



LIFE12 ENV/IT/000153

Progettare filari con una APP: l'esperienza InBioWood

Paolo Mori

Compagnia delle Foreste



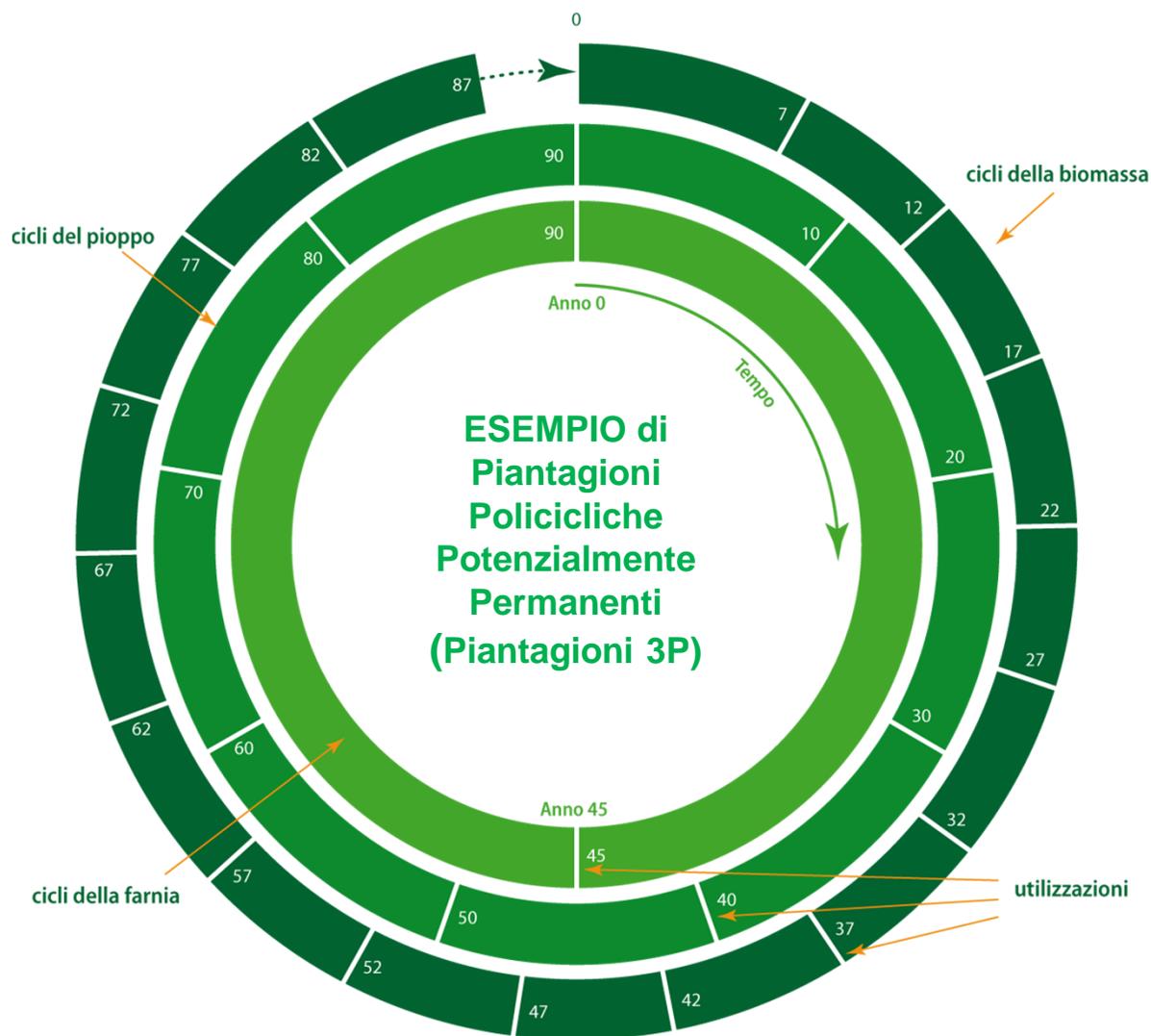
Piantazione Policiclica Potenzialmente Permanente: **cos'è?**

- ▶ Piantazione
- ▶ **P**oliciclica
- ▶ **P**otenzialmente
- ▶ **P**ermanente

Piantazione 3P

Piantagione Policiclica: **Perché ?**

- ▶ Sfruttare meglio la superficie produttiva
- ▶ Differenziare la produzione
- ▶ Ridurre i rischi legati alle avversità
- ▶ Ottenere ricavi ad intervalli di tempo più brevi
- ▶ **Dare continuità all'effetto positivo del filare**
- ▶ Contenere i costi di gestione

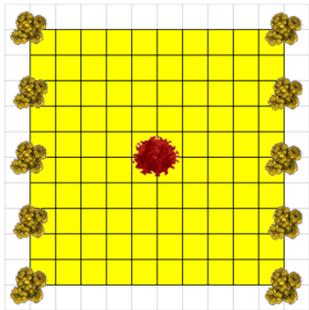


Ricavi ravvicinati nel tempo (in media ogni 3-4 anni)

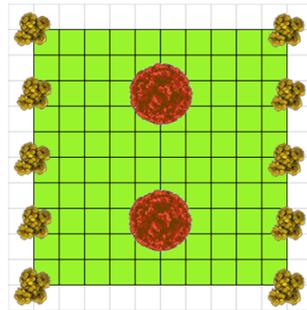
- biomassa legnosa ogni 7 anni
- pioppo ogni 10 anni
- farnia ogni 40-45 anni

Molte combinazioni possibili di Piantagioni Policicliche a Termine

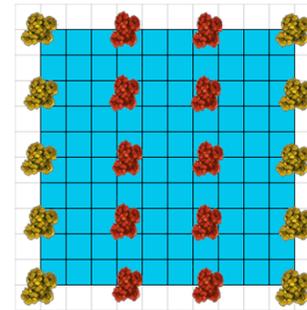
CML



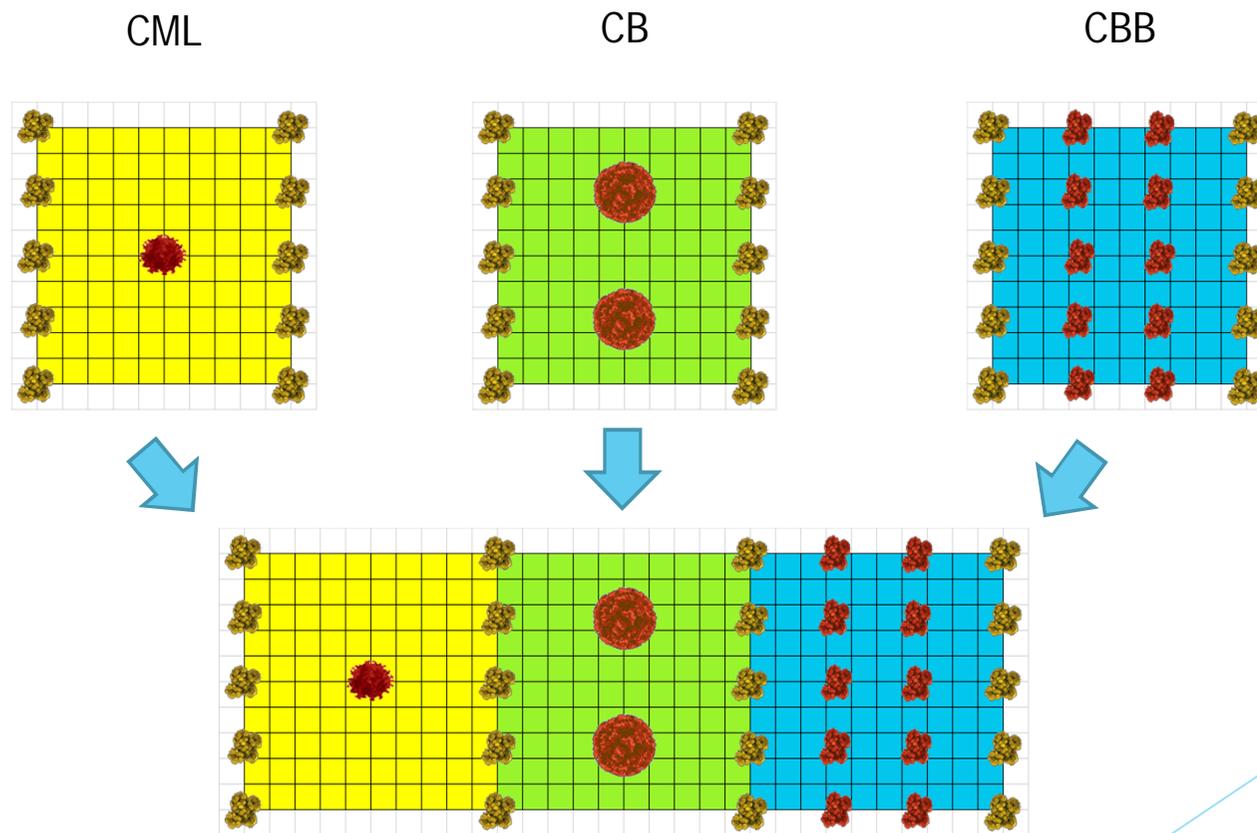
CB



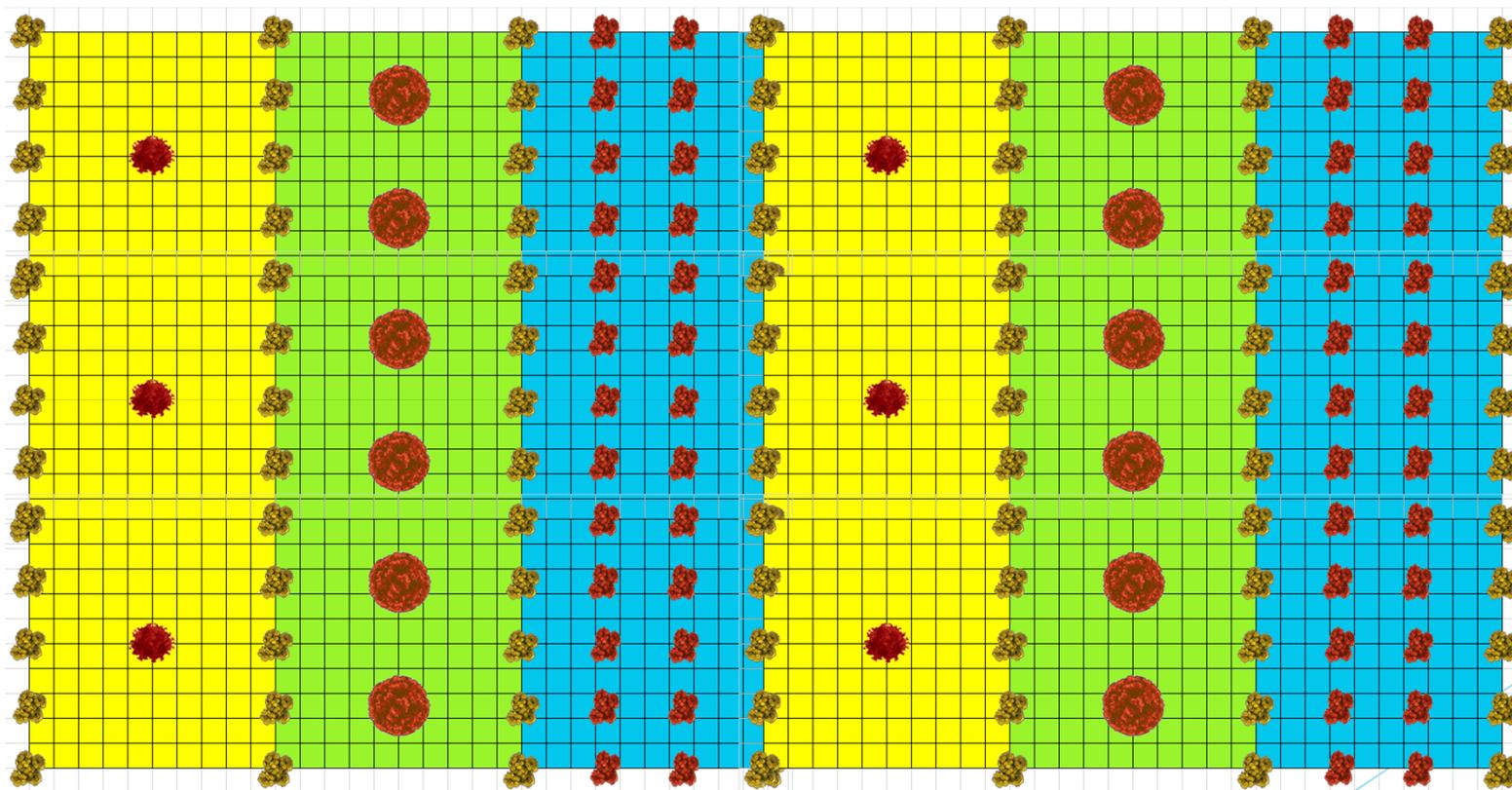
CBB



Piantagione Policiclica Potenzialmente Permanente: **Come funziona?**



Piantagione Policiclica Potenzialmente Permanente: **Come funziona?**

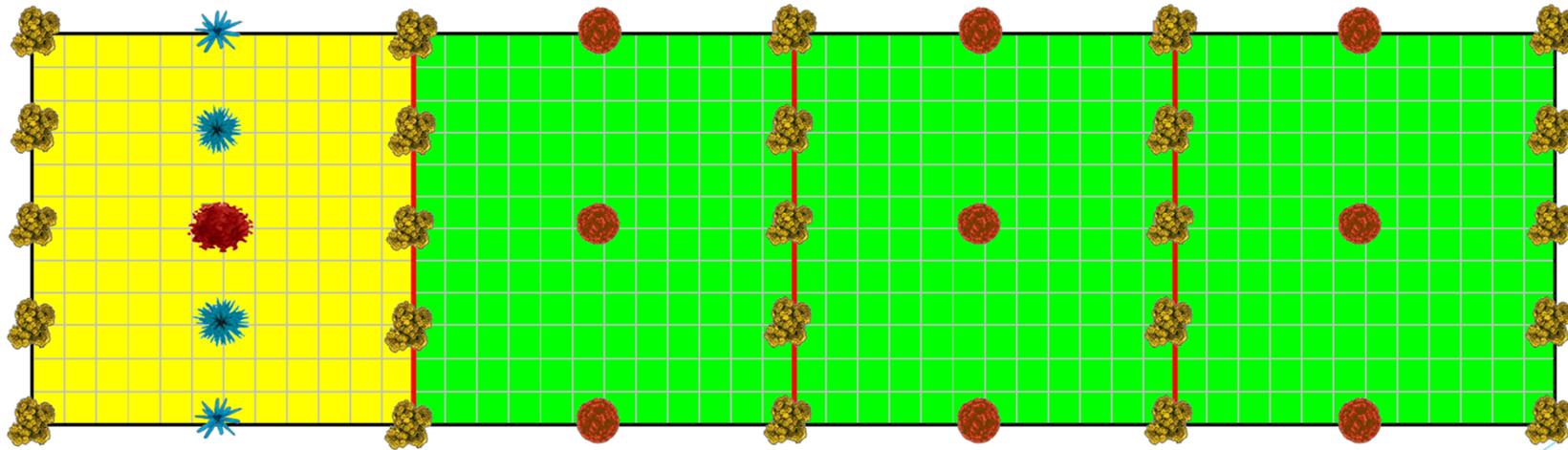


Quella appena illustrata è la strategia di
funzionamento delle Piantagioni
**Policicliche Potenzialmente
Permanenti**

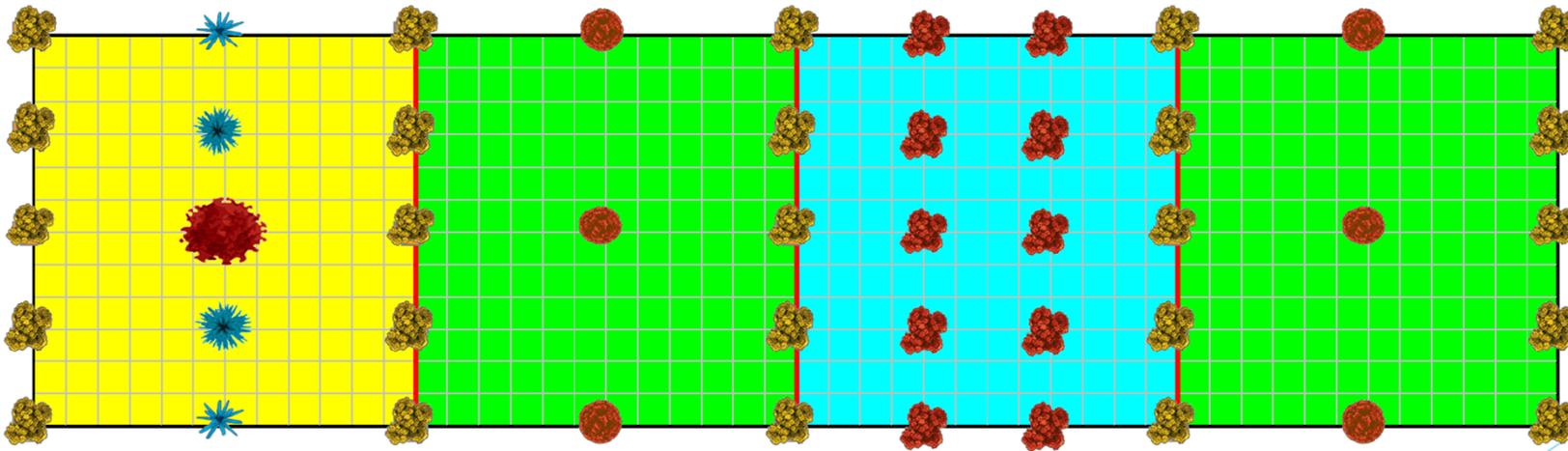
Piantagioni 3P

Le combinazioni possibili con le Piantagioni 3P sono moltissime e consentono di cambiare indirizzo produttivo al termine di ogni ciclo colturale

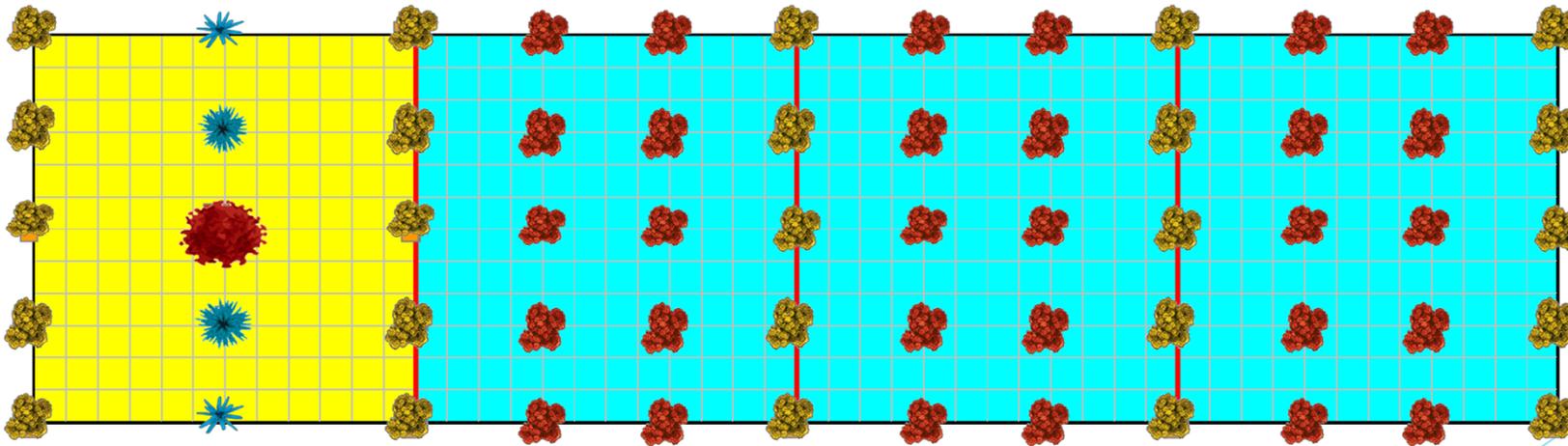
1CML_3CB



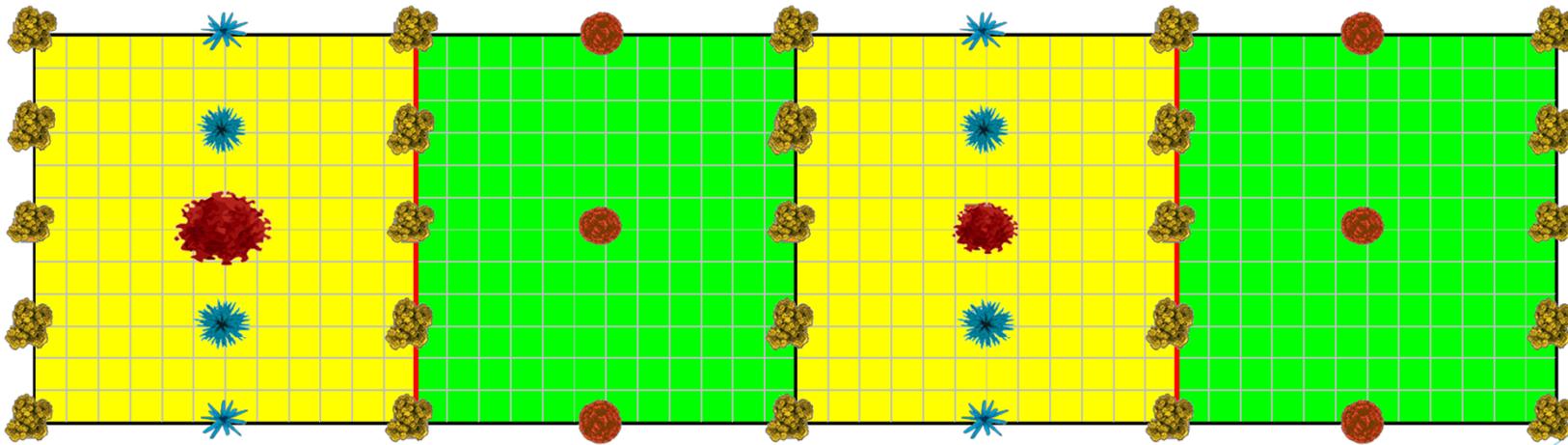
Le combinazioni possibili con le Piantagioni 3P sono moltissime e consentono di cambiare indirizzo produttivo al termine di ogni ciclo colturale



Le combinazioni possibili con le Piantagioni 3P sono moltissime e consentono di cambiare indirizzo produttivo al termine di ogni ciclo colturale



Le combinazioni possibili con le Piantagioni 3P sono moltissime e consentono di cambiare indirizzo produttivo al termine di ogni ciclo colturale



La stessa flessibilità la troviamo nelle Piantagioni 3P in filare utilizzabili lungo i canali o in Agroforestry

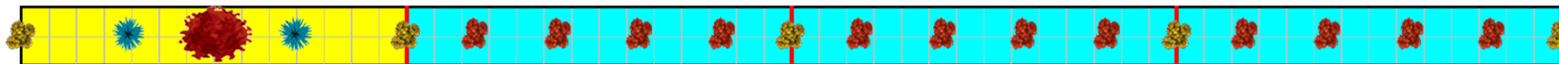
1CML_3CB



1CML2CB-1CBB



1CML-3CBB



1CML-1CB



InBioWood



increasing biodiversity through wood production



LIFE12 ENV/IT/000153

Studiare il manuale di progettazione o ...



**PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE
delle Piantagioni da legno Policicliche
di tipo Naturalistico**

ENRICO BURESTI LATTES e PAOLO MORI
(a cura di)





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

Le piantagioni 3P in filari le trovate per 45 km e 15 schemi nelle aree del progetto LIFE+ InBioWood



Azienda Casaria (PD), 14 Giugno 2018

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 Pianta 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...

Rappresentazione dello schema d'impianto con evidenziazione dei singoli Blocchi

Schema d'impianto e legenda per una Piantagione 3P composta da 1 (CML), 1 (CB) e 2 (CBB).
Ogni quadratino rappresenta una superficie di 1 m².

Blocco 10m



 25x2 p/Km	 100 p/Km	Totale 475 p/Km
 25 p/Km		
 200 p/Km		
 100 p/Km		

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 e a CBB 

Piante a doppio ruolo a CBB 

	CICLO	Obiettivo produttivo specifico	Turno (anni)
CML		fra 40 e 45 cm	fra 20 e 30
CB		fra 45 e 50 cm	fra 9 e 12
CBB		fra 7 e 8 cm	fra 5 e 6
CBB		fra 7 e 8 cm	fra 5 e 6

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 (pioppo) 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	€ 993,01	€ 163,85		€ 223,43
Piante Principali a ciclo breve (pioppo)	€ 16.281,94		€ 651,28	€ 830,38
Piante Principali a ciclo brevissimo				€ 2.541,86
Piante con Doppio Ruolo a ciclo breve				
Piante con Doppio Ruolo a ciclo brevissimo				€ 1.270,93
Piante accessorie arboree				
Piante accessorie arbustive				€ 45,00
TOTALE	€ 17.274,95	€ 163,85	€ 651,28	€ 4.911,60

Ricavo lordo totale € 23.001,67

	costi	ricavo netto	VAN	VAN Medio Annuo
Tot. Min. costi Posticipati	€ 15.436,76	€ 7.564,91	€ 3.613,04	€ 144,52
Tot. Max. costi Posticipati	€ 21.377,59	€ 1.624,08	€ 775,67	€ 31,03

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

Ricavi

Ciclo Medio Lungo

Prezzo primo fusto al commerciante (€/m3)	200 *	Prezzo secondo fusto (€/m3) al commerciante	100 *
Prezzo biomassa cippata (€/t)	45		

Ciclo Breve (Pioppo)

Prezzo tondo da sfoglia al mediatore (€/t)	140 *	Prezzo tondo da cartiera (€/t)	50 *
Prezzo biomassa cippata (€/t)	30 *		

Ciclo Brevissimo

Prezzo legna da ardere fresca al cliente finale (€/t)	30 *		
---	------	--	--

Parametri

Parametro Generale

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

Costi

Cure collettive

Concimazione (€/km)	85.23-88.24	Lavorazione di fondo (€/km)	108.04-150.0€
Lavorazione superficiale (€/km)	19.81-39.62	Sistemazione idraulica superficiale (€/km)	30.01-60.02
Tracciamento filari (squadro) (€/km)	34.81-69.63	Irrigazione collettiva (€/km)	150.06-210.0€

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 bambù (€/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 coppia (€/pianta)	0.4-0.6	Pulizia residui utilizzazione ciclo medio-lungo (€/pianta)	0.2-0.3
Levaceppi per ceppaie ciclo medio-lungo (€/pianta)	0.8-1	Concimazione localizzata (€/pianta)	0.24-0.3

Cure individuali ciclo breve (pioppo)

Apertura buche (€/pianta)	0.21-0.42	Acquisto pioppelle (€/pianta)	2.5-3.62
Trasporto delle pioppelle e posa in buca con sabbia (€/pianta)	0.52-0.77	Trattamento fitosanitario 1 (€/pianta)	0.21-0.29
Trattamento fitosanitario 2 (€/pianta)	0.21-0.29	Trattamento fitosanitario 3 (€/pianta)	0.21-0.29
Diserbo (€/pianta)	0.12-0.15	Irrigazione di soccorso individuale (€/pianta)	0.3-0.45
Potatura iniziale (€/pianta)	0.45-0.6	Potatura ordinaria (€/pianta)	0.8-1
Aratura da scasso (€/pianta)	0.64-0.89	Pulizia residui utilizzazione pioppo (€/pianta)	0.3-0.45
Levaceppi per ceppaie pioppo (€/pianta)	0.77-0.98	Concimazione localizzata (€/pianta)	0.12-0.15

Cure individuali ciclo brevissimo (biomassa)

Apertura buche (€/pianta)	0.21-0.42	Acquisto postime (€/pianta)	1-1.8
Trasporto postime e posa in buca (€/pianta)	0.52-0.77	Irrigazione localizzata (€/pianta)	0.15-0.3

Cure individuali Accessorie arboree

Apertura buche (€/pianta)	0.15-0.3	Acquisto postime (€/pianta)	0.9-1.5
Trasporto postime e posa in buca (€/pianta)	0.52-0.77	Irrigazione localizzata (€/pianta)	0.15-0.3

Cure individuali Accessorie arbustive

Apertura buche (€/pianta)	5 *	Acquisto postime (€/pianta)	0.9-1.5
Trasporto postime e posa in buca (€/pianta)	0.52-0.77	Irrigazione localizzata (€/pianta)	0.15-0.3

Costi Utilizzazione ciclo medio lungo

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 nettarifera	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	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	2	*				*		
ligustro (<i>Liastrum ssp.</i>)	■	■	■	■	■	■	■	■					*	3	*			*	

Scegliere le i cloni di pioppo adatti...

CLONE	CHIOMA		FIORI		RESISTENZA												FUSTO				LEGNO			
	Denominazione	Origine genetica	Forma	Sesso	Produzione di "conone"	Calcare attivo	Idromorfia	Aridità	Vento	Defogliazione primaverile	Ruggini	Bronzatura	Necrosi corticali	Macchie brune	Virus del mosaico	Afide lanigero	Capacità di radicamento	Regolarità delle sezioni	Drittezza	Idoneità alla potatura	Rapidità di accrescimento	Stabilità di accrescimento	Idoneità alla sfogliatura	Densità basale (g/cm³)
Harvard	d	espansa	M		?	?	?	1	2	1	2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	2	1	1	?
Onda	d	espansa	M		?	?	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	2	1	1	0,31
Lux	d	espansa	F	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	0	1	0	1	2	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	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	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	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	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	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	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	2	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	1	0	0	2	0,33
Branagesi	e	semi-espansa	F	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	2	0,36
Gattoni	e	semi-espansa	F	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	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	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	0,36	
Bellini	dx?	semi-espansa	M		2	?	1	0	2	1	0	2	2	2	2	1	2	1	2	0	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	1	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	1	1	0,34
Neva	dxn	raccolta	F	0	1	1	0	1	2	2	0	0	0	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	0,33
Jean Pourtet	n	raccolta	M		0	?	0	1	2	1	2	2	2	2	0	2	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	0,31
Villafranca	ava	espansa	F	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	1	1	0,33



Grazie per l'attenzione



paolomori@compagniadelleforeste.it