

Una APP per progettare piantagioni policicliche potenzialmente permanenti

Paolo Mori

Compagnia delle Foreste



Di cosa parleremo

Strategia per progettare una piantagione policiclica

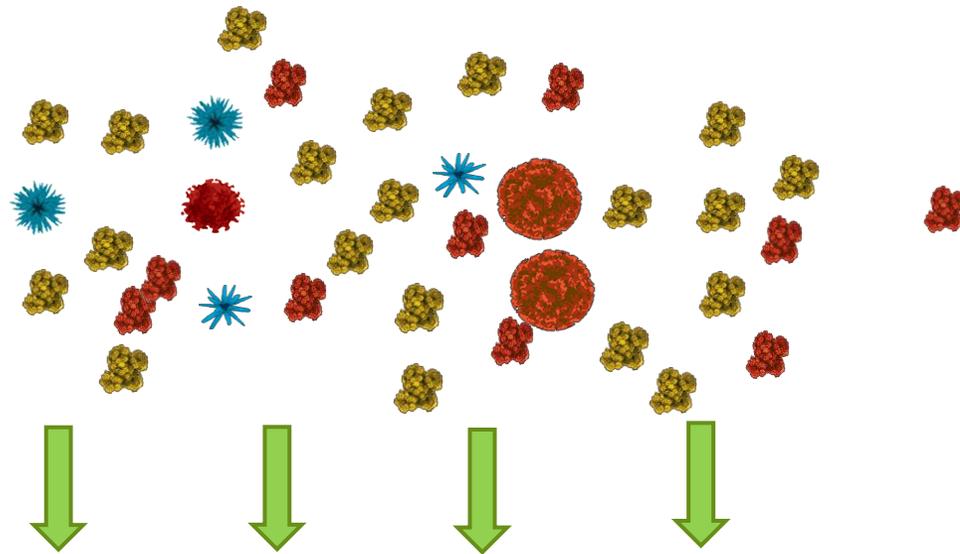
Cosa ha fatto il progetto LIFE InBioWood

La APP per la progettazione

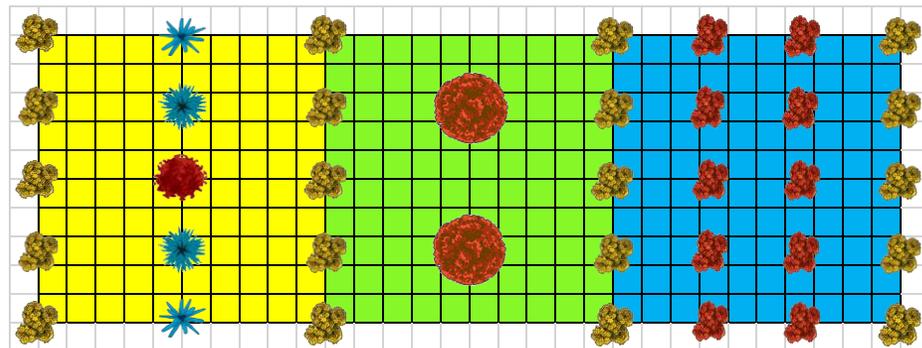
Quale strategia per le Piantagioni 3P?

Prendere ispirazione dalle foreste “naturali” miste e disetanee per progettare e gestire ben ordinate piantagioni miste e disetanee

Foresta
naturale mista
e
disetaneiforme

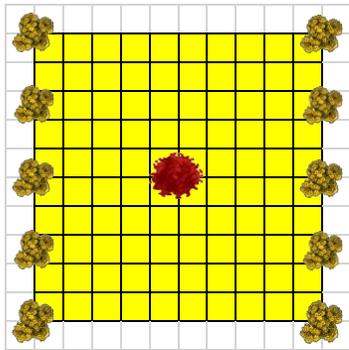


Piantagione
policiclica
potenzialmente
permanente (o
Piantagione 3P)

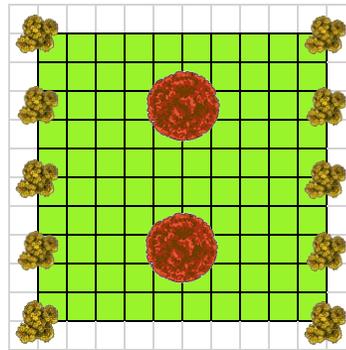


Molte combinazioni possibili di Piantagioni Policicliche a Termine

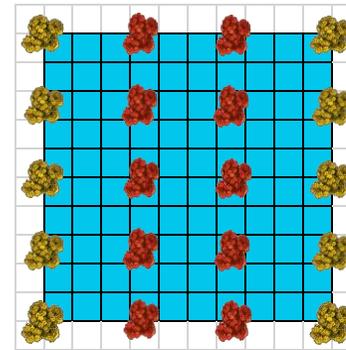
CML



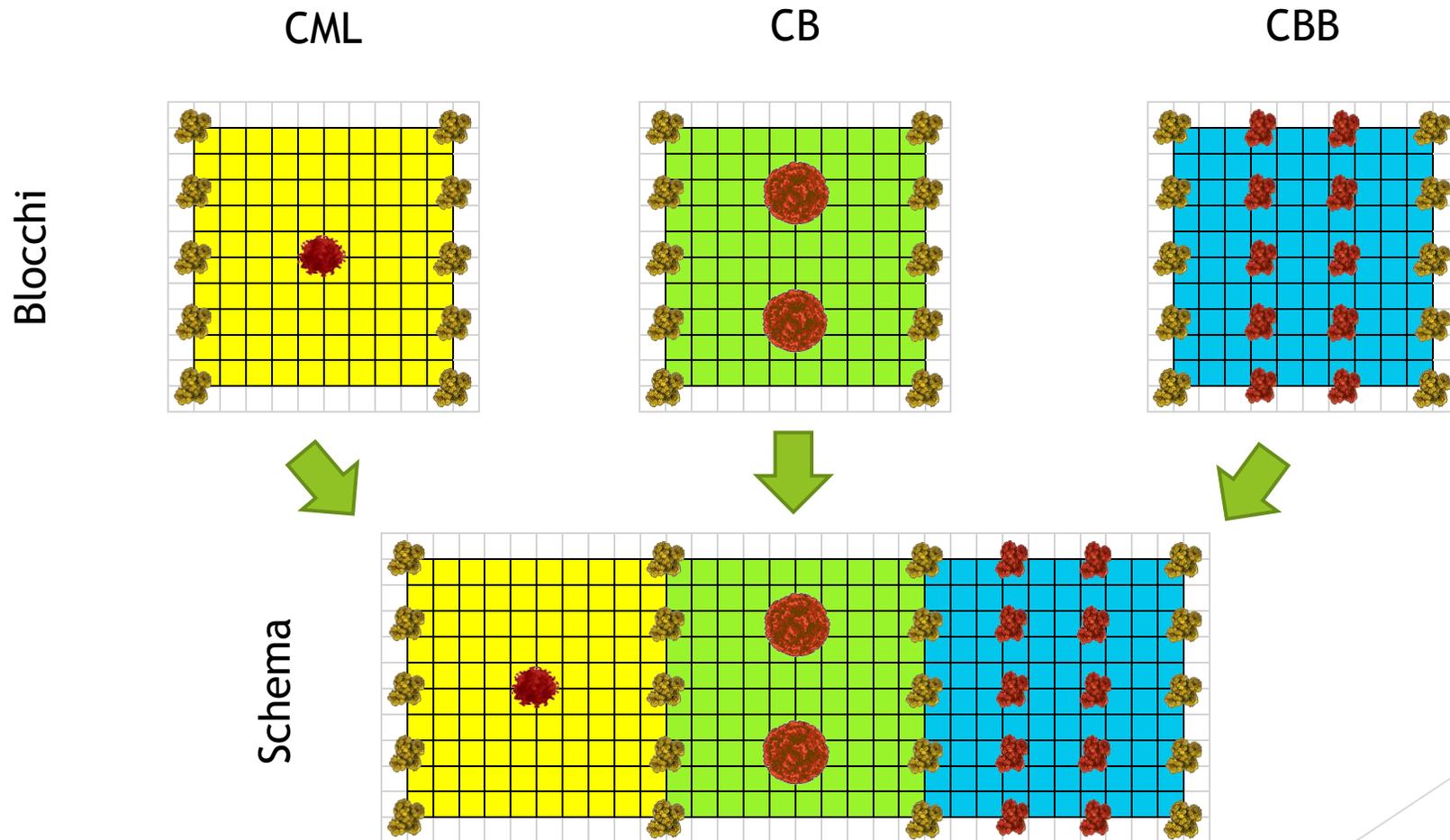
CB



CBB

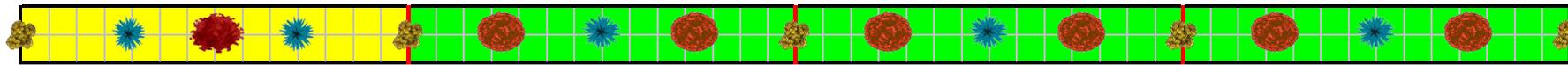


Piantagione Policiclica Potenzialmente Permanente (piantagione 3P): **Come si progetta?**

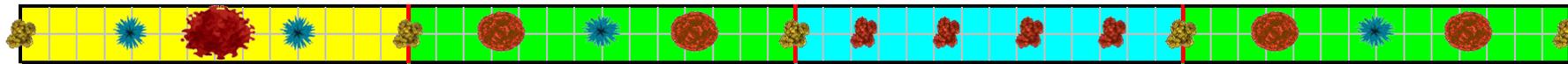


La stessa strategia progettuale e gestionale si può applicare anche per gli impianti lineari...

1CML_3CB



1CML.2CB-1CBB



1CML-3CBB



1CML-1CB



245 ha di piantagioni policicliche sperimentali



Nel progetto LIFE+ InBioWood un catalogo a cielo aperto di Piantagioni **Policicliche Potenzialmente Permanenti**



LIFE12
ENV/IT/000153

25 ha in pieno campo e **45** km in filari

58 schemi pieno campo e **15** in filari



LIFE12 ENV/IT/000153

Per progettare: studiare il manuale di
progettazione o ...





LIFE12 ENV/IT/000153

Usare la APP o la «WebAPP» per facilitare la
progettazione di **Piantagioni 3P** in filari

5 domande...

...**58** soluzioni a pieno campo + **58** soluzioni in filare

www.inbiowood.eu

5 domande per un progetto...

Domanda 1

Creazione nuovo impianto

Che tipo di impianto vuoi realizzare?

FILARE

CAMPO PIENO

PROSEGUI

Si tratta di decidere se scegliere un impianto lineare, che può essere collocato a bordo di un campo a fini di agroforestry o lungo un corso d'acqua o una strada, oppure una piantagione che occupa un intero appezzamento di terreno.

5 domande per un progetto...

Domanda 2

Creazione nuovo impianto

Quali piante principali vuoi?

(puoi sceglierne 2 o 3)

<input type="checkbox"/> PIANTE A CICLO MEDIO LUNGO
<input type="checkbox"/> PIANTE A CICLO BREVE
<input type="checkbox"/> PIANTE A CICLO BREVISSIMO
PROSEGUI

Le **piante a ciclo medio-lungo** producono legname di pregio medio-alto in 20-25 o più anni.

Le piante a **ciclo breve** producono legame di pregio medio in 8-12 anni.

Le piante a **ciclo brevissimo** producono legna da ardere o altri assortimenti di biomassa legnosa in 4-7 anni.

5 domande per un progetto...

Domanda 3

Che percentuale di occupazione del terreno vuoi per pianta principale?

33% PIANTE CICLO MEDIO LUNGO

33% PIANTE CICLO BREVE
33% PIANTE CICLO BREVISSIMO

50% PIANTE CICLO MEDIO LUNGO

25% PIANTE CICLO BREVE
25% PIANTE CICLO BREVISSIMO

25% PIANTE CICLO MEDIO LUNGO

50% PIANTE CICLO BREVE
25% PIANTE CICLO BREVISSIMO

25% PIANTE CICLO MEDIO LUNGO

25% PIANTE CICLO BREVE
50% PIANTE CICLO BREVISSIMO

PROSEGUI

5 domande per un progetto...

Domanda 4

Che diametro desideri arrivino ad avere le piante a Ciclo Medio Lungo?

40 CM / 45 CM

45 CM / 50 CM

PROSEGUI

Nella scelta si deve tenere conto che a un obiettivo diametrico maggiore corrisponde, generalmente, un ciclo produttivo più lungo e un minor numero di piante per ettaro.

5 domande per un progetto...

Domanda 5

Vuoi prevedere piante a doppio ruolo?

NO (SOLO ACCESSORIE)

SI PIANTE A CICLO BREVISSIMO

PROSEGUI

Le piante con doppio ruolo consentono di facilitare la conduzione dell'impianto e devono essere gestite per ottenere un incremento della biodiversità e per produrre un assortimento legnoso di pregio medio o basso alla fine del loro ciclo produttivo.

Le Piante Accessorie consentono di facilitare la conduzione dell'impianto e devono essere gestite per ottenere un incremento della biodiversità.

Risultato...

Fascicolo Progettuale Piantagione Policiclica Permanente

caratteristiche indicate:

impianto a filare

occupazione del terreno delle piante principali:

ciclo medio-lungo (25%)

ciclo breve (25%)

ciclo brevissimo (50%)

le piante a ciclo medio-lungo arriveranno ad avere un diametro di 40/45 cm

le piante a ciclo brevissimo saranno a doppio ruolo.

fascicolo progettuale impianto



scarica il progetto del tuo impianto



scarica la valutazione costi/ricavi

Risultato...

Piantagione Policiclica Potenzialmente Permanente

Schema d'impianto e Piano di coltura

con blocchi ICML-2CB

Schema d'impianto

Superficie blocchi: 100 m²

Composizione dei blocchi:

- 1 blocco a ciclo medio-lungo (CML);
- 2 blocco a ciclo breve (CB).

Piante con doppio ruolo: ciclo brevissimo (CBB)

Scelta delle specie a cui attribuire ruolo di Piante Principali o con Doppio Ruolo

- Ciclo medio-lungo
- Ciclo breve

Piante con Doppio Ruolo

- Ciclo brevissimo

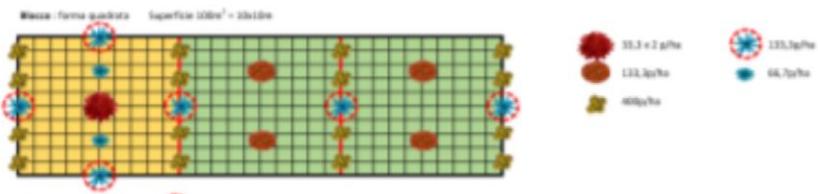
Scelta delle specie a cui attribuire il ruolo di Piante Accessorie

- Piante Accessorie arboree azotofissatrici
- Piante Accessorie arbustive

Rappresentazione dello schema d'impianto con evidenziazione dei singoli Blocchi

Schema d'impianto e legenda per una Piantagione 3P composta da 1 (CML) e 2 (CB).

Ogni quadratino rappresenta una superficie di 1 m².



Stima della lunghezza dei vari cicli produttivi.

La tabella sottostante indica per le Piante Principali e le Piante con Doppio ruolo, l'obiettivo diametrico del fusto a 130 cm da terra, la lunghezza dei singoli cicli produttivi e la superficie messa a loro disposizione.

Piante principali a CML e a CB

Piante a doppio ruolo a CBB

Ciclo	Obiettivo produttivo specifico	Terra (anz)	Superficie per pianta
CML	fr. 40 e 45cm	fr. 25 e 35	100 m ²
CB	fr. 35 e 40 cm	fr. 30 e 33	50 m ²
CBB	fr. 7 e 8 cm	fr. 5 e 6	6 m ²

Risultato...

Piano di coltura

Il piano di coltura delle Piantagioni Policicliche Potenzialmente Permanenti (Piantagioni 3P) è ordinariamente costituito dalle seguenti sezioni.

- Realizzazione dell'impianto.
- Cure colturali.
- Monitoraggio delle piante principali.
- Diradamenti (se necessari).
- Utilizzazioni.
- Gestione dell'impianto a seguito di ogni utilizzazione.

Realizzazione dell'impianto.

Tecniche di preparazione dell'appezzamento di terreno.

- Rottura della soletta di lavorazione tramite ripuntatore o aratro da scasso, aratura ordinaria fino a 30-40 cm di profondità, aminutamento del terreno tramite fresatura/morganatura e sistemazione idraulica superficiale (se necessaria).
- Squadro dell'appezzamento di terreno per garantire il corretto allineamento delle piante.

Caratteristiche del materiale vivaistico.

- Per le Piante Principali del ciclo medio-lungo utilizzare piantine di 1 anno della provenienza ritenuta più idonea (indicata dal progettista).
- Piante Principali a ciclo breve in pioppelle di 2 anni.
- Piante Principali a ciclo brevissimo di 1 anno allevate a radice nuda.
- Piante accessorie arboree e arbustive azotofissatrici di 1 o 2 anni a radice nuda o in contenitore.
- Piante accessorie arboree e arbustive di 1 o 2 anni a radice nuda o in contenitore.

Tecniche di piantagione.

- Per le Piante Principali a ciclo medio-lungo dovranno essere preparate due buche di circa 25-30 cm di lato e di profondità alla distanza di 50-100 cm in direzione dell'allineamento in cui dovranno essere collocate a dimora 2 piantine (una per buca).
- Per le Piante Principali e/o con Doppio Ruolo a ciclo breve dovranno essere realizzate buche cilindriche di almeno 20 cm di diametro e 80-120 cm di profondità.
- Le Piante Principali e con Doppio Ruolo a ciclo brevissimo e tutte le Piante Accessorie dovranno essere collocate a dimora tramite bastone trapiantatore (se in contenitore) o con l'apertura di una fessura nel suolo tramite vanga o zappa.

Ausili alla coltivazione (eventuali).

- Installazione film pacciante lungo quanto il filare. La pacciatura, se non biodegradabile, dovrà essere asportata e correttamente smaltita entro il quinto anno di coltivazione dell'impianto.
- Installazione di shelter chiusi (50 per chilometro in polipropilene) per difendere le piante a ciclo medio-lungo a causa della presenza di fauna selvatica che potrebbe danneggiare il postime nei primi 2-3 anni. Tutti gli shelter dovranno essere asportati e correttamente smaltiti entro il quinto anno di coltivazione dell'impianto.

Cure colturali:

Lavorazioni del terreno

- Lavorazione meccanica del terreno (fresatura, erpicatura o morganatura) 2-3 volte all'anno per i primi 2-3 anni. 1-2 lavorazioni tra quarto e quinto anno a seconda della necessità.

Potature.

- Per le piante a ciclo medio-lungo non devono essere praticate potature fino al termine della fase di attecchimento e in ogni caso non durante il primo anno di vegetazione. La porzione di fusto privata di rami con la potatura (fusto reale) dovrà avere indicativamente una lunghezza compresa tra il 25 e il 33% dell'altezza che si stima la pianta potrà raggiungere a fine ciclo produttivo.
- Per le piante a ciclo breve (piooppo) la potatura dovrà iniziare il primo anno e dovrà protrarsi fino al raggiungimento di un fusto reale lungo 550-600 cm.
- Le piante a ciclo brevissimo, indipendentemente dal ruolo a loro assegnato, NON devono essere potate, poiché l'eliminazione dei loro rami ridurrebbe la loro capacità di raggiungere l'obiettivo a loro assegnato.

Irrigazioni (se necessarie)

- Potranno essere fatte irrigazioni di soccorso durante il primo e secondo anno per facilitare l'attecchimento in periodi di stress idrico. L'irrigazione dovrà essere somministrata a tutte alle piante di tutte le specie messe a dimora.

Risultato...

Scheda di valutazione Costi e Ricavi

	primo fusto	secondo fusto	cartiera	biomassa
Piante Principali a ciclo medio-lungo	€ 2.025,74	€ 222,83		€ 303,86
Piante Principali a ciclo breve (pioppo)	€ 33.024,57		€ 2.610,88	€ 4.161,10
Piante Principali a ciclo brevissimo				
Piante con Doppio Ruolo a ciclo breve				
Piante con Doppio Ruolo a ciclo brevissimo				€ 15.251,17
Piante accessorie arboree				€ 211,05
Piante accessorie arbustive				€ 45,23
TOTALE	€ 35.050,31	€ 222,83	€ 2.610,88	€ 19.972,40

Ricavo lordo totale € 57.856,42

	costi	ricavo netto	VAN	VAN Medio Annuo
Tot. Min. costi Posticipati	€ 28.832,03	€ 29.024,39	€ 13.862,21	€ 554,49
Tot. Max. costi Posticipati	€ 40.556,05	€ 17.300,37	€ 8.262,75	€ 330,51

Risultato...

Quelli che seguono sono i valori e gli intervalli minimo/massimo utilizzati per questa valutazione dei ricavi e dei costi di realizzazione e conduzione dell'impianto.

Puoi modificare i valori nella pagina "imposta costi e ricavi" presente nell'APP e compilare di nuovo il questionario per ottenere diverse valutazioni e confrontare le varie ipotesi produttive.

* Valori impostati dall'utente

* Valori impostati dall'utente

Ricavi

Ciclo Medio Lungo

Prezzo primo fusto al commerciante (€/m3)	300	Prezzo secondo fusto (€/m3) al commerciante	100
Prezzo biomassa cippata (€/t)	45		

Ciclo Breve (Pioppo)

Prezzo tondo da sfoglia al mediatore (€/t)	85 *	Prezzo tondo da cartiera (€/t)	60
Prezzo biomassa cippata (€/t)	45		

Ciclo Brevissimo

Prezzo legna da ardere fresca al cliente finale (€/t)	90		
---	----	--	--

Parametri

Parametro Generale

Saggio d'interesse per passivi (%)	3	Saggio d'interesse per attivi (%)	3
------------------------------------	---	-----------------------------------	---

Costi

Cure collettive

Concimazione (€/ha)	142-147	Lavorazione di fondo (€/ha)	180-250
Lavorazione superficiale (€/ha)	33-66	Sistemazione idraulica superficiale (€/ha)	50-100
Tracciamento filari (squadro) (€/ha)	58-116	Irrigazione collettiva (€/ha)	250-350

Cure individuali ciclo medio-lungo

Apertura buche (€/pianta)	0.21-0.42	Acquisto postime (€/pianta)	1.2-2.2
Trasporto postime e posa in buca (€/pianta)	0.52-0.77	acquisto e installazione canna di bambu (€/pianta)	0.35-0.65
Acquisto e installazione shelter (€/pianta)	2-3	Irrigazione localizzata (€/pianta)	0.15-0.3
Potatura iniziale (€/pianta)	0.45-0.6	Potatura ordinaria (€/pianta)	0.7-0.9
Selezione nella conopia (€/pianta)	0.4-0.6	Pulizia residui utilizzazione ciclo medio-lungo (€/pianta)	0.2-0.3

Scegliere le specie adatte...

	FATTORI STAZIONALI							PRODUZIONE											
	Distretto fitogeografico		Reazione del terreno			Tessitura del terreno		Prodotti legnosi			Prodotti non legnosi								
	Planiziale	Collinare/Montano	Acida pH < 6	Neutra pH 6/8	Basica pH > 8	Argillosa	Medio impasto	Sabbiosa	Tranciati e sfogliati	Segati	Biomasse industriali	Legna da ardere	Fauna selvatica	Classe nettariana	Polline	Melata	Frutti	Erboristeria	Azotofissazione
acero campestre (<i>Acer campestre</i>)									1	1	2		2	*	*				
acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)									3	3	1	2		2	*	*			
biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>)										1			*	2	*			*	
carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)									1	2	2		*		*				
carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)										2	2		*		*				
castagno (<i>Castanea sativa</i>)									3	3	2	2	*	6	*	*	*	*	
cedro (<i>Cedrus spp.</i>)									2	2	1								
ciavardello (<i>Sorbus torminalis</i>)									3	3	1	1	*	2	*			*	
ciliegio (<i>Prunus avium</i>)									3	3	1	1	*	2	*		*		
eleagno (<i>Elaeagnus spp.</i>)										1			*	2			*	*	*
farnia (<i>Quercus robur</i>)									2	3	2	2	*		*	*		*	
frangola (<i>Frangula alnus</i>)													*					*	
frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)									2	3	2	2			*			*	
frassino ossifillo (<i>Fraxinus angustifolia</i>)									2	2	2			*				*	
gelso (<i>Morus spp.</i>)									2		2		*				*		
ligustro (<i>Liaustrum spp.</i>)													*	3	*			*	

Scegliere i cloni di pioppo adatti...

CLONE	CHIOMA	FIORI	RESISTENZA													FUSTO				LEGNO					
			Denominazione	Origine genetica	Forma	Sesso	Produzione di "cotone"	Calcare attivo	Idromorfia	Aridità	Vento	Defogliazione primaverile	Ruggini	Bronzatura	Necrosi corticali	Macchie brune	Virus del mosaico	Alfide lanigero	Capacità di radicamento		Regolarità delle sezioni	Drittezza	Idoneità alla potatura	Rapidità di accrescimento	Stabilità di accrescimento
Harvard	d	espansa	M	?	?	?	?	1	2	1	2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	2	2	1	1	?
Onda	d	espansa	M	?	?	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	0,31	
Lux	d	espansa	F	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	0	1	0	1	2	1	1	1	0,37	
Dvina	d	semi-espansa	M	0	1	1	0	2	1	2	2	2	2	1	1	0	1	2	2	2	2	2	1	0,33	
Lena	d	semi-espansa	M	1	1	0	1	2	1	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	2	1	1	1	0,33	
Carolina di Santena	e	espansa	F	0	?	?	1	0	2	1	1	2	2	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0,41	
San Martino	ex?	espansa	F	2	2	0	1	0	2	1	1	1	2	2	1	0	1	1	1	2	1	1	1	0,31	
Triplo	dx	espansa	M	2	2	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0,32	
I-45/51	ex?	espansa	M	1	1	?	1	2	1	1	1	1	2	1	2	0	2	0	1	1	1	1	1	0,31	
I-154	exn	espansa	M	?	?	?	?	?	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0	?	1	1	0,32	
I-214	e	semi-espansa	F	1	1	0	0	1	2	0	1	0	1	2	1	2	0	0	1	1	2	2	2	0,29	
I-262	e	semi-espansa	M	?	?	?	?	?	2	0	2	1	0	2	1	2	1	0	1	0	?	?	?	0,30	
I-455	e	raccolta	F	1	?	?	?	?	2	1	2	1	0	2	1	2	1	2	1	0	?	1	1	0,28	
BL Costanzo	e	semi-espansa	F	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	0,31	
Cappa Bigliona	e	semi-espansa	F	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	0,30	
Pan	e	semi-espansa	F	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	0,31	
Boccalari	e	semi-espansa	F	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	2	2	0,33	
Branagesi	e	semi-espansa	F	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0,36	
Gattoni	e	semi-espansa	F	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	2	2	0,35	
302 San Giacomo	e	semi-espansa	F	2	1	0	0	1	2	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0,33	
Adige	e	semi-espansa	F	1	0	?	0	0	1	1	0	1	0	1	2	1	0	1	1	0	0	2	2	0,36	
Stella Ostigliese	e	semi-espansa	F	1	0	?	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	2	2	0,36	
Bellini	dx?	semi-espansa	M	?	?	?	1	0	2	1	0	2	2	2	1	2	1	2	0	1	?	1	1	0,35	
Carpaccio	dxn	semi-espansa	F	0	?	?	?	0	1	1	0	1	1	2	1	2	1	1	1	1	?	1	1	0,31	
Cima	dx?	raccolta	F	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	2	1	2	1	2	2	2	1	0,33	
Guardi	dxn	raccolta	F	0	0	?	?	1	2	1	0	2	2	2	1	2	1	2	1	1	?	1	1	0,33	
Luisa Avanzo	dx?	raccolta	F	0	0	1	1	2	0	1	1	1	1	2	0	2	1	2	1	2	2	2	1	0,34	
Neva	dxn	raccolta	F	0	1	1	0	1	2	2	0	0	0	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	0,33	
Jean Pourtet	n	raccolta	M	0	?	0	1	2	1	2	2	2	2	0	2	0	0	0	1	0	?	?	0,35		
Eridano	dxm	espansa	M	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	0	1	1	1	1	1	0,31	
Villafranca	axa	espansa	F	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0,33	





paolomori@compagniadelleforeste.it