

Legname di pregio e biomassa nella stessa piantagione

di ENRICO BURESTI LATTES
PAOLO MORI

Spesso, quando si parla di arboricoltura da legno, si pensa che questa possa soddisfare una sola funzione, quella produttiva, e ottenere un solo prodotto (es. legname di pregio) attraverso un unico ciclo produttivo. Negli ultimi anni la sperimentazione ha dimostrato che, con una progettazione adeguata, è possibile perseguire contemporaneamente più funzioni e, in certi casi, più obiettivi per ogni funzione a partire da un'unica piantagione caratterizzata da cicli produttivi di diversa lunghezza.

L'arboricoltura da legno ha conosciuto un notevole interesse in Italia a partire dalla metà degli anni '90 del secolo scorso a seguito degli ingenti finanziamenti erogati attraverso il Regolamento 2080/92. In quell'occasione sono stati progettati e realizzati in Italia circa 100.000 ettari di nuove piantagioni finalizzate ad assolvere un'unica funzione, produrre legname, e un unico obiettivo: ottenere materiale di pregio da collocare nella fascia alta del mercato.

Con la stessa logica in alcune regioni del nord Italia sono state finanziate fasce tampone arborate (*buffer streep*) la cui unica funzione è quella di ridurre la quantità di sostanze inquinanti nei corsi d'acqua. Lo stesso è accaduto in passato nel caso dei filari frangivento e delle piantagioni realizzate nelle scarpate stradali, ferroviarie e fluviali: si sono inserite piante con l'unica funzione di ottenere rispettivamente la riduzione dell'intensità del vento e il consolidamento del terreno.

PIÙ FUNZIONI IN UN'UNICA PIANTAGIONE

Per il passato non mancano esempi in cui si è cercato, scientemente, di ottenere il soddisfacimento contemporaneo di due o più funzioni, non come effetto scia di una funzione principale da massimizzare, ma come

compromesso tra diversi bisogni da soddisfare attraverso un'unica piantagione. Ne sono un esempio gli appezzamenti di terreno in cui vengono inseriti noci (*Juglans regia* L.) coltivati per la produzione contemporanea di legno e frutto; le querce, nei pascoli arborati, per la produzione di ombra e alimenti per gli animali; gli aceri, "maritati" alle viti, inseriti con le funzioni di sostegno e di produzione di frasca come foraggio per gli animali. In ognuno degli esempi appena citati si possono trovare caratteristiche comuni che disegnano un approccio alla progettazione e alla conduzione che ha portato a ben precise scelte, tra cui:

- mirare al soddisfacimento contemporaneo di più funzioni attraverso un'unica piantagione;
- realizzare una progettazione che tenga conto di tutte le funzioni considerate e, di conseguenza, delle specie da scegliere e delle distanze tra le piante;
- effettuare una conduzione attenta alle funzioni da soddisfare.

Ogni esempio citato, così come molti altri nel passato, soddisfaceva le esigenze di un'agri-



Foto 1 - Impianto da legno puro con accessorie in cui la struttura architettonica dei noci (piante principali) è stata condizionata dalle piante di ontano napoletano (piante accessorie). Come prodotti aggiuntivi (effetto scia) si potranno ottenere anche moderate quantità di frutti la cui raccolta sarà difficilmente remunerativa.



Foto 2 - Impianto di noce per produzione di frutti da cui, come prodotto aggiuntivo (effetto scia) potrà essere ottenuto anche dei tronchi di bassa qualità.

coltura promiscua e autarchica, dove l'obiettivo non era la massimizzazione di una singola funzione, ma il soddisfacimento di una grande varietà di funzioni che rispondeva anche all'esigenza di differenziare i rischi biotici ed economici. Oggi molte coltivazioni arboree, come ad esempio le fasce tampone, sono finanziate per soddisfare una ben precisa funzione ritenuta importante per la collettività. Il finanziamento tuttavia ha durata limitata, mentre, ad esempio, l'esigenza di ridurre gli inquinanti nei corsi d'acqua può perdurare molto più a lungo nel tempo. Se l'imprenditore mira soltanto ad ottenere il finanziamento pubblico, una volta scaduti i termini del vincolo contrattuale, può decidere di eliminare la fascia tampone per recuperarla alla produzione agricola. Se la fascia tampone venisse invece progettata e condotta con lo scopo di soddisfare sia la funzione di riduzione degli inquinanti, sia la funzione di produzione legnosa, l'interesse del proprietario a mantenerla efficiente permanerebbe nel tempo. La stessa logica, anche se per perseguire funzioni diverse, potrebbe essere applicata alle piantagioni effettuate per ridurre l'intensità del vento o per consolidare scarpate di strade, linee ferroviarie e corsi d'acqua.

A questo punto però è importante chiarire che differenza c'è tra:

- **impianto multifunzionale**, dove la progettazione e la conduzione sono finalizzate a soddisfare tutte le funzioni desiderate;
- **impianto monofunzionale**, progettato e condotto per massimizzare una sola funzione. In questo tipo di impianti le altre funzioni possono non essere soddisfatte o soddisfatte in misura minore poiché per queste non si fa nulla (effetto scia della funzione perseguita).

Nel primo caso le scelte progettuali e la conduzione sono frutto di un compromesso che consente di ottenere nella misura voluta il soddisfacimento di due o più funzioni (es. riduzione degli inquinanti nei corsi d'acqua e produzione di legname). Nel secondo caso la scelta di sedi e distanze d'impianto, così come delle cure colturali è finalizzata alla massimizzazione di una sola funzione (es. produzione di legname), pertanto l'eventuale soddisfacimento di altre funzioni non è garantito, ma ottenuto in modo variabile. Prendiamo ad esempio



Foto 3 - Pianta di noce a duplice attitudine in grado di produrre sia frutti che legname di pregio.

il caso della coltivazione del noce e della possibilità di soddisfare due funzioni, congiuntamente o singolarmente: la produzione di legname e la produzione di frutti. Nella progettazione le distanze tra piante principali di noce (BURESTI e MORI 2004) sono uguali (fra 9 e 12 m) indipendentemente dalla funzione perseguita, ciò che cambia sono alcune scelte nella progettazione e nella conduzione.

Nella **progettazione**:

- per ottenere il solo legname può essere utile inserire piante accessorie (BURESTI e MORI 2004) che condizionino la forma del fusto rendendolo più slanciato e più facile da potare (Foto 1);
- per massimizzare la produzione di frutti non è necessario inserire accessorie, poiché generalmente i noci si sviluppano nella maniera voluta senza il condizionamento di altri alberi (Foto 2);
- per ottenere sia legname di pregio che frutti il progetto non dovrebbe prevedere l'impiego di piante accessorie, poiché in questo caso non è la progettazione ma il tipo di conduzione a determinare quali funzioni possono essere soddisfatte e in che misura (Foto 3).

Nella **conduzione**:

- se si punta a massimizzare la produzione di legname è necessario applicare una potatura replicativa o una progressiva per ottenere un fusto privo di rami che può essere lungo anche fino a 4 o 5 m (è possibile che, per effetto scia, ci sia una produzione di frutti, ma che questa, per quantità e difficoltà di raccolta, non sia economicamente interessante) (Foto 1);
- se si punta a massimizzare la produzione di frutti è necessario adottare una potatura ad astone che può terminare quando si è prodotto un fusto privo di rami lungo tra 1 e 2 m (è possibile che, per effetto scia, ci sia una produzione di tronchi, ma che questa, per le caratteristiche dimensionali, sia difficilmente collocabile sul mercato) (Foto 2);
- se si punta a soddisfare entrambe le funzioni si dovrà adottare una potatura ad astone che dovrà essere spinta fino a 2,5-3 m, più in alto che per la sola produzione di frutti, ma più in basso che per la sola produzione di legname di pregio (Foto 3).

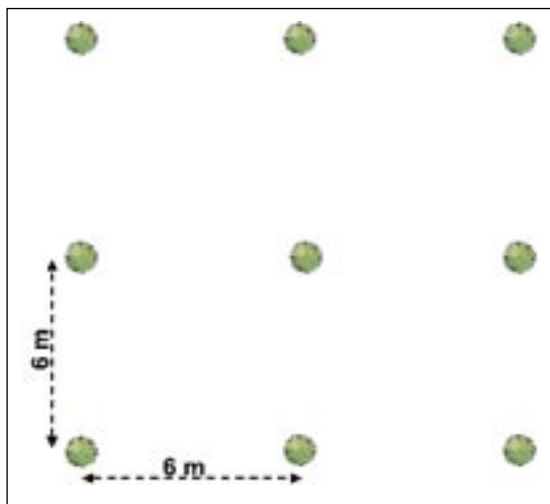


Figura 1 - Esempio di schema d'impianto puro di pioppo realizzato tradizionalmente per ottenere tronchi per la sfogliatura.

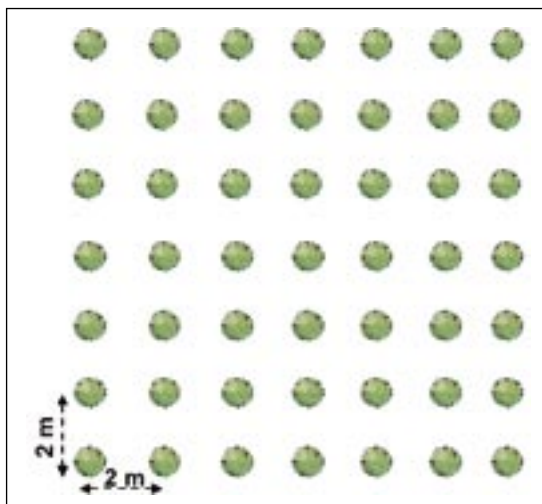


Figura 2 - Esempio di schema d'impianto puro di pioppo realizzato per ottenere biomassa legnosa.

PIÙ OBIETTIVI PER UN'UNICA FUNZIONE

Nell'ambito della funzione di produzione legnosa si possono distinguere due obiettivi produttivi: il **legname di pregio** e la **biomassa legnosa**. Tale distinzione è necessaria poiché, a seconda che s'intenda produrre l'una o l'altra, sarà necessario adottare scelte diverse sia in fase di progettazione che di conduzione. **Nella progettazione** per la produzione di legname di pregio, tenuto conto che si punta a diametri minimi di 30-40 cm con accrescimenti costanti, è necessario collocare le piante principali a distanze molto più elevate rispetto ai casi in cui si punta alla produzione di biomassa legnosa. Inoltre, sempre in fase di progettazione, è importante scegliere le specie adatte al raggiungimento dell'obiettivo prefissato. Ci sono infatti specie che, a seconda di come vengono disposte nell'impianto e di come vengono condotte, possono produrre legname di pregio da collocare nella fascia medio alta del mercato o elevate quantità di biomassa da collocare nella fascia bassa del mercato (es. pioppo, frassino) (Figura 1 e 2). Ci sono però specie che sono in grado di produrre solo materiale di pregio (es. noce, ciliegio) o solo elevate quantità di biomassa legnosa (es. salice, platano, robinia).

Nella conduzione, mentre nel ciclo produttivo del legname di pregio si possono distinguere tre fasi (Figura 3) in quello della biomassa legnosa se ne individuano solo due (Figura 4). Nella conduzione per la produzione di legname di pregio devono essere effettuate sia cure colturali che riguardano l'intera piantagione, come ad esempio le lavorazioni del terreno, sia interventi calibrati sulle esigenze delle singole piante principali, come le potature o i diradamenti. Nella produzione di biomassa legnosa vengono invece praticate solo le cure colturali per l'intero impianto.

Pur rimanendo nell'ambito della funzione di produzione legnosa, sono stati realizzati da alcuni anni impianti sperimentali progettati e condotti per perseguire contemporaneamente sia la produzione di legname di pregio che quella di biomassa legnosa. Tali impianti vengono definiti

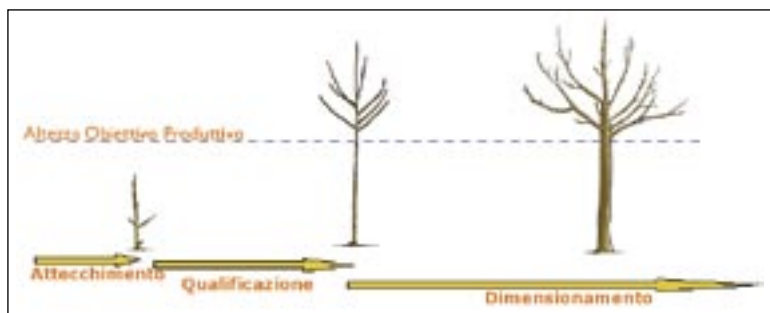


Figura 3 - Fasi del ciclo produttivo del legname di pregio e principali interventi colturali necessari in ciascuna fase.

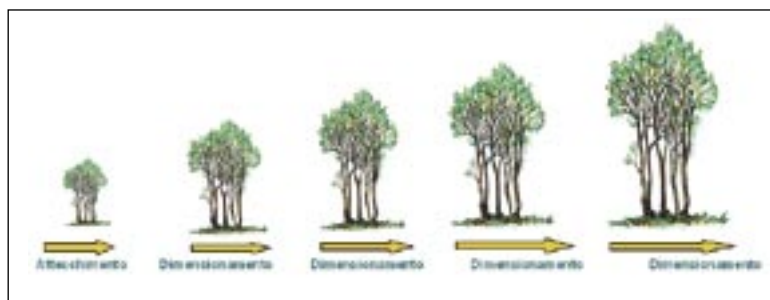


Figura 4 - Fasi del ciclo produttivo della biomassa legnosa.

multiobiettivo e contengono sia piante principali per la produzione di legname di pregio che piante principali per la produzione di biomassa (Figure 5 e 6). Nelle piantagioni multiobiettivo la progettazione deve tenere conto delle specie e delle distanze d'impianto adatte a ciascun obiettivo; la conduzione consiste in cure colturali per tutto l'impianto e cure colturali individuali calibrate sulle sole piante principali destinate a produrre legname di pregio.

PIÙ CICLI PRODUTTIVI IN UN'UNICA PIANTAGIONE

A parità di condizioni ecologiche e di cure colturali le piante di ogni specie arborea raggiungono l'obiettivo

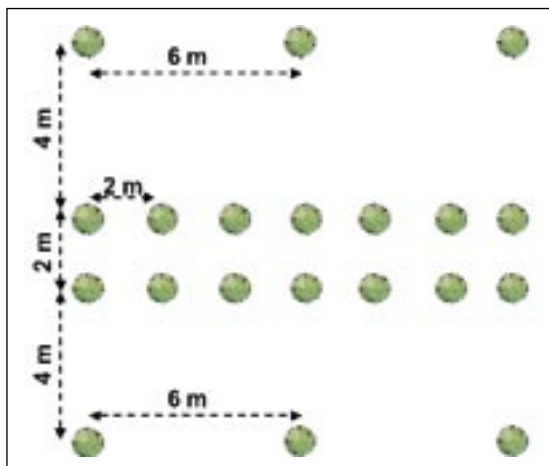


Figura 5 - Esempio di schema d'impianto multiobiettivo in cui sono presenti piante principali di pioppo per la produzione di pregio (poste a 6 m di distanza) e piante principali della stessa specie (poste a 2 m di distanza) per la produzione di biomassa legnosa.

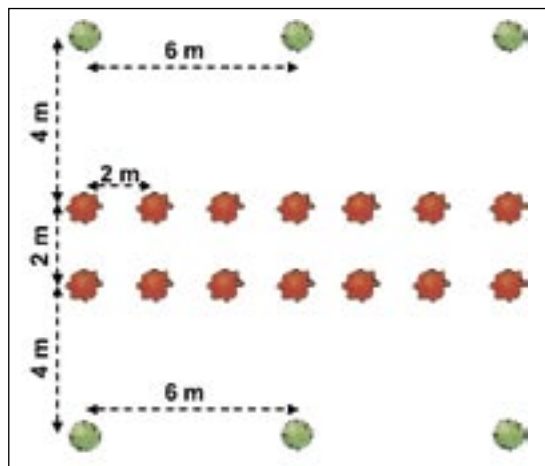


Figura 6 - Esempio di schema d'impianto multiobiettivo in cui sono presenti piante principali di pioppo per la produzione di pregio (poste a 6 m di distanza) e piante principali di salice (poste a 2 m di distanza) per la produzione di biomassa legnosa.

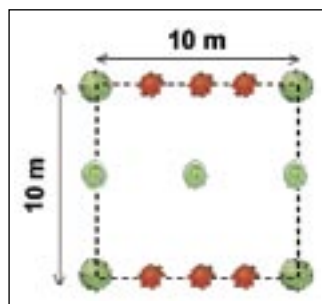


Figura 7 - Esempio di schema d'impianto puro con accessorie, monobiettivo e monociclico. In verde scuro sono le piante principali, in verde chiaro le accessorie arboree e in rosso le accessorie arbustive.

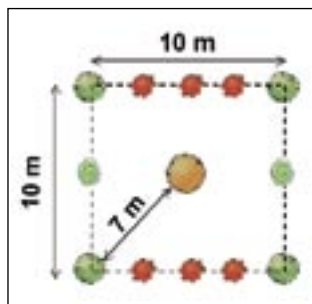


Figura 8 - Esempio di schema d'impianto misto con accessorie, monobiettivo e policiclico. In verde scuro le piante principali di pioppo, in verde chiaro le accessorie arboree e in rosso le accessorie arbustive.

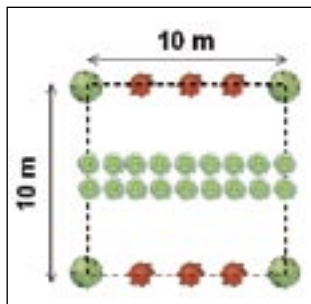


Figura 9 - Esempio di schema d'impianto misto con accessorie, multiobiettivo e policiclico. In verde scuro le piante principali di salice per la produzione di biomassa e in verde chiaro le piante principali di noce, in verde scuro le piante principali di noce, in verde chiaro le piante principali di salice per la produzione di biomassa e in rosso le accessorie arbustive.

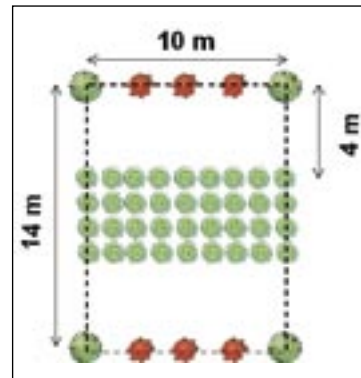


Figura 10 - Esempio di schema d'impianto misto con accessorie, multiobiettivo e policiclico si è aumentata la quantità di biomassa producibile diminuendo, di conseguenza, la quantità di legname di pregio ottenibile. In verde scuro le piante principali di noce, in verde chiaro le piante principali di salice per la produzione di biomassa e in rosso le accessorie arbustive.

prefissato in tempi diversi. Anche per questo, con il fine di modulare i finanziamenti a favore dell'arboricoltura da legno, a livello amministrativo sono state individuate tre ampie tipologie d'impianto distinte in funzione della lunghezza del ciclo produttivo:

- impianti a ciclo brevissimo (1-7 anni), per la produzione di biomassa legnosa;
- impianti a ciclo breve (8-12 anni), per la produzione di tronchi di pioppo adatti alla sfogliatura;
- impianti a ciclo medio-lungo (oltre 20 anni), per la produzione di tronchi di specie a legname pregiato adatti alla tranciatura e/o alla segazione.

Questa classificazione, e la conseguente distinzione nell'entità del finanziamento ottenibile, ha fatto sì che venissero realizzati in un medesimo appezzamento di terreno solo impianti a ciclo brevissimo, solo impianti a ciclo breve o solo impianti a ciclo medio-lungo. In pratica ogni piantagione è stata realizzata con l'idea di ottenere gli assortimenti desiderati nell'ambito di un ciclo produttivo, unico o multiplo (nel caso delle biomasse legnose),

uguale per tutte le piante principali. L'imprenditore ha quindi dovuto scegliere se puntare ad ottenere materiale di pregio in un periodo di tempo medio-lungo (es. farnia, noce, ciliegio) o in un breve periodo di tempo (con il pioppo) oppure se mirare ad ottenere materiale di minor pregio commerciale, ma con cicli brevissimi (es. pioppo, salice, robinia).

La suddivisione dell'arboricoltura in cicli produttivi di lunghezza diversa è stata tuttavia una scelta di carattere amministrativo e non tecnico. **Non sembra infatti che ci siano fattori limitanti che impediscano di combinare nella stessa piantagione cicli di diversa lunghezza.**

A questo proposito sono stati realizzati impianti sperimentali che combinano due o tutti e tre i cicli produttivi. Tali piantagioni dimostrano la possibilità di ottenere da uno stesso appezzamento di terreno, in tempi diversi, i

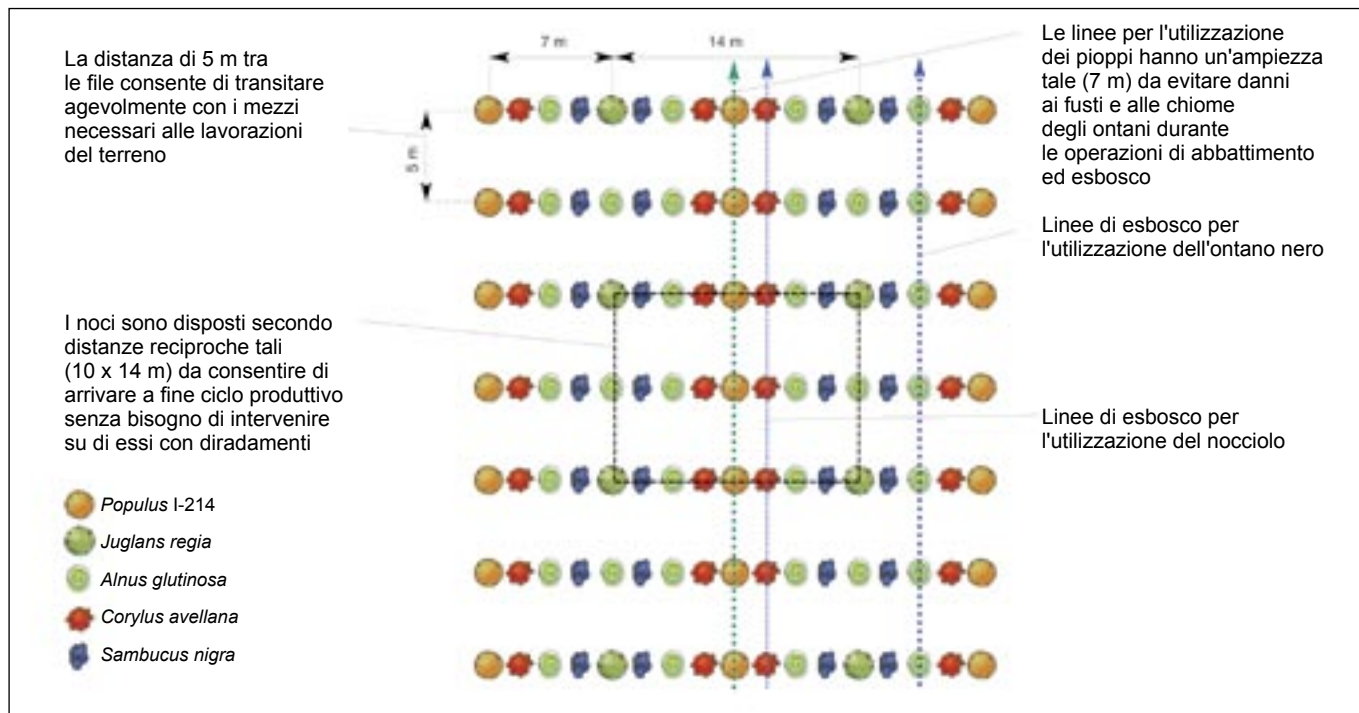


Figura 11 - Schema d'impianto della piantagione sperimentale di Casalbuttano (CR) realizzata nella primavera 1999. Si tratta di un impianto misto con accessorie, multiobiettivo e policiclico.



Foto 4 - Filare di pioppo di 7 anni all'interno dell'impianto sperimentale di Casalbuttano (CR).

prodotti caratteristici di ogni ciclo. La sperimentazione è partita dalla considerazione che:

- le distanze minime a cui è necessario collocare le piante principali per la produzione di legname di pregio nei cicli medio-lunghi sono ampie (9-12 m);
- per ridurre il numero delle lavorazioni del terreno necessarie per controllare le erbe infestanti, per creare un microclima favorevole alle piante principali e per poterle potare più facilmente era utile inserire delle piante accessorie (Figura 7);
- alcune piante accessorie, per la loro distanza dalle piante principali di pregio, potevano essere sostituite da piante principali che avessero un ciclo colturale breve o brevissimo e potessero essere utilizzate prima che lo spazio a loro disposizione fosse necessario alle chiome delle piante principali a ciclo medio-lungo (Figura 8 e 9);

- combinando cicli produttivi di lunghezza diversa era possibile perseguire anche obiettivi diversi (legno di pregio e biomasse) in misura variabile a seconda delle esigenze dell'imprenditore (Figura 9 e 10).

Le piantagioni che combinando più cicli produttivi in un medesimo appezzamento di terreno vengono definite "policicliche" in contrapposizione a quelle che hanno un solo ciclo produttivo che, per questo, vengono indicate come "monocicliche".

UN ESEMPIO D'IMPIANTO MULTI-OBIETTIVO POLICICLICO

Il primo impianto di arboricoltura da legno multiobiettivo e policiclico è stato realizzato nel 1999 a Casalbuttano (CR) dall'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura (CRA) (Figura 11 e Foto 4) (BURESTI *et al.* 2001; RAVAGNI e BURESTI 2003). Tale impianto può essere considerato **multiobiettivo** poiché è composto da piante principali per la produzione di legname di pregio (noce e pioppo I-214) e da piante principali per la produzione di biomassa legnosa (nocciolo). Può essere anche considerato **policiclico** poiché i cicli produttivi delle piante di noce, pioppo e nocciolo hanno una lunghezza diversa. Se si dovesse classificare quest'impianto tenendo conto del ruolo attribuito alle piante si dovrebbe considerare **misto con accessorie**, poiché oltre alle piante principali di più specie sono presenti anche piante di ontano nero e sambuco nero con ruolo di accessorie. Tali piante, oltre a coprire il terreno, migliorare la fertilità del suolo e condizionare positivamente la struttura architettonica del noce, devono attenuare l'effetto negativo dell'isolamento che il noce potrebbe subire in occasione dell'utilizzazione dei pioppi e del nocciolo.



Foto 5 - Tronchi di pioppo di circa 34 cm di diametro utilizzati al settimo anno nell'impianto di Casalbuttano (CR).

	2003 Diametro (cm)	2004 Diametro (cm)	2005 Diametro (cm)	Incremento diametrico 2003/2004 (cm)	Incremento diametrico 2004/2005 (cm)
Pioppo	26	30,5	34,6	4,5	4,1
Noce	6,9	8,9	11	2	2,1

Tabella 1 - Incrementi diametrici tra il quinto e il settimo anno di vegetazione nell'impianto di Casalbuttano (CR) realizzato nel 1999.

	2003 Altezza (m)	2004 Altezza (m)	2005 Altezza (m)	Incremento in altezza 2003/2004 (m)	Incremento in altezza 2003/2004 (m)
Pioppo	20	22,1	24,1	2,1	2
Noce	7,3	8,6	10	1,6	1,4

Tabella 2 - incrementi in altezza tra il quinto e il settimo anno di vegetazione nell'impianto di Casalbuttano (CR) realizzato nel 1999.

Dai rilievi effettuati nei primi 7 anni di vegetazione risulta che il noce, per cui è terminata la fase di qualificazione al quinto anno, si sta sviluppando ancora con accrescimenti sostenuti e costanti (Tabella 1 e 2). Il pioppo si è accresciuto con eccezionale rapidità e costanza, anche per una stazione particolarmente favorevole alla sua coltivazione, tanto che è stato possibile utilizzarlo al settimo anno di vegetazione quando aveva già raggiunto una media di circa 34 cm di diametro (Foto 5). I vantaggi di un impianto di questo genere tuttavia non sono stati soltanto legati all'elevata produttività, ma anche al fatto che è stato possibile limitare le lavorazioni del terreno ai primi 3 anni, grazie alla rapida copertura delle chiome, e che non sono stati effettuati trattamenti fitosanitari a favore del pioppo, né concimazioni o irrigazioni.

Il progetto prevedeva apposite vie d'ebosco per le piante di ogni specie. Grazie a ciò è stato possibile utilizzare prima il nocciolo posto ai lati del pioppo, che aveva a disposizione un corridoio largo circa 3,5 m, e successivamente il pioppo che a quel punto poteva disporre di un corridoio di circa 7 m che ha consentito

di abbattere le piante senza provocare danni a quelle destinate a rimanere ancora in piedi.

Successivamente alla realizzazione dell'impianto di Casalbuttano sono state realizzate altre piantagioni multiobiettive e policicliche in modo da poter verificare la possibilità di raggiungere i risultati attesi anche in condizioni stazionali e aziendali diverse.

CONSIDERAZIONI

La piantagione di alberi può essere realizzata per soddisfare più funzioni, alcune che possono interessare tutta la collettività, altre l'imprenditore agricolo. In certi casi la produzione di legname di pregio e/o di biomassa legnosa può consentire di mantenere nel tempo anche benefici che interessano la collettività. Oltre allo svolgimento contemporaneo di più funzioni, in certe situazioni, per differenziare la produzione e/o ottenere un reddito a intervalli di tempo più brevi, può rivelarsi utile scegliere di realizzare piantagioni policicliche e/o multiobiettive. Questi tipi d'impianto sono molto più flessibili di quelli tradizionali monociclici e monobiettivo, ma richiedono la presenza di un imprenditore attivo, di un'azienda adeguatamente attrezzata e di una periodica assistenza tecnica.

Bibliografia

BURESTI E., MORI P., RAVAGNI S., 2001 - **Piantagioni miste con pioppo e noce comune: vantaggi e svantaggi di una scelta complessa**. Sherwood n. 71 (9/01): 11-17.

BURESTI E., MORI P., 2004 - **Ruolo delle piante, specie e tipologie d'impianto in arboricoltura da legno**. Sherwood n. 98 (3/04): 15-19.

BURESTI LATTES E., MORI P., 2005 - **Glossario dei termini più comuni impiegati in arboricoltura da legno (seconda parte)**. Sherwood n. 110 (4/05): 5-10.

RAVAGNI S., BURESTI E., 2003 - **Piantagioni con pioppo e noce iomune: accrescimenti e sviluppo dopo i primi anni**. Sherwood n. 94 (10/03): 19-24.

INFO . ARTICOLO

Autori: Enrico Buresti Lattes, Ricercatore presso l'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura di Arezzo (ISS-CRA), svolge attività di ricerca sull'arboricoltura da legno. E-mail buresti@selvicoltura.org

Paolo Mori, Direttore della rivista Sherwood, si occupa di innovazione e divulgazione in arboricoltura da legno. E-mail paolomori@compagnia.delleforeste.it

Parole Chiave: Arboricoltura da legno, impianto multiobiettivo, monobiettivo, monociclico, policiclico, multifunzionale.

Abstract: *Quality roundwood and fuelwood product in the same tree farming system. Tree farming is often considered only to quality timber production with an unique productive cycle. In the last years the experimentation showed that, with an adequate planning, it is possible to obtain simultaneously more functions and, in some cases, more objectives for every function in a plantation characterized from different length of productive cycles.*

Il rilievo dei dati e le elaborazioni relative all'impianto sperimentale di Casalbuttano (CR), sono stati effettuati nell'ambito del progetto **Ri.Selv.Italia 2.1**.