini produttivi, estetici e turistici, nonché tradizionali e culturali rivalorizzano la zona.
- Tra le specie più utilizzate si ricordano:
 - **Russirö,**
 - **Venégon,**
 - **Verdésa,**
 - **Piliscé**
 - **Paié.**

Mastici di protezione

- **Qualsiasi taglio o ferita costituisce una porta aperta alle malattie.**
- È utile l'applicazione di prodotti protettivi fino a che non si è realizzata la cicatrice.
- **Il prodotto deve essere applicato subito**, per evitare che microrganismi si rifugino sotto.
- Una delle sue funzioni è **evitare un disseccamento rapido dei bordi della ferita** e la morte del cambio, che è responsabile della formazione del callo.
- **I cicatrizzanti** sono prodotti elastici che non si screpolano e che sono impermeabili all'acqua e all'aria; possono contenere sostanze che favoriscono lo sviluppo del callo.
- Si consiglia di aggiungere **Enovit Metil FL** (Fungicida contenente tiofanato metile)

Protezione degli innesti

- Sebbene non sia sempre necessario, è senza dubbio consigliabile proteggere gli innesti dalle condizioni atmosferiche avverse fino a che non prendono e si sviluppano.
- **Protezione contro il vento.**

Il vento può muovere l'innesto o romperlo a poco tempo dalla sua realizzazione o anche quando è già arrivato ad una certa dimensione. Solitamente, fino a che l'innesto non sviluppa un legame forte, si lasciano altri rami che gli servano da protezione; tali rami protettivi, possono essere "scortecciati" o meno, a seconda che convenga che non competano per la linfa con l'innesto.
- **Protezione contro le gelate.**

Le gelate tardive possono compromettere gli innesti seccandoli e quindi impedendone lo sviluppo; **gli innesti realizzati nel periodo che va da marzo a maggio sono i più sottoposti a questo pericolo.** Una misura di protezione consiste nell'**utilizzare pezzi della medesima corteccia di castagno collocandoli attorno all'innesto, sistemati in modo da formare una cavità, nella quale saranno posti gli innesti e riempita con terra o foglie:** questo sistema, oltre a proteggere dalle gelate, regola meglio l'umidità e l'innesto si mantiene più fresco.

Tipo di innesto

Per R. J. Garner gli innesti possono essere classificati in **due tipi a seconda che si abbia o no la separazione della corteccia dal legno:**

1) innesto a spacco in cui non si ha la separazione della corteccia. Questo tipo può essere applicato quasi in tutte le situazioni;

- **2) innesto di corteccia**, qualsiasi metodo in cui si abbia separazione della corteccia dal legno. Questo tipo si utilizza durante i mesi di accrescimento attivo del cambio.

— PER APPROSSIMAZIONE { semplice
a intarsio

— A GEMMA { a occhio { *vegetante*
dormiente
a pezza
ad anello
alla maiorchina

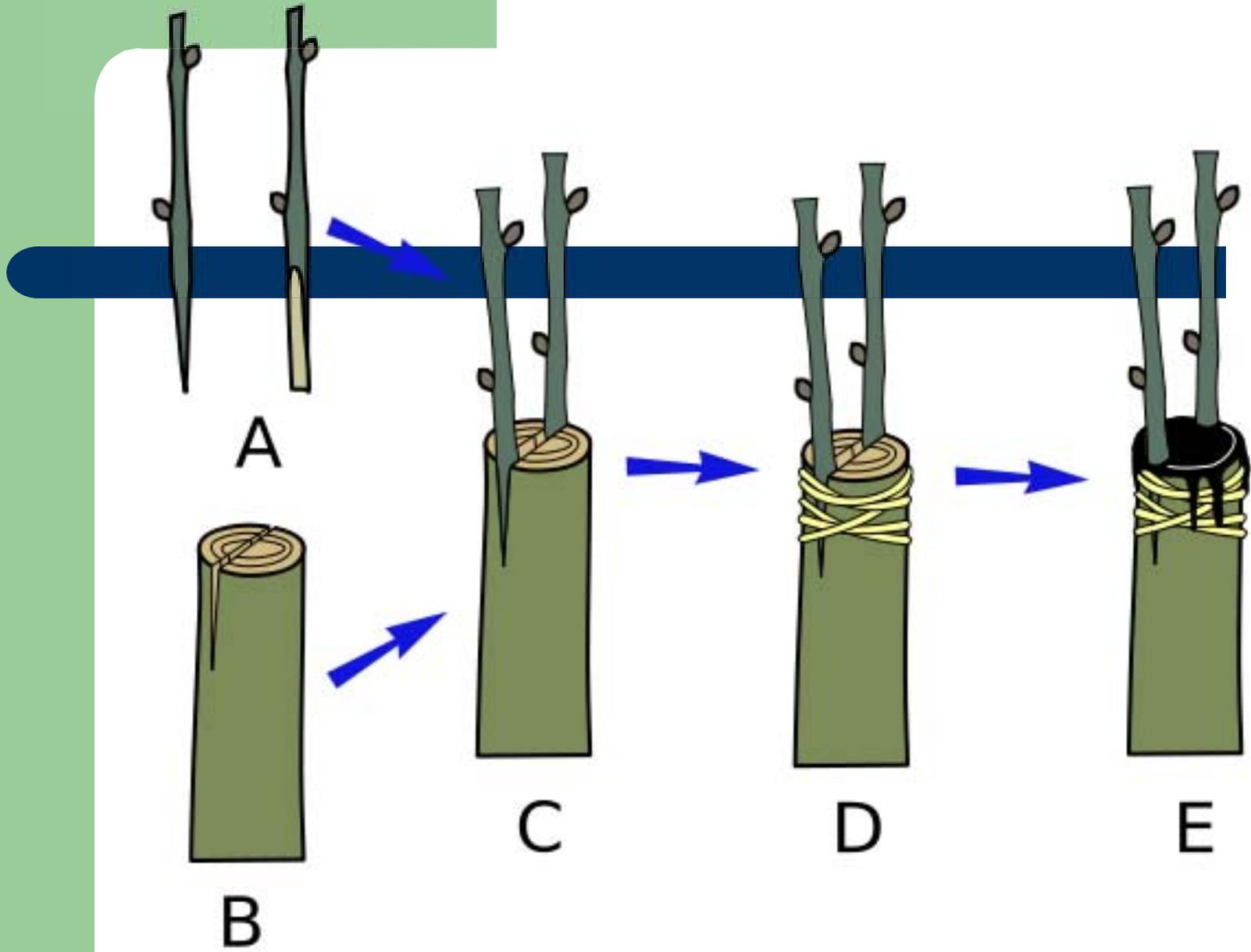
— A MARZA { a spacco { *comune*
terminale
a linguetta
a intarsio
a sella
a cavallo
a sperone
a penna
a becco di luccio
a corona

— AD ARCO

— A PONTE

INNESTO A SPACCO

- **Applicato su porta-innesti di diametro non molto grande, tra i 3 e i 6 cm:**
 - **si tagliano le asticelle per le due facce a diminuzione**, a forma di cuneo;
 - con attenzione, **si apre uno spacco nel porta-innesto**;
 - **si introduce l'asticella aggiustandola perfettamente** (può essere utilizzata soltanto una marza o al massimo due, secondo il diametro del portainnesto);
 - **si lega il tutto** in modo da far attaccare l'innesto e si sigillano perfettamente i due tagli.
- È un tipo di innesto che **chiude subito la ferita creata** e ciò costituisce un vantaggio contro i possibili danni arrecati dal vento o dalle infezioni.



INNESTO A PALMO

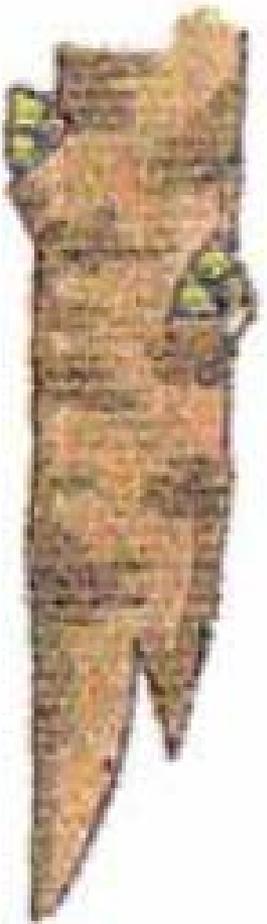
- **Si utilizza quando il portainnesto e la marza hanno lo stesso diametro.**
- **viene effettuato un taglio inclinato sia nel soggetto che nella marza**
- **le due superfici tagliate si addossano**, cercando di aggiustarle in modo da far coincidere il cambio di ognuna;
- dopodiché **si legano**, affinché non si muovano.



- Se non coincidono per tutta la superficie, esse devono essere aggiustate, in modo che corrispondano almeno da un lato, cosicché in questa zona, **si abbia un contatto tra i due cambi, che sono i responsabili della fusione tra i tessuti.**

INNESTO INGLESE

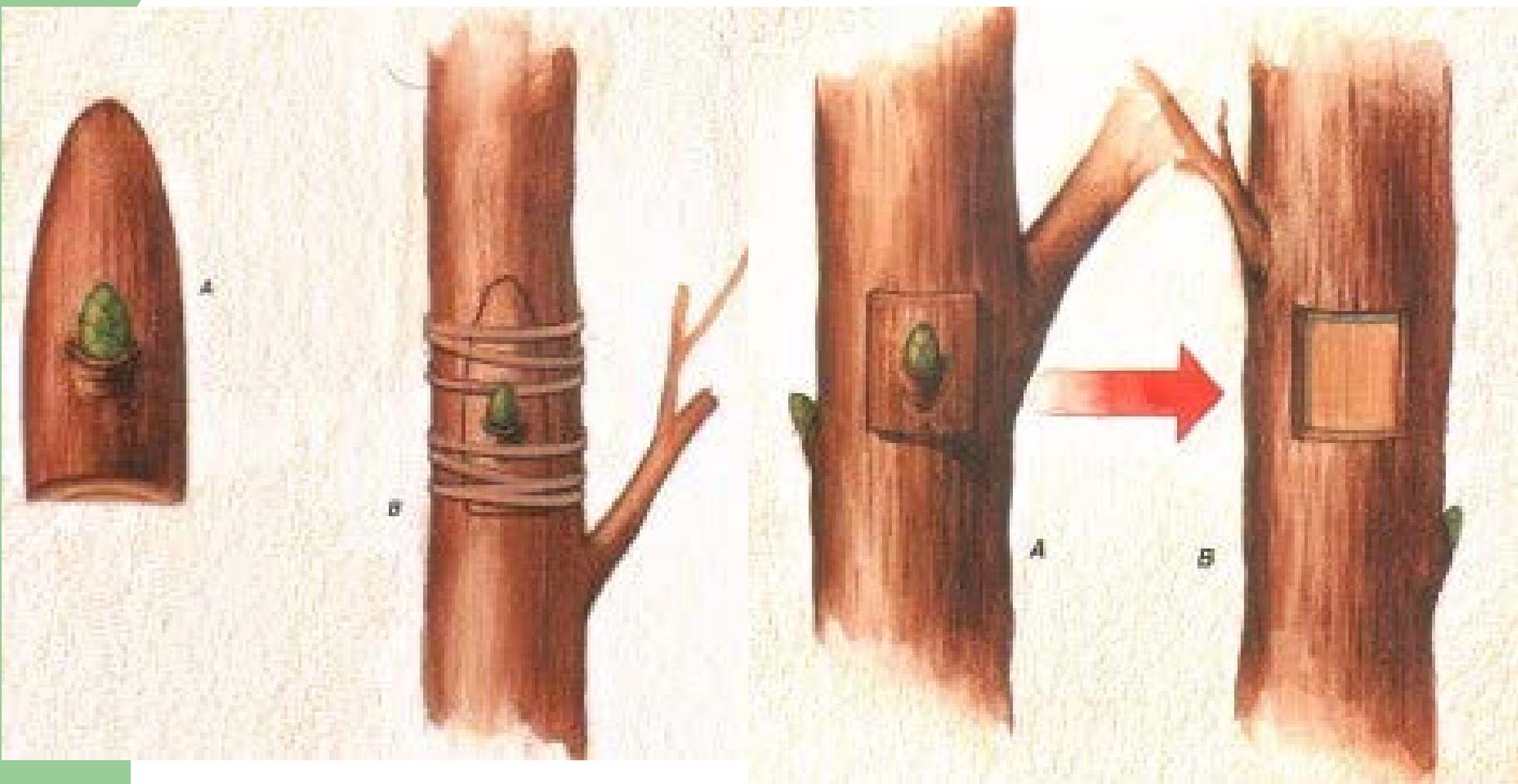
- **L'innesto inglese** può essere considerato **una variante del precedente**; il procedimento è simile e l'unica cosa che cambia è che:
 - una volta fatto il taglio inclinato sia nella marza che nel portainnesto, **si creano con il coltello due linguette su ognuna delle superfici** in modo che, al momento di addossarle l'una all'altra, si incastrino, dando così maggiore stabilità all'innesto.
 - Si conclude con la medesima legatura.



INNESTO A GEMMA

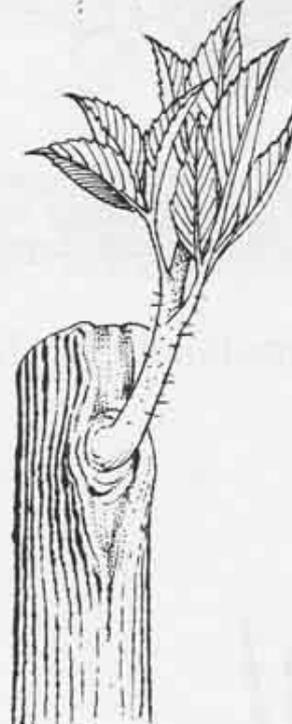
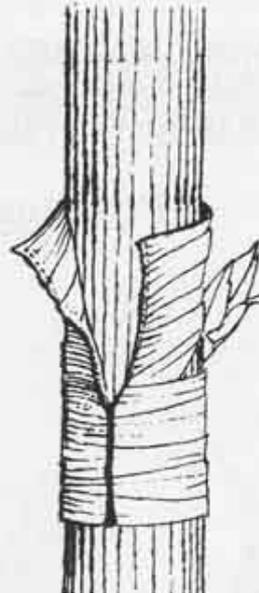
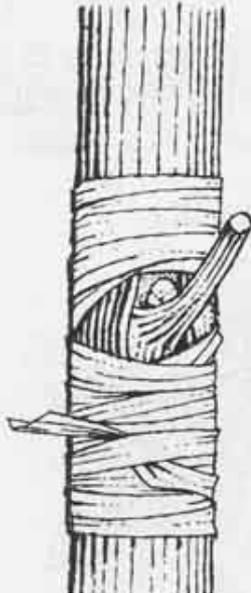
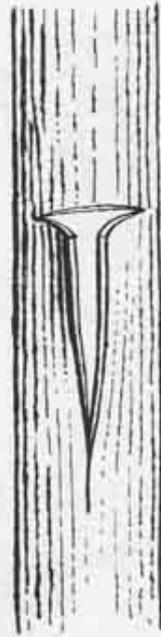
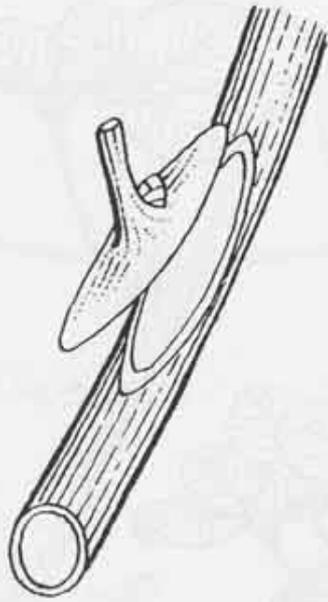
- **Viene eseguito quando il portainnesto è giovane o quando la corteccia non è molto spessa e viene fatto durante il periodo vegetativo**, quando la linfa è abbondante, **tra maggio e giugno con gemme a occhio velato** (*formate cioè l'anno precedente*) o **alla fine di luglio e i primi di agosto con gemme a occhio dormiente** (*gemme formate durante il periodo vegetativo*).
- **Le gemme sono prese generalmente da talli o getti sviluppati nell'anno dalle ascelle delle foglie:**
 - viene **scelta un'asticella**;
 - con il coltello **viene estratta una scaglia con la gemma da utilizzare**: la foglia viene tagliata, ma non il picciolo, che può servire per maneggiare meglio la scaglia;
 - **nella scaglia si fanno dei tagli** per migliorare il contatto tra il cambio dello scudetto e del porta- innesto;
 - **nel soggetto, viene fatta una "T" nella corteccia** (*con il coltello da innesto*), **fino ad arrivare al legno in modo da distaccarla e inserire lo scudetto nelle pieghe della "T"**;
 - **il tutto viene legato, senza però coprire la gemma.**

- Detto anche ad occhio o a scudetto è la tecnica d'innesto più diffusa sia per la facile esecuzione che per l'ottimo attecchimento che offre.
- Questa modalità d'innesto si suddivide in due tipi:
 - a) a gemma dormiente;
 - b) a gemma vegetante.
- Praticato durante la fase di rallentamento vegetativo da agosto a settembre.
- Preliminarmente è necessario pulire il tronco dalle foglie e da eventuali rametti, per una lunghezza circa di 10 cm.

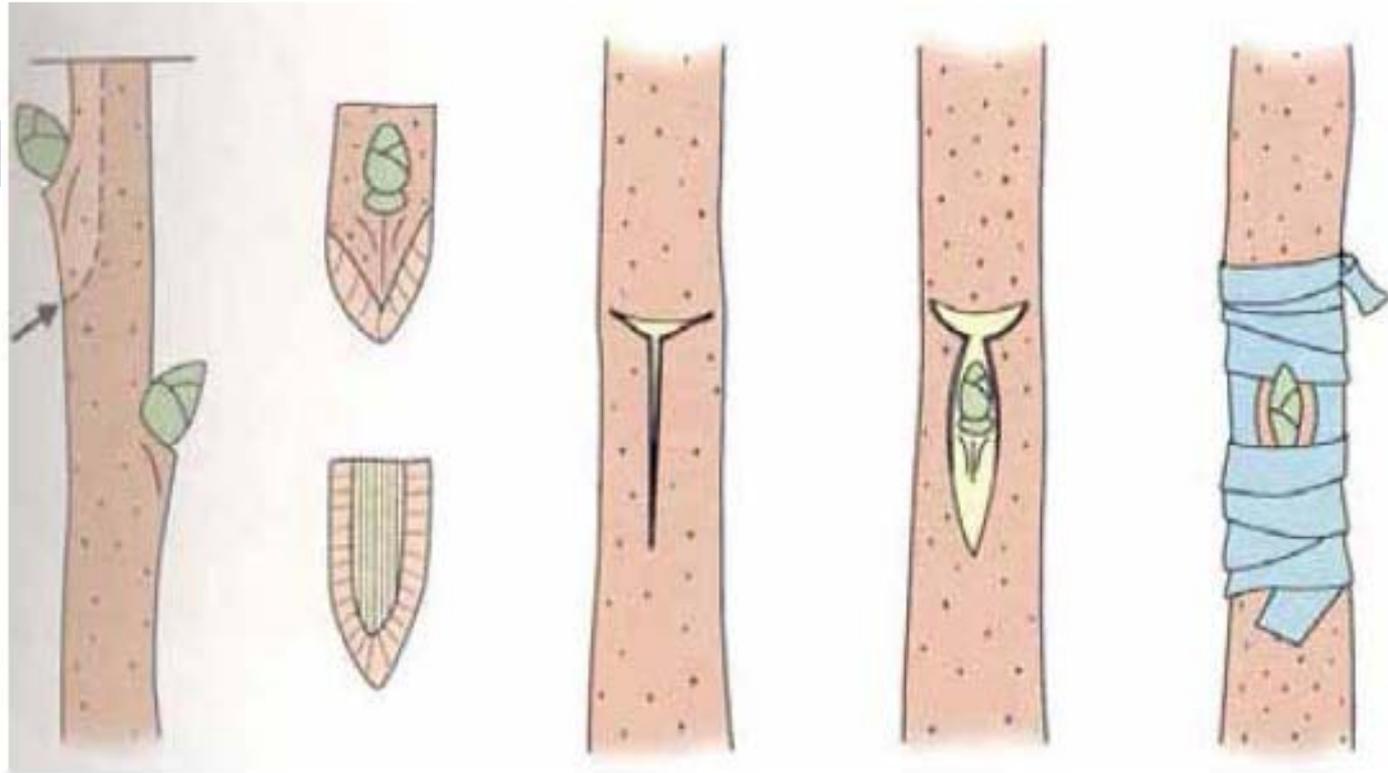


A Gemma

A Scudetto



- Generalmente si usa togliere i due terzi delle foglie del ramo su cui si esegue l'innesto, oppure si usa tagliarne la cima per indirizzare la linfa verso la gemma innestata e farla sviluppare meglio.



INNESTO A CORONA

- Un ramo primario, o secondario, può ricevere un numero di punte in circolo che gli danno l'aspetto di una corona.
- Viene realizzato generalmente in rami di grande diametro: dai 4-5 cm ai 20 o più.
- Normalmente, si utilizzano 2 o 3 asticelle ma, in rapporto alla grandezza del ramo, se ne possono innestare anche di più (8 o 10): questo per far sì che, quando gli innesti hanno "preso", possano chiudere prima la ferita e avere maggior forza in modo che non si stacchino durante la crescita

- Metodo 1

1. Si tagliano le asticelle ad ancia: i tagli, laterale e inferiore, hanno l'obiettivo di lasciare scoperto il cambio nella zona di contatto con quello del portainnesto.

2. Dopo il taglio del ramo del soggetto che deve essere innestato, si fanno dei tagli laterali nella corteccia e la si separa leggermente da un lato.

3. Nella zona dove la corteccia è un po' separata si inseriscono le asticelle e si aggiustano in modo da formare una solida zona di contatto tra i due cambi che faciliti la saldatura, quindi si fissano affinché non si muovano.

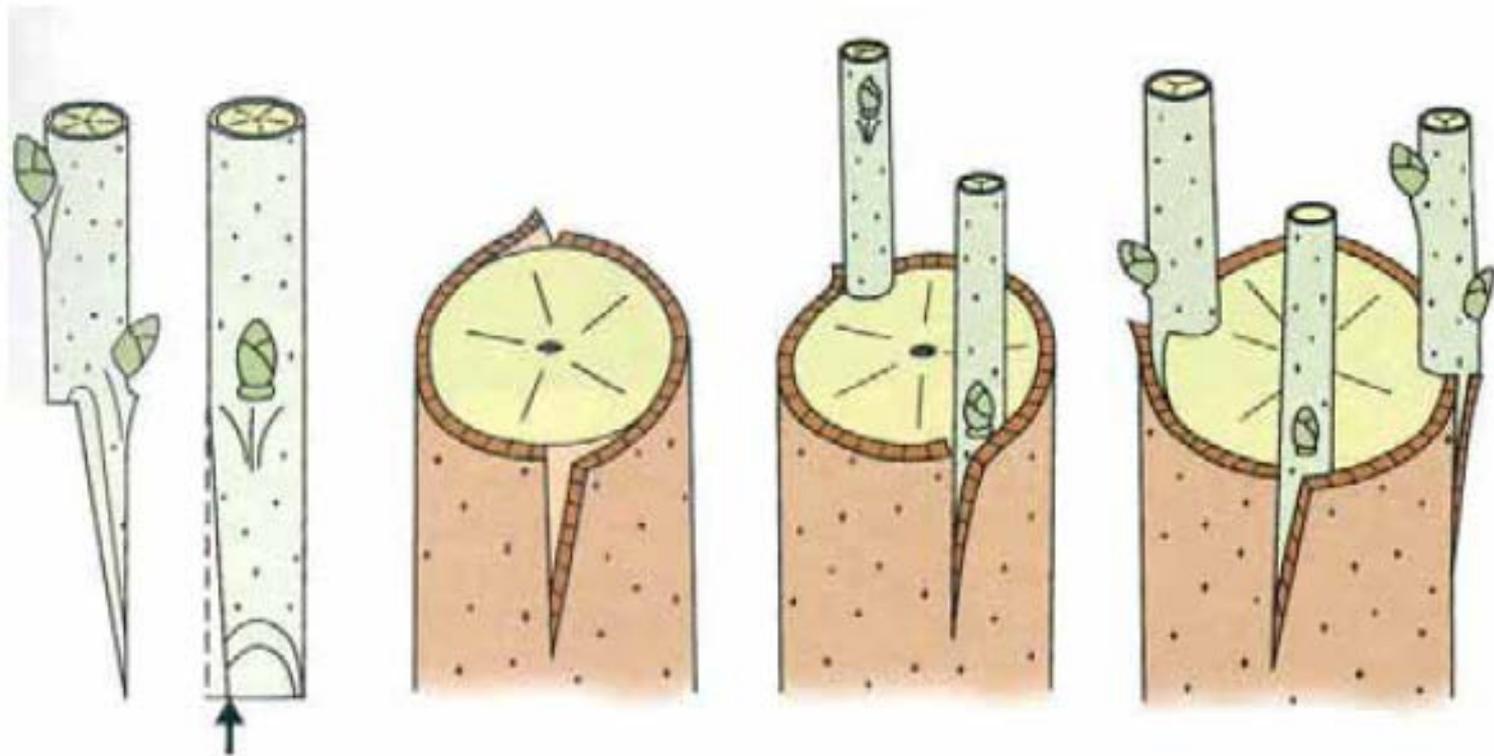
- Metodo 2:

1. Si tagliano le asticelle da entrambe le due facce a forma di cuneo.

2. Con un coltello si separa leggermente la corteccia del portainnesto là dove saranno collocate le asticelle.

- **3. Si introducono le asticelle facendo un po' di pressione in modo che il contatto sia più fermo possibile. Si lega tutt'intorno con della rafia per assicurare l'innesto.**

- L'innesto a corona deve essere sigillato bene per evitare che al crescere della marza si producano crepe tra la corteccia e il legno che potrebbero dare origine a infezioni e determinare l'insuccesso dell'innesto.
- Questo è particolarmente raccomandabile nelle zone dove è presente il cancro del castagno.



- Le marze vanno prese direttamente dalla pianta madre.
- Segare il gambo da due parti in un punto dove la corteccia è liscia almeno per dieci centimetri, ad una altezza di terra di un metro circa.
- Il taglio deve formare una superficie piana.
- Reggere la pianta quando casca per evitare che strappa la corteccia.
- Lisciare il taglio.
- Praticare un taglio verticale con coltello da innesto che interessa solo la corteccia lungo circa 5-7 cm
- Preparare la marza tagliandola come nella foto.
- Il taglio deve produrre superficie liscia: cercare di farla con un taglio unico
- La marza sarà tagliata a "penna" e dovrà essere di circa 10 cm con quattro o cinque gemme.
- Tagliare tutte le foglie con le forbici.

- Sollevare dolcemente il cambio.
- Inserire la marza precedentemente preparata nella fessura.
- E' opportuno mettere più di una marza in relazione alla grandezza del diametro del portainnesto, solitamente sono due o quattro
- Una volta eseguito l'innesto spalmare il taglio con la pasta (MASTICE), avendo cura di coprire tutti i buchi
- Legare molto stretto con rafia
- Il periodo ideale per praticare questo tipo di innesto è il mese di aprile.
- Dopo dieci giorni si dovrebbe vedere che ingrossano le gemme.
- Dopo due mesi circa levare la legatura.
- Lasciarli crescere senza potatura per due anni.

Dottor Agronomo Massimo Raimondi

Viale Vittorio Alfieri n. 21 - 21052 - Busto Arsizio (VA)

Tel. 0331 631038 Cell. 340 6168466

mmraimond@virgilio.it ww.massimoraimondi.too.it