

Plutino M.¹, Sansone D.¹, Manetti M.C.¹, Pelleri F.¹

«Produzioni di Biomassa e legname di pregio da impianti policiclici: primi risultati ottenuti da piantagioni policicliche in Provincia di Lodi»

¹ CREA Centro di Ricerca Foreste e Legno, Viale Santa Margherita 80, 52100 Arezzo

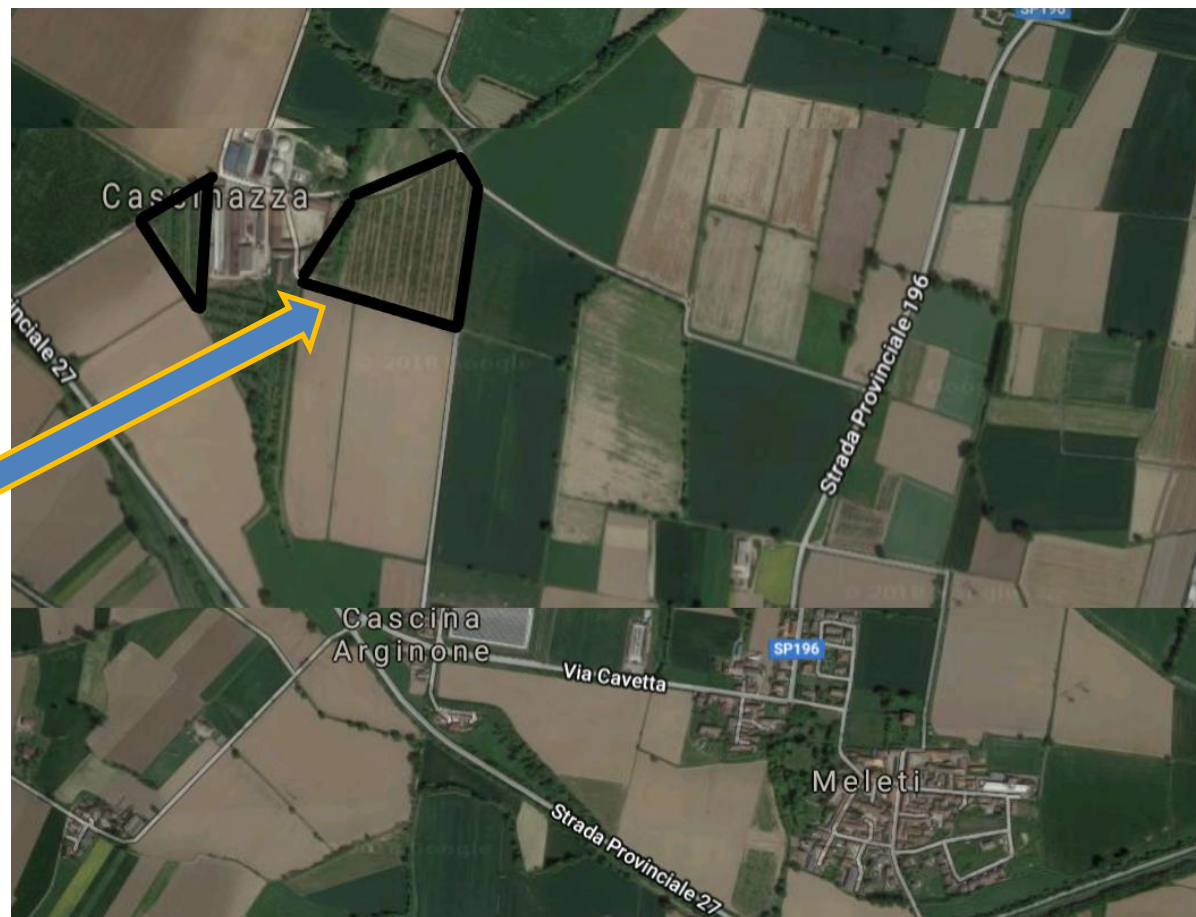


5 settembre 2018 - Azienda Montesanto e azienda Panguaneta – Focus Group «Piantagioni da legno policicliche e agroforestry. Progettazione, gestione e produzione delle piantagioni policicliche»

Sito di indagine

Pianura Padana, Comune di Meleti (LO)
Località Cascina Cascinazza

Piantagione esaminata



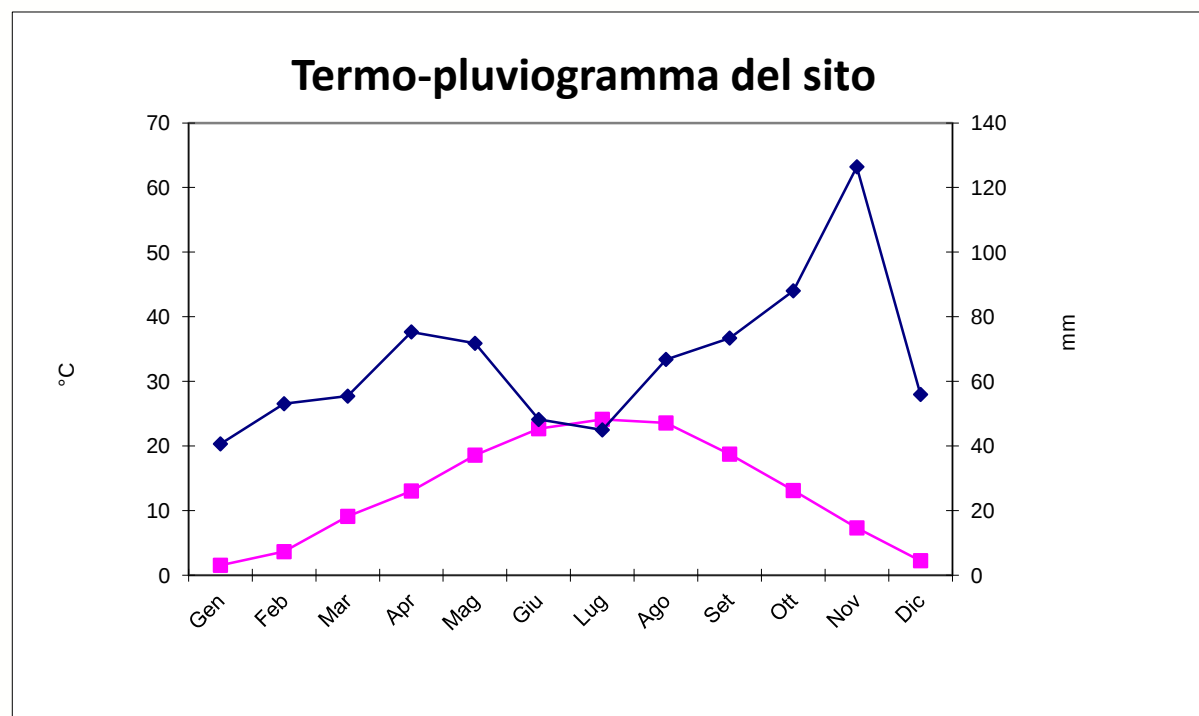
5 settembre 2018 - Azienda Montesanto e azienda Panguaneta – Focus Group «Piantagioni da legno policicliche e agroforestry. Progettazione, gestione e produzione delle piantagioni policicliche»

Piantagione Policiclica Potenzialmente Permanente (o Piantagione 3P): piante principali di lunghezza diversa, piante con Doppio Ruolo e piante Accessorie.

Terreno di tipo alluvionale profondo, fertile a tessitura sabbioso-limosa.

Clima di tipo temperato, sub-continentale, con estati calde e afose ed inverni rigidi

T medio-annua 13.1°C
Precipit. annue 799 mm
Periodo siccitoso luglio.





Anno di impianto: 2006

Specie principale: Noce (*Juglans regia* L.)

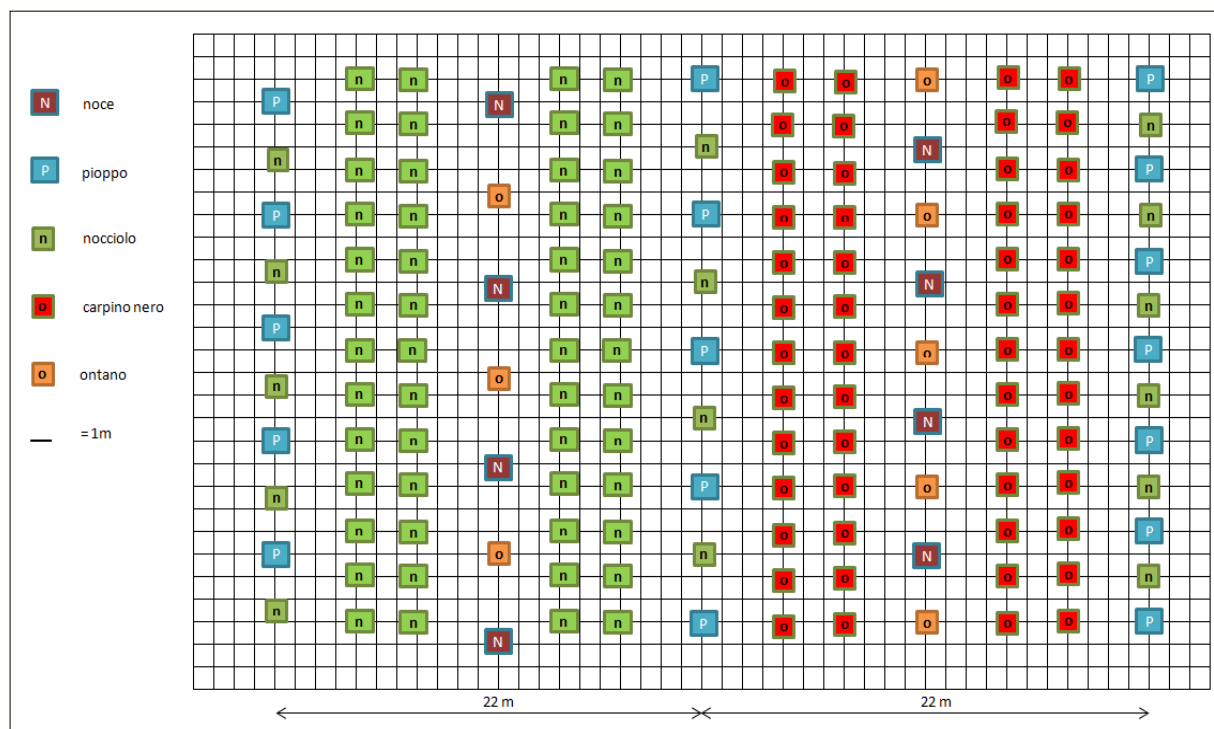
Specie principale: Pioppo (*Populus* Clone I214)

Biomassa: Pioppo ibrido (*Populus intermedia* AF2, Platano ibrido (*Platanus ibrida*), Frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia* Vahl), Olmo campestre (*Ulmus minor* Mill), Nocciolo (*Corylus avellana* L), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e Carpino bianco (*Carpinus betulus* L.)

Accessorie: Nocciolo (*Corylus avellana* L.) e ontano nero

Impianto realizzato nel gennaio 2006. Estensione 9,3 ha.

- ✓ filari di pioppo: distanze variabili di 6 – 5 – 4 m (114 - 91 – 76 a ettaro) con un nocciolo tra due pioppi
- ✓ filari di noce: distanza 11 m da pioppo. Distanze variabili di 8 – 7 – 6 m (75 – 65 – 57 a ettaro) con un ontano tra due noci
- ✓ doppio filare di biomassa posto a 4 metri dalle principali, con distanze sulla file di 2 m e tra le file di 3 m.



**Schema parziale
dell'impianto**

2009: Avvio monitoraggio annuale da parte del CREA-FL

Rilievi annuali su pioppo e noce

Parametri rilevati: diametro a 1,30 m (D) e altezza totale (H) per Analisi della varianza fattoriale (ANOVA) e confronto delle medie tramite test HSD di Tukey per campioni diseguali ($p < 0.05$)

Valutazione della qualità effettuata nel 2011-2016-2017, secondo le 4 categorie proposte da Nosenzo et al. (2008)

- A – Assortimento destinabile alla trancia o sfoglia
- B – Assortimento destinabile alla falegnameria di pregio
- C – Assortimento destinabile alla falegnameria andante
- D – Assortimento per la produzione di cippato o legna da ardere

Il volume del pioppo è stato valutato attraverso la formula di cubatura elaborata dal CREA-PLF (AA.VV. 2006), qui di seguito elencata:

$$\text{Volume (fusto + rami a 10 cm)} = 0,2535 \times D^{2,093} \times H^{1,0277} \times S^{0,0275} \times E^{0,082}$$







BIOMASSA

Specie da Biomassa	n	H 2010 (m)		D 2010 (cm)	
		mean	St dev.	mean	St.dev
Carpino bianco	59	4.5	0.9	4.4	1.2
Nocciolo	58	4.7	0.8	3.3	0.8
Carpino nero americano	55	5.1	1.2	4.0	1.0
Frassino angust.	59	5.5	1.0	6.0	1.3
Olmo	56	9.4	1.4	11.2	2.7
Platano	53	9.7	1.5	9.0	1.8
Pioppo AF2	42	14.8	2.1	18.6	3.9

Media dei parametri misurati delle specie per la produzione di biomassa

Produzione di biomassa per specie dopo 5 anni

Specie da Biomassa	Peso fresco Kg tree ⁻¹	Peso secco Kg tree ⁻¹	Umidità %	Produzione di biomassa Mg ha ⁻¹
Carpino bianco	11.7	6.6	43.8	5.4
Nocciolo	16.7	10.8	35.2	8.9
Carpino nero americano	18.3	10.5	42.6	8.7
Frassino angust.	25.7	12.7	50.7	10.5
Olmo	37.7	17.7	53.0	14.7
Platano	67.5	38.2	43.4	31.6
Pioppo AF2	158.5	66.8	57.9	55.3

ANOVA DBH

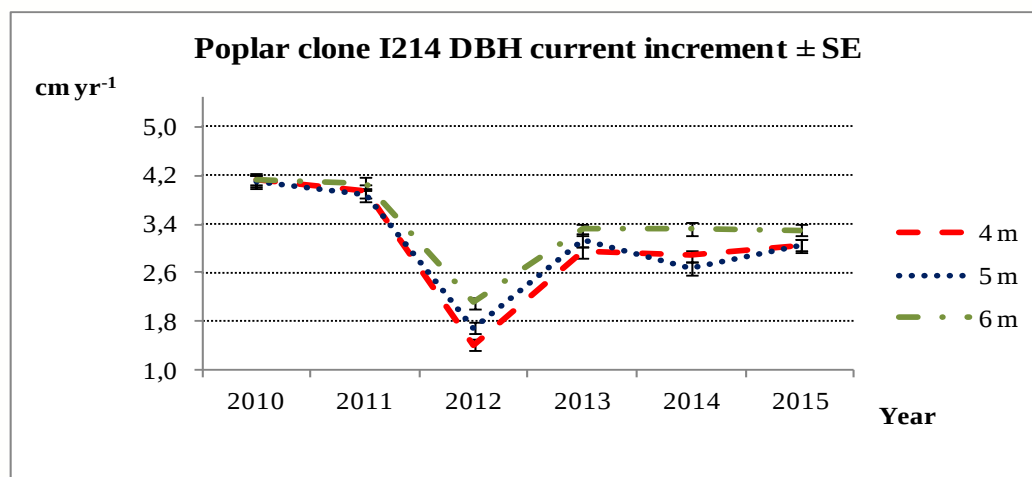
PIOPPO

Distance (m)	DBH 2011 (cm)	± SE (m)	HSD
4	23,3	0,3	a
5	23,1	0,2	a
6	24,0	0,3	b

ANOVA	gdl	MS	F	P
Block	2	246,3	29,56	0,000000
Distance	2	17,6	2,12	0,121648
Block x Distance	4	45,6	5,47	0,000272
Error	376	8,3		

Distance (m)	DBH 2015 (cm)	± SE (m)	HSD
4	33.6	0.3	a
5	34.2	0.3	a
6	36.3	0.4	b

ANOVA	GdL	MS	F	p-value
Block	2	169.1	13.21	0.000003
Distance	2	132.7	10.36	0.000042
Block x distance	4	119.4	9.32	0.000000
Error	376	12.8		



PIOppo

Distance	H 2015	± SE	HSD	
(m)	(m)	(m)		
4	23.2	0.2	b	
5	22.8	0.2	ab	
6	22.5	0.2	a	
ANOVA	GdL	MS	F	p-value
Block	2	102.3	26.00	0.000000
Distance	2	38.5	9.79	0.000071
Block x distance	4	84.4	21.45	0.000000
Error	376	3.9		

ANOVA HEIGHT

Distance	V 2015	± SE	HSD	
(m)	(m³)	(m³)		
4	0.910	0.023	a	
5	0.999	0.021	b	
6	1.089	0.031	b	
	GdL	MS	F	p-value
Block	2	1.2129	17.498	0.000000
Distance	2	0.5674	8.186	0.000331
Block x distance	4	1.0088	14.554	0.000000
Error	376	0.063		

ANOVA VOLUME

PIOPPO

QUALITA' DEL FUSTO

distance	A	B	C	D	Total
(m)	(n)	(n)	(n)	(n)	(n)
4	29	96	8	8	141
5	33	109	6	6	154
6	15	65	4	4	88

90% nelle
categorie
A e B

ECCENTRICITA' DEL FUSTO

Distance	Ovality 2015	± SE	HSD	
(m)	(%)	(m)		
4	8.3	0.3	b	
5	5.5	0.3	a	
6	4.7	0.5	a	
ANOVA	GdL	MS	F	p-value
Block	2	31.57	2.0315	0.1325733
Distance	2	299.07	19.2452	0.000000
Block x distance	4	55.89	3.5968	0.006813
Error	376	15.54		

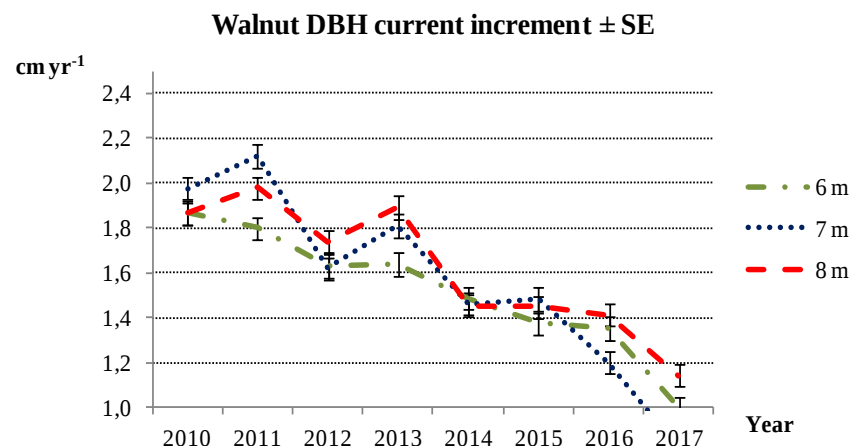
NOCE

Distance (m)	DBH 2009 (cm)	± SE (m)	HSD	DBH 2017 (cm)	± SE (m)	HSD
6	6.2	0.1	a	17.8	0.2	b
7	5.9	0.1	a	18.9	0.2	a
8	5.8	0.1	a	18.7	0.3	a

ANOVA	GdL	MS	F	P-value	GdL	MS	F	P-value
Block	2	21.01	22.05	0.000	2	169.2	39.56	0.000
Distance	2	2.946	3.091	0.047	2	19.26	4.50	0.012
Block x distance	4	5.461	5.731	0.000	4	17.12	4.00	0.003
Error	233	0.953		204	218	4.28		742

ANOVA DBH

(DIFFERENZE
SIGNIFICATIVE)



NOCE

ANOVA HEIGHT

Distance (m)	H 2009 (m)	± SE (m)	HSD		H 2017 (m)	± SE (m)	HSD	
6	5.4	0.1	a		12.4	0.3	a	
7	5.7	0.1	a		12.9	0.2	a	
8	5.2	0.1	b		13.2	0.3	a	
ANOVA	GdL	MS	F	p-value	GdL	MS	F	p-value
Block	2	12.736	18.70	0.000000	2	83.47	19.662	0.000000
Distance	2	5.170	7.59	0.000639	2	8.30	1.955	0.144163
Block x distance	4	2.892	4.25	0.002453	4	19.42	4.575	0.001466
Error	233	0.681			206	4.25		

QUALITA' DEL FUSTO

Distanze (m)	A (n)	B (n)	C (n)	D (n)	Totale (n)
6	4	48	20	10	82
7	10	48	23	6	87
8	9	30	19	1	59

65% nelle
categorie
A e B

2011



5 settembre 2018 - Azienda Montesanto e azienda Panguaneta – Focus Group «Piantagioni da legno policicliche e agroforestry. Progettazione, gestione e produzione delle piantagioni policicliche»

2018



5 settembre 2018 - Azienda Montesanto e azienda Panguaneta – Focus Group «Piantagioni da legno policicliche e agroforestry. Progettazione, gestione e produzione delle piantagioni policicliche»

CONCLUSIONI

Buone potenzialità per questa tipologia di impianto

PER IL PIOPPO: incrementi diametrici > piantagioni monocicliche
turni di 10-12 anni congrui con le dimensioni raggiunte
i migliori risultati sono stati raggiunti con il sesto maggiore

PER IL NOCE: incrementi diametrici > piantagioni monocicliche
è necessario proseguire la sperimentazione per valutare l'effettiva idoneità
del modulo colturale
attualmente risultati migliori con sesto più ampio

SRF: specie migliori sono risultate il pioppo ibrido e il platano anche se il pioppo
necessita di turni anche inferiori
il platano sembra non influire negativamente sul noce
le altre specie necessitano di turni più lunghi per produrre più biomassa

CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati di questa piantagione sperimentale si possono prevedere notevoli potenzialità per questa tipologia di impianto.

La convenienza economica di impianti policiclici di questo tipo potrà essere valutata solo alla fine del ciclo produttivo del noce. È necessario però sottolineare gli indubbi vantaggi per l'ambiente e la società che questa tipologia di piantagione ha rispetto alla coltivazione tradizionale in monocultura del pioppo e del noce.

In un momento in cui la conservazione dell'ambiente ha sempre più un peso rilevante per la società, sistemi di coltivazione che garantiscono ottimi risultati produttivi, minori costi di gestione e limitati impatto ambientale sono sicuramente da prendere in considerazione. Si tratta però di impianti che necessitano una progettazione attenta ed una notevole esperienza nella loro gestione.



Grazie per l'attenzione!



5 settembre 2018 - Azienda Montesanto e azienda Panguaneta – Focus Group «Piantagioni da legno policicliche e agroforestry. Progettazione, gestione e produzione delle piantagioni policicliche»