

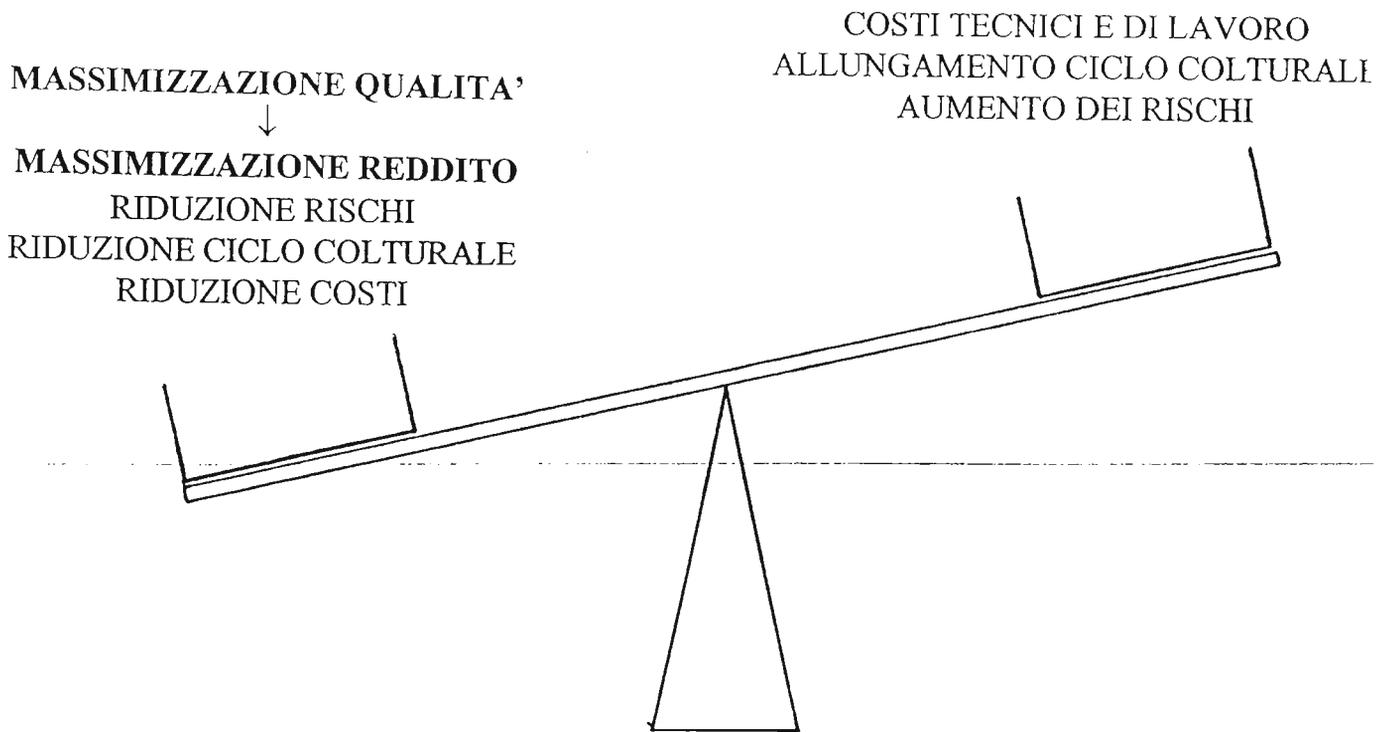
**DOCUMENTOS ANEXOS**

**CONSULTORIA B-00-08**

**Selvicoltura**      Scienza sperimentale che studia le relazioni tra fenomeni naturali e le interazioni tra questi e le forme e le tecniche colturali idonee a conservare e ristabilire, nel loro equilibrio dinamico, la funzionalità delle biocenosi, e più in particolare delle fitocenosi forestali, in modo da assicurare all'uomo la perpetuità dei molteplici servizi che esse sono in grado di esplicitare e l'uso razionale di questi (CIANCIO, 1981).

**Arboricoltura**    Coltivazione di un semplice insieme di alberi forestali, costituente un sistema artificiale temporaneo o transitorio che può anche evolversi verso un ecosistema forestale, allo scopo di ottenere in tempi più o meno brevi prodotti legnosi in elevata quantità e con specifiche qualità, in relazione alle diverse regioni fitogeografiche, alle condizioni ambientali e socio economiche (CIANCIO *et al.*, 1982).

# BILANCIO DI CONVENIENZA DELLE OPERAZIONI CULTURALI



## IMPOSTAZIONE DELL'ATTIVITA' SPERIMENTALE

- Sperimentazione sui moduli di impianto

**a** - consociazioni

**b** - diverse specie principali

- Sperimentazione sulla potatura

**a** - Noce

**b** - Ciliegio

- Sperimentazione sui diradamenti

- Formazione del personale

# **Funzioni del bosco e di un impianto di arboricoltura**

**Protezione:** Idrogeologica - Genetica - Rumore - ecc.

**Miglioramento  
ambientale:** Aria, acqua, ecc.

**Estetico ricreativa:** Abbellimento del paesaggio e turismo

**Produttiva:** Legname, ecc.

## **1) Non esistono ricette.**

Non esistono modelli progettuali e colturali preconstituiti, ma un insieme di esperienze, dati e informazioni che, abilmente selezionate dal professionista, permettono di definire le caratteristiche di ogni singolo progetto.

## **2) Niente modelli previsionali.**

Data la grande varietà di situazioni stazionali, di specie e di tecniche colturali adottate in A.L., nonché la rarità di piantagioni simili che abbiano tutte le caratteristiche significative confrontabili e omogenee, non è possibile definire a priori, se non in misura molto approssimativa, l'evoluzione futura di un impianto.

**1990**

**TARGET**

**CULTURAL CYCLE**

**ANNUAL GROWTH**

**Log of 60 cm of diameter**

**40-60 years**

**1,0 – 1,5 cm**

**2000**

**TARGET**

**CULTURAL CYCLE**

**ANNUAL GROWTH**

**Log of 40 cm of diameter**

**20-30 years**

**1,5 – 2,0 cm**

## Ricerca

CEE

Consociazioni

Caratterizzazione del legname

Divulgazione

Nazionale

Potature

Diradamenti

Zone vocate

Consociazioni

Divulgazione

Regionale

Rete di impianti

Potature, diradamenti, ecc.

Formazione

**L' arboricoltore**, come l'artista,

interpreta la natura e, all'interno delle sue regole, sa trovare infinite varianti che si adattino alle proprie esigenze. Esigenze che scaturiscono da una approfondita analisi delle caratteristiche dell'azienda , dell'ambiente pedoclimatico e socio-economico.

Deve possedere quindi , **professionalità , sensibilità , creatività.**

**Inserire l'arboricoltura da legno all'interno  
della programmazione aziendale**

**1° fase**



Analisi delle caratteristiche  
tecniche ed economiche  
dell'azienda

Analisi delle esigenze  
dell'imprenditore

Analisi dettagliata della  
stazione

Analisi del contesto  
socio-economico in cui  
è inserita l'azienda

**Moduli d'impianto  
(specie utilizzate,  
sesto e distanze)**

**2° fase**



# **Cos'è l'Arboricoltura da Legno**

Si intende per Arboricoltura da Legno quella scienza applicata che si occupa della coltivazione temporanea di singoli alberi o di un insieme di alberi al fine di produrre legno con specifiche caratteristiche. Tale disciplina è caratterizzata da tecniche colturali tempestive, razionali, fondate su basi economiche, ecologiche, agronomiche e/o selvicolturali. L'A.L. non rientra quindi completamente né nell'ambito agrario né in quello forestale, ma si colloca in una posizione intermedia tra i due, assumendo un carattere proprio e ben distinto.

**ARBORICOLTURA DA  
LEGNO IN AZIENDA  
AGRARIA**

```
graph TD; A[ARBORICOLTURA DA LEGNO IN AZIENDA AGRARIA] --> B(IMPIANTI IN PIENO CAMPO); A --> C(FILARI E SIEPI)
```

**IMPIANTI IN  
PIENO  
CAMPO**

**FILARI E SIEPI**

# IMPIANTI IN PIENO CAMPO

**Monospecifici**

**Polispecifici**

**Specie  
principali**

**Specie principali  
e secondarie**

## Riassunto delle caratteristiche di un toppo di ciliegio a secondo delle utilizzazioni

Utilizzazione	Dimensioni	Difetti esterni accettati	Difetti interni accettati	Valore relativo
<b>Trancia</b>	Lunghezza superiore o uguale a 3 m. Diametro medio superiore a 35 cm.	Nessun marciurne al piede con sciavero	Alburno inferiore al 10% del diametro	100
<b>Sega prima e seconda scelta</b>	Lunghezza superiore o uguale a 3 m. Diametro medio superiore a 20-30 cm.	Tavola non refilata. Nodi sani spaziat	Accrescimenti irregolari. Alburno superiore al 10% del diametro. Vena verde poco apprezzata	20-40  15

POTATURA AD ASTONE	POTATURA PROGREDIVA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semplicità nell'esecuzione: si interviene in modo sistematico. ●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiede sicuramente maggiore sensibilità e professionalità da parte dell'operatore. ●</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non richiede l'impiego di alcun tipo di strumento. ●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiede strumenti cesori ( forbici, forbicioni, svettatoi) e in certi casi anche l'ausilio di scale ●</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le piante devono essere necessariamente sorrette da un tutore e le legature devono essere periodicamente controllate durante la stagione vegetativa. ●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il tutore non è necessario. ●</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produce risultati buoni solo in impianti realizzati in stagioni ottimali dove fin dal primo anno di sviluppo si hanno accrescimenti elevati. ●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornisce buoni risultati anche in stagioni non ottimali per il noce. ●</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiede obbligatoriamente più passaggi nel corso della primavera. ○</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ben eseguita richiede un solo passaggio nel corso dell'anno, eventuali ricacci devono essere eliminati con un secondo passaggio. ○</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• E' un'operazione molto veloce. ●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiede sicuramente tempi maggiori per ogni singola pianta. ●</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le piante, essendo fortemente stressate, vanno incontro a maggiori rischi. ●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le piante, meno stressate, sono sottoposte a minori rischi. ●</li> </ul>

I colori all'interno della tabella hanno la funzione di rendere più immediata la percezione dell'importanza di ciascun fattore che contribuisce alla buona riuscita della potatura.

Il verde ● indica condizioni più favorevoli allo svolgimento di una data operazione.

Il giallo ○ condizioni intermedie in cui è importante non sottovalutare le possibili complicazioni.

Il rosso ● infine indica le condizioni più difficili di cui tener conto nella scelta del tipo di potatura.

## **1) Compatibilità ecologica.**

Tutte le piantagioni dovranno essere realizzate e condotte cercando di minimizzare l'impatto ambientale e le ripercussioni ecologiche negative sull'ambiente circostante. Si dovranno comunque cercare soluzioni tecniche in grado di garantire il massimo grado di autosufficienza degli impianti, limitando, di conseguenza, al minimo gli apporti energetici esterni.

Sebbene la finalità dell'A.L. sia quella di produrre legname, questa dovrà essere subordinata all'assenza di rischi gravi e irreparabili potenzialmente provocati dall'impianto (es. inquinamento genetico, invadenza delle specie adottate).

## **2) Diversificazione dei rischi e dei redditi**

Gli impianti devono essere diversificati in modo da ottenere la ripartizione dei rischi biotici, abiotici ed economici. Ciò normalmente si ottiene attraverso la realizzazione di impianti polispecifici o misti consociati ben equilibrati.

## **3) A.L. e benefici complementari**

Gli impianti di A.L., benché realizzati con lo scopo di produrre legname, forniscono spesso molteplici benefici complementari, utili al proprietario e/o alla collettività. Anche se tali benefici, in certi casi, possono contribuire sensibilmente ad alleggerire gli oneri di conduzione, devono essere massimizzati senza interferire in alcun modo con l'obiettivo di produzione.

## VALDARNO EXPERIMENTAL AREA

**Trial n. 25**

**Objectives:** Comparison of *Juglans spp.* in pure or mixed plantation with *Alnus cordata*, *Elaeagnus angustifolia* and *Robinia pseudo-acacia*.

**Experimental design:** three randomized blocks with 8 treatments and 6 plants of principal species for each treatment.

**Year of plantation:** 1986-87

**Surface:** 3 Ha

**Plantation pattern:** square 5 x 5 m. between principal species.

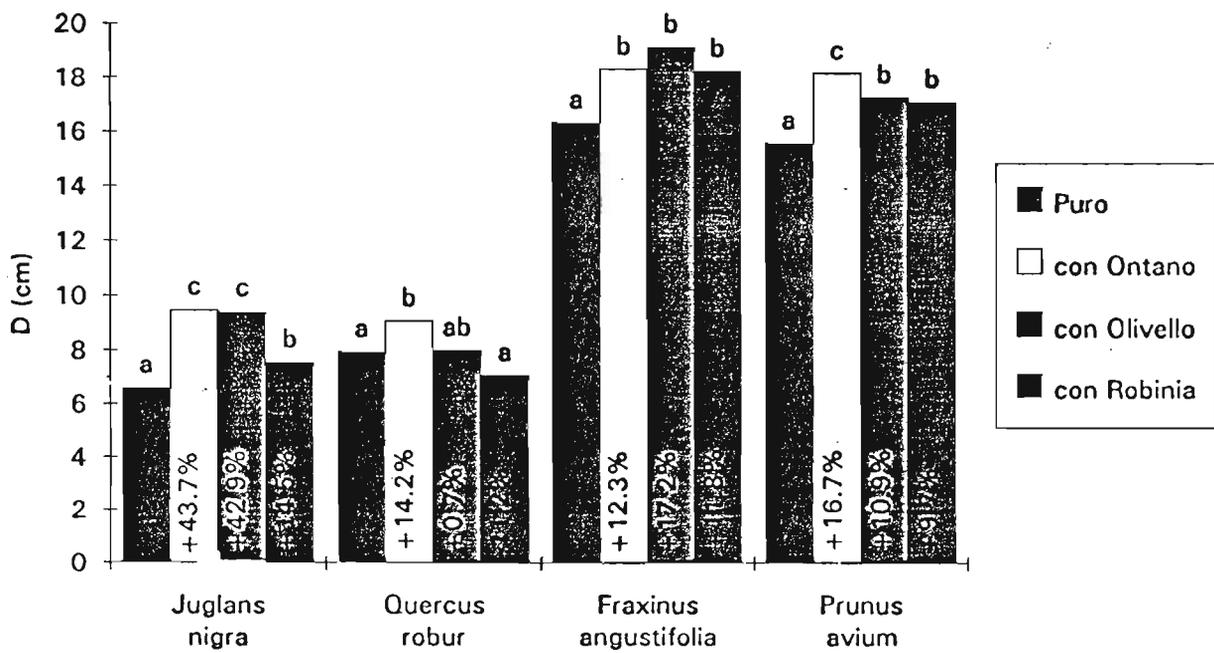
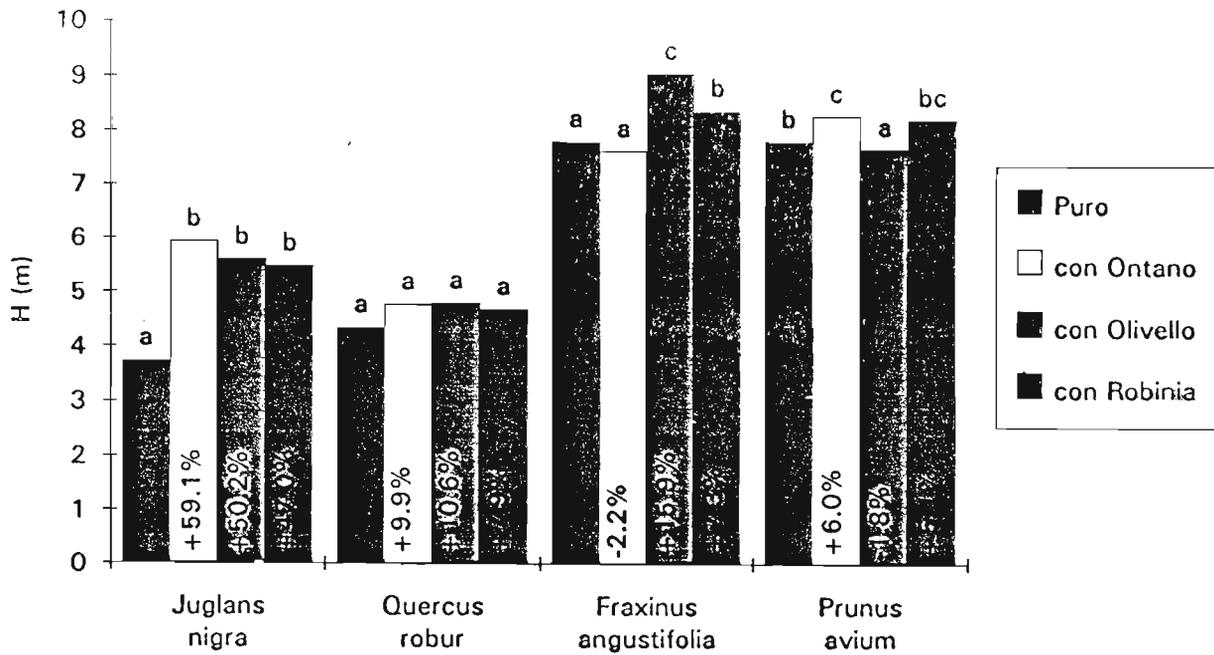
**Principal species:** *Juglans regia*

*Juglans nigra*

**Secondary species:** *Alnus cordata*

*Elaeagnus angustifolia*

*Robinia pseudo-acacia*



# CATALOGAZIONE DELLE SPECIE UTILIZZABILI IN IMPIANTI MISTI

- ✧ specie arboree principali
- ✧ specie arboree secondarie
- ✧ specie arbustive

# EFFECTS OF MIXTURES

- ◆ increase of soil fertility
- ◆ lower inter-tree competition  
in mixtures among species with different root system morphology,  
crown shape and nutritional needs
- ◆ diversification of production  
secondary species can supply different products from the main species
- ◆ better stem quality  
better stem form and smaller branches in the main species
- ◆ higher resistance to diseases
- ◆ greater richness of species  
also in the understorey
- ◆ easier cultivation practices  
lower weed competition

F A S E  
A N A L I T I C A

ANALISI  
DELLE CARATTERISTICHE  
DEGLI IMPIANTI  
REALIZZATI  
FINO AD OGGI



INDIVIDUAZIONE DELLE PROBLEMATICHE  
ESISTENTI NELLE VARIE TIPOLOGIE



PROBLEMATICHE  
RISOLVIBILI  
CON LE  
CONOSCENZE ATTUALI

PROBLEMATICHE  
NON RISOLVIBILI  
CON LE  
CONOSCENZE ATTUALI



F A S E  
S P E R I M E N T A L E

VERIFICA DELL'ATTUABILITÀ  
DELLE CONOSCENZE  
IN NUOVI IMPIANTI  
O UTILIZZANDO  
QUELLI GIÀ ESISTENTI

ATTIVITÀ DI RICERCA  
ATTUATA  
IN NUOVI IMPIANTI  
O UTILIZZANDO  
QUELLI GIÀ ESISTENTI



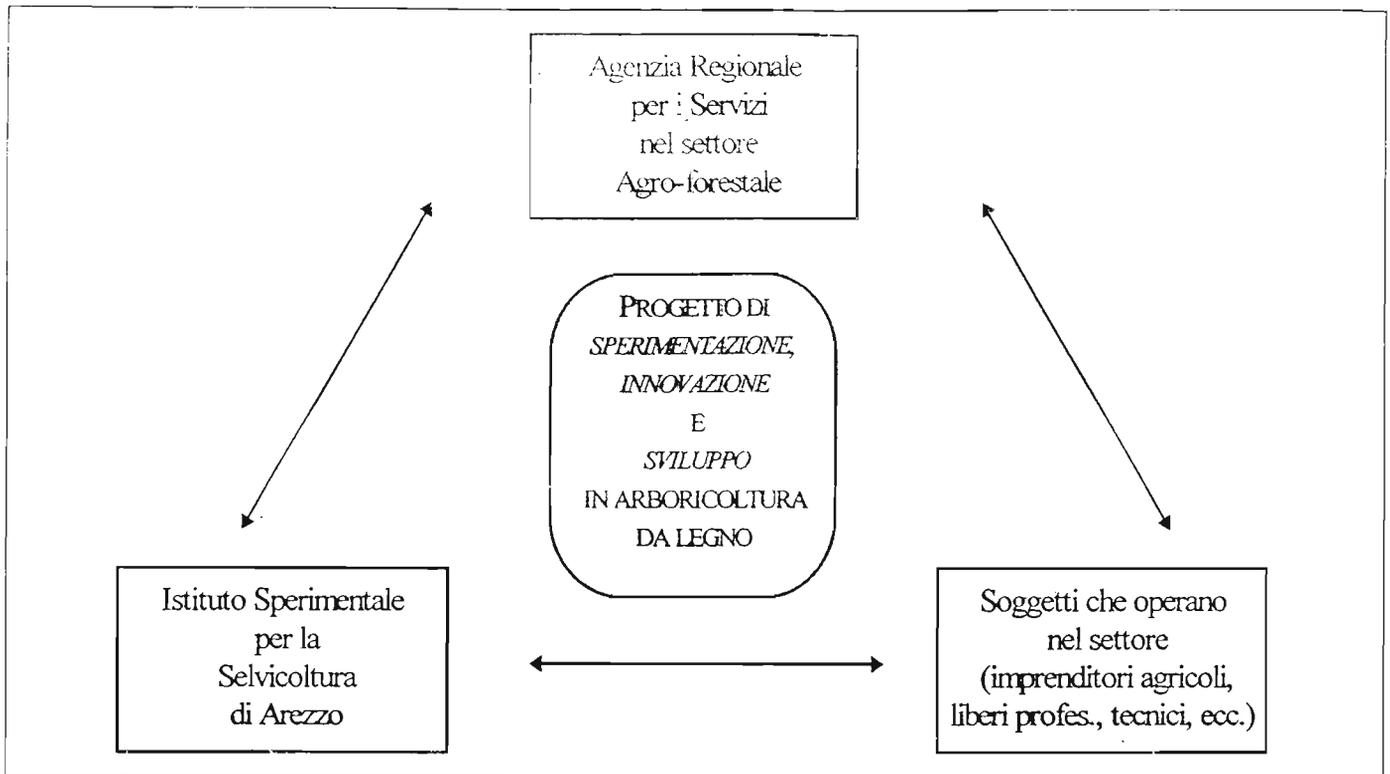
INNOVAZIONE



ATTIVITÀ DIVULGATIVA:  
LEZIONI TEORICHE E PRATICHE,  
GIORNATE DIMOSTRATIVE,  
PUBBLICAZIONI DI VARIO TIPO,  
CONVEGNI, ECC.

F A S E  
D I V U L G A T I V A

Diagramma 2 - Struttura del progetto



**Diagramma 1 - Attori del progetto**

1990

Mainly pure walnut plantations

1990 - 2000

Aim of research → fast growth of walnut



mixed plantations have been established

2000

Fast growth of walnut. Positive effect of mixture is not always present

**Aim of research**

Other effects of mixture

# DEERWOOD

## FORESTE ED ALBERI OGGI

B-00-0

SESTI E DISTANZE  
D'IMPIANTO PER IL NOCE

ONTANO NAPOLETANO:  
20 ANNI DI  
OSSERVAZIONI

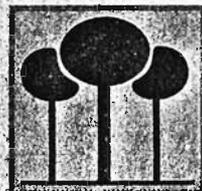
6

LA FORESTA FOSSILE DI  
NAROBBA

INTERNET ED IL MONDO  
FORESTALE



Mensile anno 1 n.6  
novembre 1995  
L. 10.000  
Editr. Compagnia  
delle Foreste  
Sped. in Abb. Post.  
Pubbl. Inf. al 50%



6

SESTI E DISTANZE  
D'IMPIANTO PER IL NOCE  
di Enrico Buresti e Paolo Mori

INTERNI ED IL MONDO  
FORESTALE  
di Antonio Brunori 33

14 BORSE DI STUDIO

38 COMMENTI &  
PROPOSTE

LA RICERCA SULL'ONTANO NAPOLETANO:  
IL PUNTO DELLA SITUAZIONE DOPO OLTRE  
20 ANNI DI OSSERVAZIONI

UN'APPLICAZIONE FORESTALE DEL GPS:  
L'INVENTARIO FORESTALE DELLA TOSCANA  
di F. Balloni, M. Vignoli, C. Nocentini e  
P. Chioccioli



di Marco Paci e Andrea Tani

15

41



CORSI CONVEGNI & C. 22

GLOSSARIO GPS  
di Antonio Floris e  
Gianfranco Scrinzi 46

LA FORESTA FOSSILE DI  
DUNAROBBA  
di Stefano Berti 23

NOTIZIE IN PILLOLE 48

27



SOMMARI  
FORESTALI 50

I FORESTALI DEL PAESAGGIO  
di Antonio Amodei

SHERWOOD - FAX 52

# SESTI E DISTANZE D'IMPIANTO PER IL NOCE

di Enrico Buresti e Paolo Mori

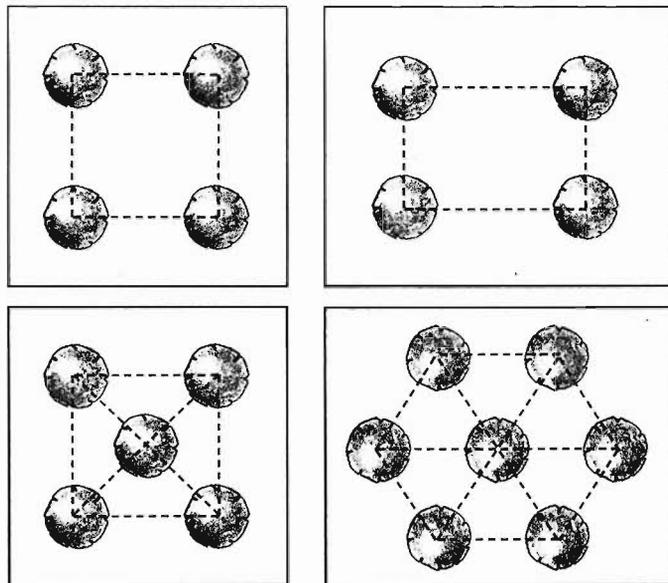


Figura 1 - Sesti d'impianto base. Si tratta di riferimenti geometrici che, una volta riportati sul terreno permettono di disporre il postime in modo da stabilire rapporti ben precisi tra pianta e pianta.

## GLI AUTORI

Enrico Buresti, laureato in Scienze Naturali, si occupa di arboricoltura da legno, come ricercatore, presso l'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura di Arezzo  
Paolo Mori, laureato in Scienze Forestali presso l'Università di Firenze attualmente è direttore editoriale di Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi.

## PAROLE CHIAVE

Arboricoltura da legno, sesto d'impianto, distanza d'impianto, sesto d'impianto composto, modulo colturale, consociazioni, noce, *Juglans regia*.

Correreste un gran premio di Formula Uno senza aver mai guidato un'auto? Probabilmente no. Anche se è l'aspirazione di molti, ognuno di noi si rende ben conto che per condurre un bolide ad oltre 300 chilometri all'ora ci vuole capacità, tecnica, conoscenza teorica ed esperienza. Nessuno andrebbe con una Ferrari in una mulattiera di montagna o con un fuo-

ri strada nel circuito di Monza per migliorare il record della pista. Ogni tipo di auto permette di raggiungere determinati obiettivi, oltre i quali è necessario orientarsi su altri modelli per non correre il rischio di sprecare il proprio denaro su un mezzo che non siamo in grado di condurre correttamente o che, per raggiungere prestazioni al di fuori della sua portata, ci espone a rischi elevatissimi. Ma che relazione ci potrebbe essere con il noce? Nessuna

apparentemente, ma a ben guardare, il paragone calza non solo con il noce, ma con tutta l'arboricoltura da legno. Infatti quando ci si accinge ad intraprendere un investimento, che si tratti di un'automobile o di un nuovo impianto di arboricoltura da legno, è importante conoscerne ogni aspetto, valutare la nostra capacità di gestire con competenza l'oggetto del nostro interesse, accertarsi che l'entità dell'investimento sia sufficiente a raggiungere l'obiettivo che ci siamo posti.

In altre parole, se spendiamo tutto il budget per l'acquisto dell'auto più costosa che possiamo comprare, non avremo più denaro per la benzina e non ci potremo muovere neppure di un centimetro; quindi non potremo raggiungere il nostro scopo che è quello di viaggiare, perché abbiamo amministrato male il capitale stanziato. E se anche avessimo la possibilità di acquistare la benzina, ma non conosciamo il potenziale della nostra auto, il risultato non cambierebbe.

L'investimento potrebbe essere ancora sbagliato se lo scopo fosse quello di raggiungere gli 80 chilometri all'ora poiché sarebbe sufficiente un'utilitaria; ogni lira spesa in più è sprecata.

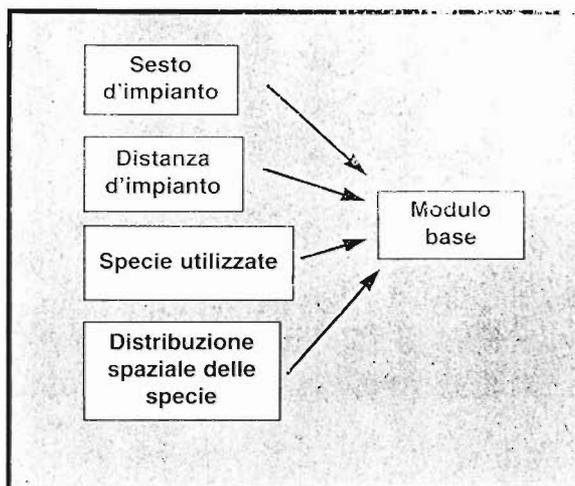
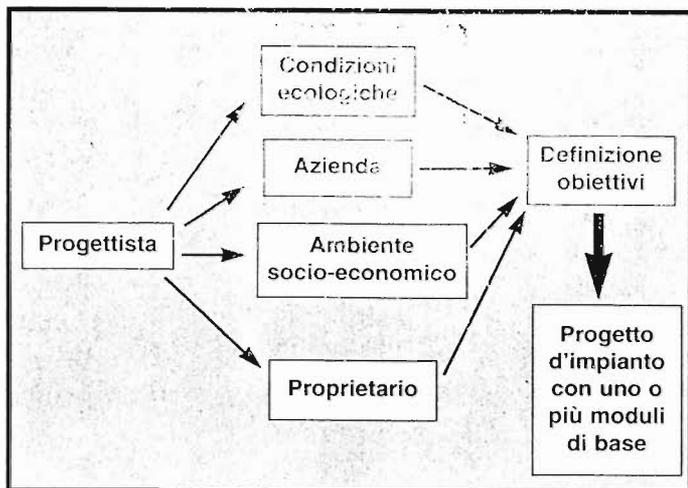


tabelle 1 e 2

Si giungerebbe però ad un insuccesso anche nel caso in cui, volendo raggiungere effettivamente velocità molto elevate, non fossimo piloti così esperti da guidare in sicurezza il mezzo di cui ci siamo dotati.

Più è alta la velocità e maggiore è la possibilità che un errore, anche piccolissimo, comprometta la stabilità del veicolo con rischi elevati per il mezzo e per il pilota.

Il parallelismo con l'arboricoltura da legno calza perfettamente; come ci sono auto più o meno potenti, più o meno costose, più o meno difficili da guidare, così ci sono specie arboree che possono dare origine a redditi più o meno elevati, che necessitano di investimenti più o meno intensi e protratti nel tempo, che sono più o meno difficili da condurre al traguardo che ci siamo posti.

Il noce è una delle specie più delicate e difficili da coltivare e tuttavia, nei nuovi impianti di arboricoltura da legno, è tra le più impiegate perché, in condizioni ottimali, può portare a redditi molto elevati, soprattutto se confrontati con quelli delle altre essenze comunemente piantate. Ma il noce, come un

bolide di formula uno, può esprimere tutta la sua potenzialità nelle stazioni adatte, se il postime ha caratteristiche morfologiche e provenienza idonee, e se, al momento giusto, riceve tutte le cure colturali di cui necessita. È quindi molto importante porsi obiettivi realistici, che tengano conto delle esigenze della specie impiegata in relazione alla stazione, alle caratteristiche dell'impresa e del proprietario.

**Il noce può dare redditi elevati solo a determinate condizioni;** come una Ferrari, che può dare il massimo su strada, ma è assolutamente inadeguata a percorrere mulattiere.

In questo articolo non intendiamo fare un trattato sul noce, ma vogliamo fornire solo informazioni e riflessioni utili a scegliere il sesto e la distanza d'impianto più idonei in relazione agli obiettivi e alle caratteristiche di ciascuna impresa. Andremo quindi ad analizzare quegli argomenti che più direttamente possono influenzare tali scelte. **Non si tratta quindi di fornire soluzioni preconfezionate o esaustive della problematica, ma di chiarire che, sesto e distanza, derivano da una serie di dati e valutazioni peculiari di ciascun progetto.**

#### DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

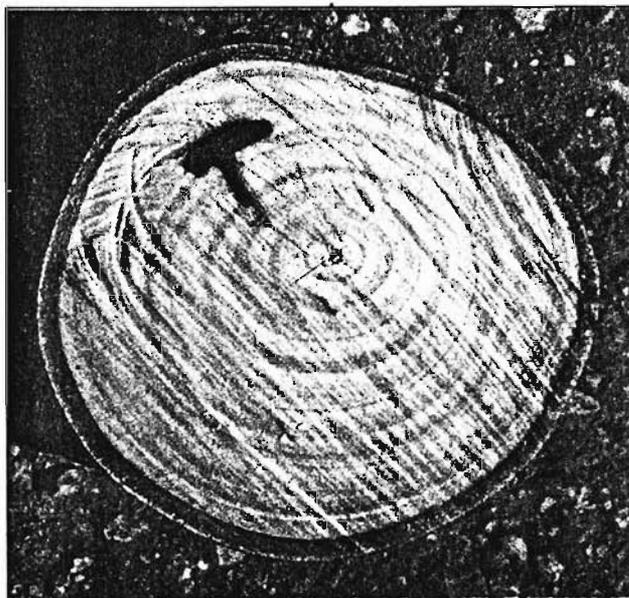
Il progetto dell'impianto deve scaturire da un attento studio

delle condizioni climatiche, della vegetazione e del suolo della zona interessata. Deve essere valutata l'esposizione, la presenza dei venti, e ogni altro elemento, fisico o biologico, che possa contribuire a creare un microclima particolare.

**È importante considerare anche l'organizzazione tecnica dell'azienda, le eventuali preferenze del proprietario e le caratteristiche socio-economiche della regione, valutando le possibilità di collocazione sul mercato delle future produzioni (tab. 1).**

Queste informazioni sono

foto 1 - Perché il "prodotto noce" sia ben pagato sul mercato non è sufficiente che raggiunga determinate dimensioni, ma deve avere anche accrescimenti regolari e assenza di difetti. Questo toppo, che esteriormente sembrava avere buone caratteristiche, una volta tagliato ha mostrato una asimmetria negli accrescimenti e una necrosi interna, probabilmente causata da un'abrasione, che ne deprezzerà sensibilmente il valore.



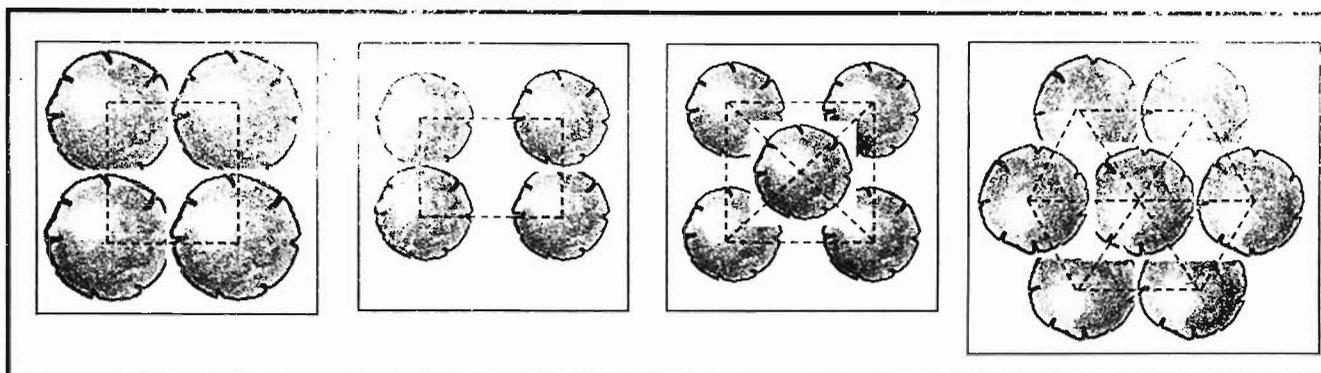


Fig. 2 - Quando le chiome degli alberi arrivano a contatto, si può facilmente vedere come i diversi sestri d'impianto portino ad una differente utilizzazione dello spazio disponibile.

indispensabili soprattutto se si prevede anche la produzione e commercializzazione di prodotti secondari.

Il progetto dovrà essere realizzato ripetendo su tutta la superficie un **modulo** costituito da uno schema di base, semplice o complesso, perfettamente strutturato in modo da permettere una crescita equilibrata delle piante, sia nei primi anni che dopo gli eventuali diradamenti (tab. 2).

Il modulo ha come variabili il sesto e la distanza d'impianto, le specie utilizzate e la loro disposizione sul terreno; si può passare da moduli molto semplici, costituiti da un'unica specie, ad altri via via più complessi, dove vengono utilizzate svariate essenze arboree ed arbustive.

**Negli impianti di arboricoltura da legno bisogna tenere conto che più ci discosteremo dalle condizioni ecologiche ottimali, maggiore dovrà essere l'apporto energetico, sotto forma di lavorazioni, concimazioni...ecc., che dovremo fornire sia al momento dell'impianto che negli anni successivi. In tali condizioni l'onere per raggiungere il successo tecnico potrebbe crescere tanto da assotti-**

**gliare, annullare o addirittura rendere negativo il risultato finanziario.**

Durante la fase progettuale è importante avere ben chiara la destinazione commerciale del legname che intendiamo produrre attraverso i nuovi impianti, poiché *"...l'elevata qualità di un dato legname è rappresentata dall'idoneità della specie legnosa per una determinata trasformazione, dall'omogeneità delle caratteristiche del legno, dal soddisfacimento dei requisiti dimensionali richiesti da quel tipo di destinazione. [...] ... dopo avere scelto la specie legnosa idonea in base alla stazione, aver selezionato il materiale necessario per l'impianto, occorre individuare la destinazione del materiale ritraibile in modo tale da mettere in pratica tutti quegli accorgimenti colturali che permettono di ottenere materiale di elevata qualità in relazione alle esigenze (omogeneità, dimensioni, assortimenti) di quella particolare trasformazione industriale."* (S. Berti 1995)

Nel valutare i possibili prodotti dei nuovi impianti di noce bisogna tenere conto di alcuni limiti che sono imposti dalla capacità operativa delle macchine che dovranno lavorarne il legno, dal mercato e dalla distanza dei potenziali acquirenti.

Normalmente, se le condizioni generali sono buone, si punta alla produzione dell'assortimento che si prevede spunterà il prezzo più alto. **Per il noce l'obiettivo primario è produrre legname da trancia.** Per questo tipo di lavo-

razione è necessario che la lunghezza del toppe sia almeno di 2,5 metri, che il toppe sia diritto, che abbia un diametro (in punta) di almeno 30 centimetri, che presenti accrescimenti regolari. Non devono esserci difetti pena il deprezzamento o il declassamento ad altre categorie di assortimenti (foto 1).

In genere dalla categoria "legname da trancia" si passa a quella "legname da sega". In questo secondo caso la lunghezza del toppe deve essere almeno di 2 metri, ma il diametro (in punta) può scendere a 25 centimetri. Irregolarità negli accrescimenti e difetti (ferite, anomalie delle fibre, leggere incurvature del tronco, presenza di legno di compressione e di trazione... ecc.) possono deprezzare il legname fino a farlo declassare in un ulteriore assortimento di minor valore.

In fase progettuale è importante tener conto che accanto all'obiettivo principale si possono ottenere benefici sussidiari, come il miglioramento dell'ambiente a fini agrituristici, la raccolta di prodotti secondari dalla specie principale o, eventualmente, dalle specie accessorie. La scelta del sesto d'impianto diviene particolar-

mente importante nel momento in cui si prevede di adottare la pacciamatura a gocciolamento, il costo di tali operazioni e l'economicità del loro mantenimento e in funzione della disposizione spaziale delle piante.

### IL SESTO D'IMPIANTO

Il sesto d'impianto è un riferimento geometrico modulare che, una volta riportato sul terreno, permette di disporre il postime in modo da stabilire rapporti ben precisi tra i vari componenti della piantagione.

I sestri d'impianto base sono quelli a quadrato, triangolo e rettangolo. Durante la posa in opera il postime viene piantato ai vertici delle figure di riferimento adottate.

Nel sesto a settonce le piantine vengono disposte ai vertici di un triangolo equilatero (in pratica lo si ottiene ponendo una piantina al centro di un

esagono regolare). Nel sesto a quinconce il triangolo di riferimento è isoscele (in pratica lo si ottiene ponendo una pianta al centro di un quadrato) (Morettini 1977, AAVV 1992)(fig. 1).

### VANTAGGI E SVANTAGGI DEI VARI TIPI DI SESTO

Adottare un **sesto d'impianto quadrato** facilita le operazioni di squadra, la messa in opera delle piantine e semplifica le lavorazioni meccaniche. Le piante godono della stessa illuminazione, ma rimangono inutilizzate notevoli superfici (fig. 2).

La **disposizione a rettangolo** ha caratteristiche di squadra, messa in opera delle piantine e lavorazione meccanica simili a quella a quadrato, ma si differenzia perché, avvicinando le piante lungo il filare, può consentire di ridurre la quantità di film pacciamante e di tubature per l'irrigazione. La percentuale di terreno coperto dalle chiome è minore rispetto a tutti gli altri sestri (fig. 2), l'illuminazione non è uniforme e quindi c'è il rischio che si formino chiome schiacciate lungo il filare e allungate verso lo spazio laterale. Una

tale asimmetria potrebbe portare ad irregolarità e curvature del fusto con conseguente indebitamento del legname.

La **disposizione a quinconce** ha generalmente le caratteristiche del sesto quadrato perché in realtà si tratta della stessa figura geometrica che ha subito una rotazione di 45°, tuttavia, al momento dell'impianto e delle successive lavorazioni, può presentarsi leggermente più complessa (fig. 3).

Il **settonce** ha il vantaggio di stabilire una distanza costante tra le piante, e di massimizzare la superficie coperta dalle chiome (fig. 2). A parità di superficie e distanza tra le piante, potremo avere il 15,5% di piante in più rispetto al sesto a quadrato.

In **arboricoltura da legno c'è la possibilità di adottare più sestri contemporaneamente ottenendo così un sesto composto** (fig. 4).

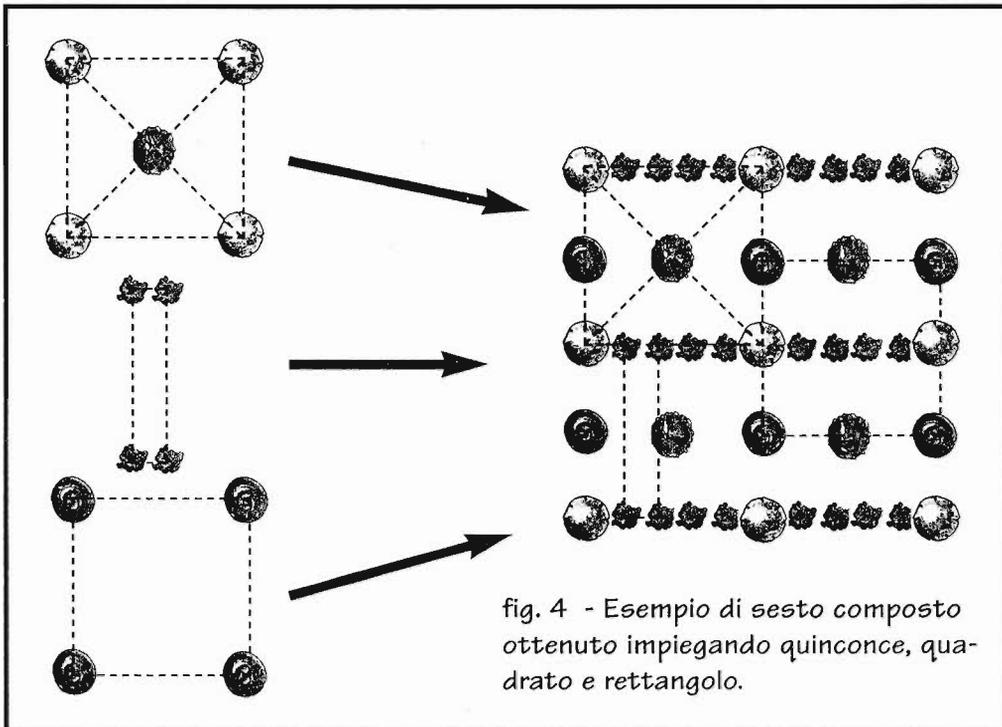
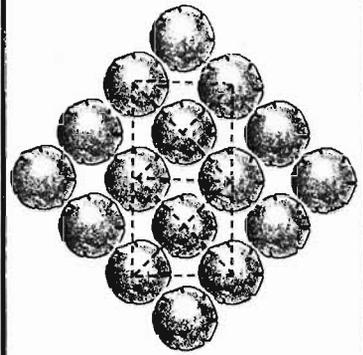
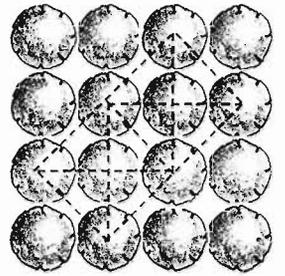
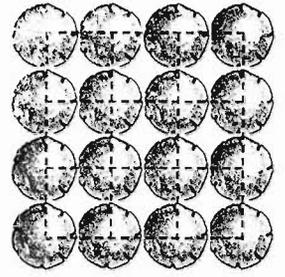


fig. 4 - Esempio di sesto composto ottenuto impiegando quinconce, quadrato e rettangolo.

fig. 3 - In questo esempio in cui le piantine sono disposte esattamente nello stesso modo si può chiaramente vedere che il sesto può essere considerato a quadrato o a quinconce in funzione della collocazione degli assi di riferimento.



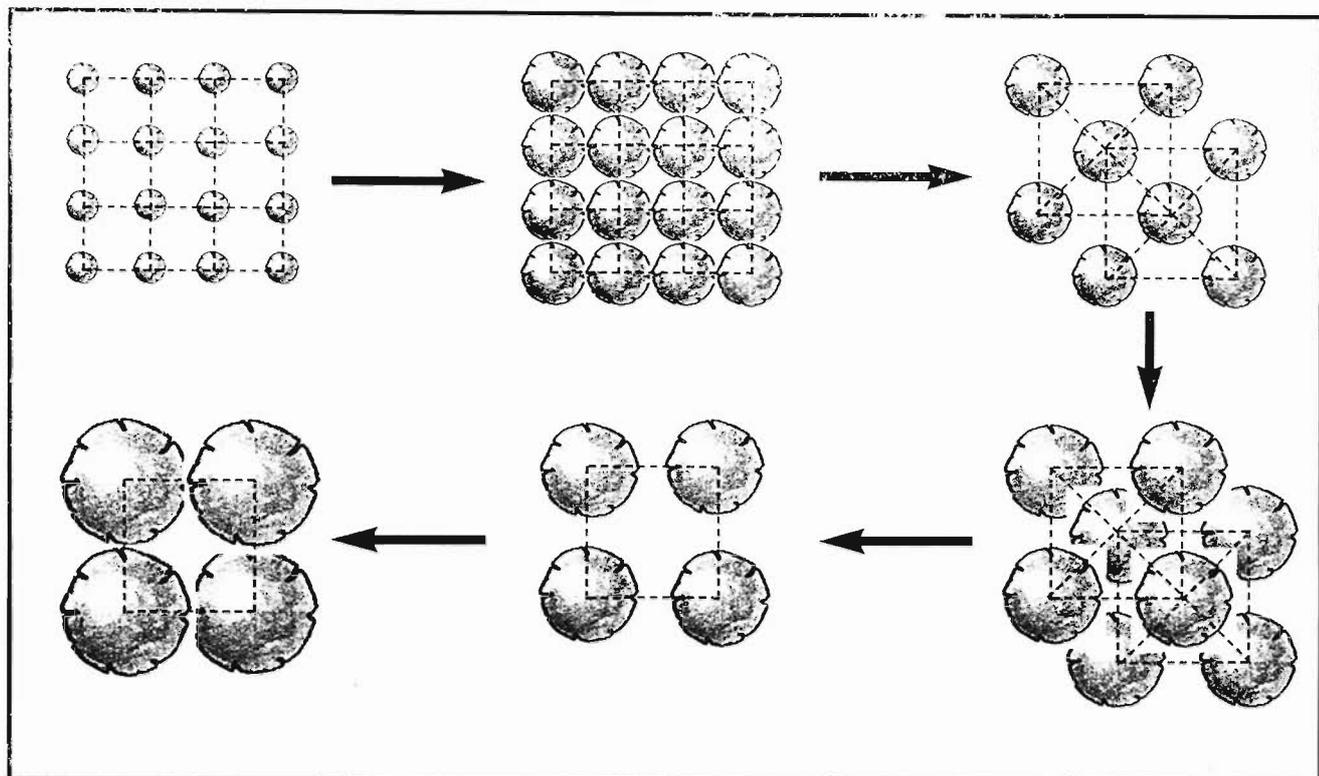


Fig. 5 - Esempio di diradamento in un impianto di arboricoltura da legno. Si può notare che, in seguito ad un diradamento geometrico si passa da un sesto a quadrato ad uno a quinconce per tornare, dopo l'ultimo diradamento, ancora ad un sesto a quadrato.

La scelta di un sesto composto, normalmente adatto per le consociazioni, talvolta può creare maggiori difficoltà di realizzazione sul terreno, con conseguente aumento dei costi, ma, può adattarsi meglio alle esigenze dell'azienda e del proprietario.

Chiaramente i sestetti d'impianto composti, per poter dare buoni risultati, richiedono buona professionalità ed esperienza.

### LA DISTANZA D'IMPIANTO

La determinazione della distanza che si intende avere tra le piante della specie principale è una delle decisioni più importanti nella progettazione dell'impianto. Un impianto troppo largo presenta un numero limitato di piante che utilizzano in modo non idoneo la potenzialità del terreno. Distanze troppo ridotte richiedono

invece diradamenti precoci e quindi "in passivo".

**I noci traggono vantaggio da una protezione laterale e crescono meglio in ambiente "forestale" piuttosto che isolati, a condizione che questa protezione non crei una forte concorrenza e soprattutto una copertura invadente.**

L'accompagnamento migliora la forma dei noci e facilita la formazione di un buon fusto.

La scelta della distanza è influenzata dalla maggiore o minore fertilità del suolo, dal tipo di potatura e dalla conseguente forma architettonica della pianta, dalle concimazioni, dalla possibilità di irrigare... ecc.

**Quando vengono effettuati impianti fitti dovranno essere realizzati un certo numero di diradamenti al momento in cui le chiome cominceranno a toccarsi.** (fig. 5)

Normalmente il coltivatore è restio ad effettuare questi tipi di interventi poiché, nella maggioranza dei casi, sono economicamente passivi, e quindi tende a procrastinarli. Tali ritardi compromet-

tono irreparabilmente la qualità del legname (non più accrescimenti omogenei) e in alcuni casi possono ridurre fortemente la vitalità delle piante.

**E' quindi importante, in fase progettuale, valutare scrupolosamente la disponibilità del gestore dell'impianto ad effettuare tempestivamente i diradamenti poiché, in caso ci fossero dubbi, è meglio optare per distanze d'impianto che magari richiedono un maggior numero di lavorazioni meccaniche, ma riducono o annullano il numero dei diradamenti.**

La distanza d'impianto può influire profondamente non solo sullo sviluppo e sul portamento delle piantine, ma anche sul tipo, l'intensità e la tempestività degli interventi culturali.

Per comprendere meglio il problema dei diradamenti, è necessario sapere che attualmente per il legname

di noci esiste un mercato solo se il tronco aggiunge un diametro minimo di 25-30 cm. Se si tenta di fare un impianto che garantisca un migliore guadagno, al momento del primo diradamento, non si dovranno utilizzare distanze inferiori ai 7 metri tra i noci. Distanze d'impianto minori costringono ad effettuare diradamenti su materiale che attualmente non trova richiesta sul mercato.

Distanze brevi (3,5-4 metri) permettono di ottenere una migliore forma della pianta ed una vasta scelta dei soggetti che dovranno giungere a fine ciclo.

Le distanze maggiori, per ottenere piante con le stesse caratteristiche di quelle poste a distanze minori, hanno lo svantaggio di richiedere un apporto energetico più elevato (lavorazioni, concimazioni, potature di allevamento... ecc.), ma hanno costi d'impianto e protezione molto più bassi. Generalmente, non hanno bisogno di

diradamenti, ma nel caso si ritenesse utile effettuarne, questi possono essere economicamente passivi.

Di seguito verranno sinteticamente elencati vantaggi e svantaggi di ciascuna distanza d'impianto riferendoci sia a popolamenti puri che misti.

Successivamente una tabella riassumerà visivamente (attraverso i colori del semaforo) gli aspetti più facili (verde) e più difficili (rosso) da gestire, sia per ciò che riguarda i costi che le distanze d'impianto. A titolo di esempio verranno in oltre inseriti due moduli di impianti misti tra i tanti possibili (fig. 6).

### IMPIANTI PURI

#### Distanze di 3,5 - 4 metri

Queste distanze d'impianto sono riunite in un unico gruppo perché necessitano di due diradamenti che normalmente richiedono un ulteriore impegno economico da parte del proprietario.

#### Svantaggi:

- Alto numero di piantine
- Elevati costi d'impianto
- Elevati costi per la protezione individuale delle piantine
- Numero elevato di diradamenti economicamente passivi

- Difficoltà nei diradamenti
- Maggiore rischio di problemi fitopatologici

#### Vantaggi

- Minori lavorazioni meccaniche
- Buona possibilità di scelta tra le piante
- Migliore forma delle piante

#### Distanza di 5 metri

E' richiesto un solo diradamento che normalmente è passivo.

#### Svantaggi

- In questo caso il gestore può erroneamente ritenere di giungere a fine ciclo senza effettuare il diradamento
- Maggiore difficoltà delle potature rispetto alle distanze minori

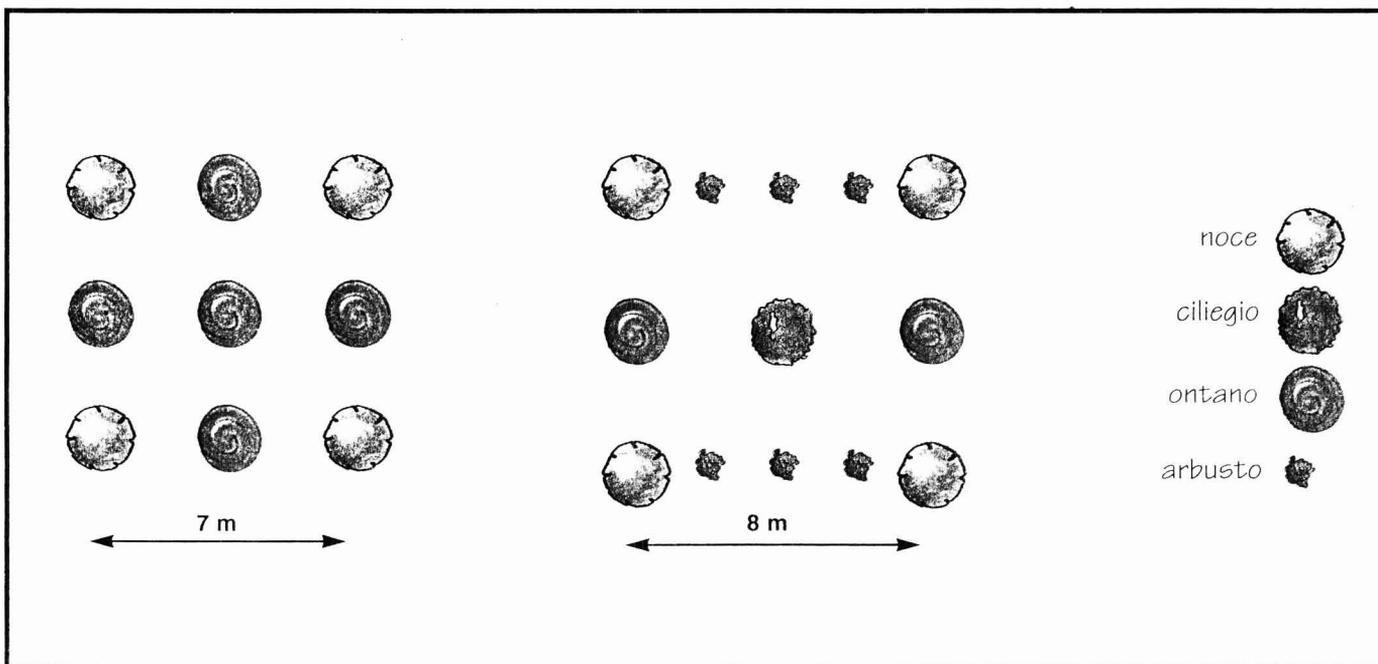
#### Vantaggi

- Minore costo d'impianto (rispetto al 3,5-4 metri)
- Minori costi per la difesa delle piantine

#### Distanza di 7-8 metri

Possibilità di giungere a fine ciclo senza diradamenti o di effettuare un diradamento ricavando però

fig. 6 - Due moduli di impianto misti tra i tanti possibili.





## IMPIANTI PURI

## IMPIANTI MISTI

	IMPIANTI PURI				IMPIANTI MISTI	
<i>Distanza d'impianto</i>	3,5 - 4 m	5 m	7 - 8 m	10- 12 m	7 m	8 m
costo postime ed impianto	●	○	○	○	○	●
costo protezione individuale	●	○	○	○	○	○
realizzazione squadra	○	○	○	○	○	○
eliminazione infestanti	○	○	●	●	○	○
difficoltà potatura	○	●	●	●	○	○
diradamenti: eventuale profitto	●	●	○	○	○	○
diradamenti: professionalità	●	●	○	○	●	○
possibilità di scelta tra le piante	○	○	●	●	○	○
problemi patologici	●	●	○	○	○	○
flessibilità	○	○	○	●	○	○
tempestività delle cure colturali	○	○	●	●	○	○
polifunzionalità	●	●	●	●	○	○
frutti	●	●	○	○	●	●
ricavi secondari	●	●	●	●	○	○
produzione legno: quantità	○	○	○	○	○	○
produzione legno: toppe >2,5 m	○	○	●	●	○	○
necessità di seguire l'impianto	○	○	○	○	○	○
valore estetico					○	○
altro.....	?	?	?	?	?	?