

Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali di Rovigo

**Webinar: "Tesi verso il futuro":
I giovani iscritti si presentano con le loro Tesi di Laurea**

**Il platano comune (*Platanus hispanica* Mill.)
nelle piantagioni policicliche e nei filari campestri del Veneto:
struttura arborea, produttività e gestione**

Dott. For. Marco Boscaro

07/11/2022



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Dipartimento
TERRITORIO E SISTEMI AGRO-FORESTALI
Corso di laurea magistrale
SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI

**Il platano comune (*Platanus hispanica* Mill.)
nelle piantagioni policicliche e nei filari campestri del Veneto:
struttura arborea, produttività e gestione**

Relatore
Prof. Mario Pividori
Correlatore
Dott. Paolo Mori

Laureando
Marco Boscaro
Matricola
1155264

ANNO ACCADEMICO 2019/2020

INTRODUZIONE



Premessa

Il platano comune è una delle specie arboree più utilizzate in ambiente urbano sia in Italia che all'estero; ecco che l'abitudine di pensare al platano come a «**un abitante delle nostre città**» seppur veritiera è comunque un'aspettativa un poco limitante poiché il platano è anche altro, infatti, nelle aree campestri:

- Viene utilizzato per ombreggiare le strade formando le caratteristiche **alberature stradali**
- Viene gestito a ceduo lungo fossi, scoline e capezzagne per produrre biomassa legnosa formando i caratteristici **filari campestri**
- Negli ultimi anni si è iniziato a utilizzarlo anche in piantagioni a pieno campo seppur frammisto ad altre specie; infatti, le nuove forme di utilizzo sulle quali si vuole porre l'accento sono proprio le **piantagioni policicliche** di tipo naturalistico



Obiettivi

Purtroppo, la scarsa considerazione di cui gode il platano dal punto di vista della ricerca (ad esclusione di quella relativa a tematiche inerenti la selvicoltura urbana e la patologia forestale) stride quasi inspiegabilmente con la sua capillare diffusione e con l'elevata produttività in termini di biomassa legnosa che tale specie può offrire

Gli obiettivi della tesi, per quanto ampi, sono in realtà sintetizzabili in quattro macro obiettivi:

- I. Raggruppare in un'unica opera quanta più bibliografia possibile sulle forme di coltivazione ed impiego del platano con finalità produttive
- II. Studiare il comportamento del platano, **gestito a fustaia, nelle piantagioni policicliche** in termini di struttura arborea, gestione e produttività
- III. Studiare il comportamento del platano, **gestito a ceduo semplice, nei filari campestri** in termini di struttura arborea, gestione e produttività
- IV. Confrontare le due precedenti forme di gestione del platano in virtù della possibile gestione futura a ceduo anche all'interno delle piantagioni policicliche

IL PLATANO COMUNE



Indigenato e area di distribuzione del genere *Platanus*

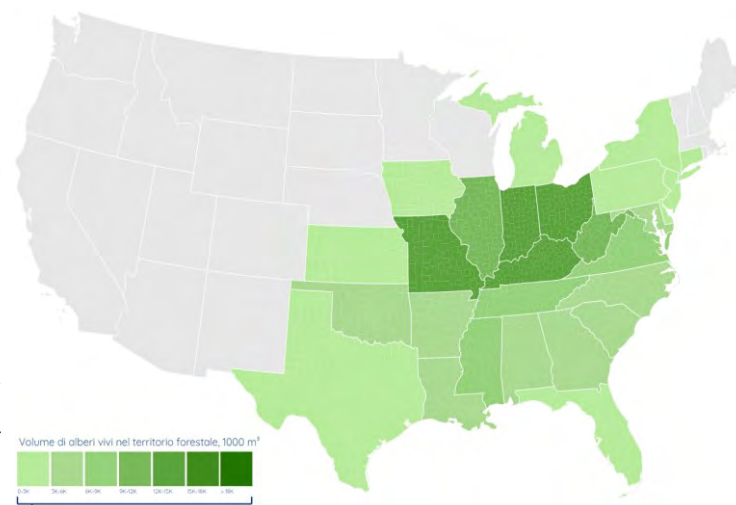
Il platano orientale (*Platanus orientalis*)

- Originario del mediterraneo Centro-Orientale
- Indigeno sulla costa Tirrenica della Sicilia Orientale
- Diffuso antropicamente già dal tempo dei greci nella Magna Grecia e nelle aree di influenza; è stato poi molto apprezzato e utilizzato pure dai romani
- Ha un areale di distribuzione che va dalla parte centrale della Penisola Balcanica (N) all'isola di Creta (S) e dall'Iran (E) alla Sicilia (W)



Il platano occidentale (*Platanus occidentalis*)

- Originario e attualmente ampiamente molto diffuso nell'America Nord-Orientale
- Introdotto in Europa, nel Regno Unito, nel 1636-1640 perché più resistente al freddo
- Oggi quasi scomparso dall'Europa poiché prima indebolito dall'antracnosi e poi sostituito dal platano comune
- Ha un areale di distribuzione che va dal confine con il Canada (N) al golfo del Messico (S) e dalla costa Atlantica (E) alle grandi pianure dell'Ovest (W)



L'origine ibrida del platano comune

Il platano comune (*Platanus hispanica*)

- La stretta somiglianza morfologica ed ecologica fra le singole specie del genere *Platanus*, che crescono con areali ben distinti in continenti diversi, sarebbe difficile da spiegare senza ricorrere alla paleontologia
- Il platano orientale e quello occidentale si sono originati da un'unica specie capostipite ad areale molto vasto il quale si sarebbe poi spezzato in due areali disgiunti, tra loro separati dall'insormontabile barriera dell'oceano Atlantico; tuttavia, il lunghissimo isolamento non ha comunque modificato i loro genomi tanto che nei parchi, dove convivono a breve distanza si ibridizzano comunemente
- Le prime possibili ibridazioni sono presumibilmente avvenute nel Regno Unito e/o nella Francia del Sud e/o in Spagna tra il 1650 e il 1670



Albero di platano piantato dal vivaista inglese William Masters nel 1820 nei pressi della cattedrale di Canterbury; foto di e con Marco Boscaro

Storia della sua diffusione







In Europa

- Il platano orientale, che era ampiamente diffuso e coltivato ai tempi dei romani, subì, a causa delle invasioni barbariche, un crollo così drastico tanto da sparire quasi del tutto dall'Europa
- Nella prima metà del XVIII Secolo il naturalista francese Georges-Louis Leclerc de Buffon fece piantare nel giardino di **Luigi XV** alcuni platani orientali dei quali il Re si innamorò a tal punto che tra il 1754 e il 1759 decise di farne importare altri dall'Inghilterra per diffonderli poi anche al di fuori del giardino reale
- Una seconda forte espansione fu perpetuata da **Napoleone Bonaparte** durante le sue campagne militari
- Un'altra forte espansione si ebbe poi in Francia, e non solo, tra il 1852 e il 1870 quando **Napoleone III** lo volle utilizzare nei viali e nei boulevards per i cambiamenti urbanistici operati da Haussmann

In Italia

- La prima diffusione in Italia del platano comune risale quindi alla **Campagna d'Italia del 1796**, infatti, fu proprio per volontà diretta di Napoleone (Corso Sempione a Milano e il parco della Montagnola a Bologna) o dei suoi subalterni (piazza Napoleone a Lucca) che esso venne piantato nei parchi, viali e piazze
- Una ulteriore dimostrazione della rarità del platano nell'Italia settentrionale può essere fornita anche dal Milione di **Marco Polo** nel quale esso lo descrive come un 'albero osservata per la prima volta, infatti, l'albero solo del deserto persiano del Korramshr si tratta senza dubbio di un platano orientale: *“L'Albero Solo, che li cristiani lo chiamano l'Albero Secco; e dirovi com'egli è fatto. Egli è grande e grosso; sue foglie sono da l'una parte verdi e dall'altra bianche, e fa cardì come di castagne, ma non v'a entro nulla; egli è forte legno e giallo come busso“*

Elementi di botanica

	Platano occidentale	Platano comune	Platano orientale	Platano occidentale	Platano comune	Platano orientale
Corteccia	Piccole placche ± caduche	Grandi placche ± caduche	Grandi placche ± persistenti			
Numero e forma dei lobi della foglia	3 (5) lobi poco marcati e con seni molto aperti	3-5 (7) lobi ± marcati e con seni ± aperti	5-7 lobi molto acuti e con seni profondi			
Dimensioni del lobo centrale	Più corto della sua larghezza alla base	Poco più lungo della sua larghezza alla base	Molto più lungo della sua larghezza alla base			
Tipo di margine fogliare	Grossolanamente lobato e dentato	Poco profondamente lobato o dentato fino a non dentato	Di solito poco lobato e dentato			
Base della foglia (inserzione picciolo)	Troncata ad angolo ottuso fino a cuneiforme	Troncata ad angolo ottuso fino a leggermente reniforme	Cuneiforme e raramente troncata			
Lato inferiore delle nervature	Pelosità persistente	Pelosità solamente giovanile	Pelosità solamente giovanile			
Foglie laterali	Molto grandi spesso a forma di cono/tubolare	Di media grandezza	Piccole			
Numero di capolini	1 (2)	2-6 (1)	3-7 (2)			
Forma del frutto	In cima arrotondata	Coniforme terminante a punta nello stilo	Coniforme terminante a punta nello stilo			

Mentre alcuni platani comuni presentano caratteri morfologici tipici del platano orientale od occidentale, **la maggior parte presentano caratteri intermedi fra i due** con dominanza di elementi tipici talvolta della prima talvolta della seconda specie

Elementi di autoecologia

È una specie a **spiccata eliofilia** non tollerando né la copertura prolungata né la mezza ombra; il fotoperiodo condiziona pesantemente l'entrata in riposo vegetativo è infatti facile osservare come gli alberi piantati lungo i viali cittadini mantengano le foglie molto più a lungo (talvolta anche fino a Natale se la stagione non decorre eccessivamente fredda) soltanto sui rami direttamente illuminati dai lampioni, mentre nella parte della chioma non illuminata la filloptosi avviene molto più precoce

Sopporta molto bene sia i forti venti che le intense potature ed è anche estremamente resistente all'inquinamento atmosferico

Predilige terreni areati, profondi, freschi o umidi, preferibilmente calcarei e ricchi in contenuto organico, **rifugge terreni asfittici e acquitrinosi non sopportano i ristagni idrici**; in merito al pH del terreno trova il suo *optimum* in condizioni neutre (da 6,5 a 7,5) o tutt'al più subacide (da 5,5 a 6,5); risulta quindi una specie che similmente potrebbe essere utilizzata in stazioni pedologicamente simili alla pioppicoltura anche se meno esigente del pioppo in termini idrici

Sopporta bene sia il freddo che il caldo, sempre se questi non sono né troppo intensi né troppo prolungati, ecco perché **vegeta prevalentemente in pianura** ma può spingersi anche in collina fino a 600 raggiungendo anche, seppur raramente, i 900 m di quota, perciò dal *Lauretum* fino al *Castanetum*

Può essere considerato una **pianta allelopatica** per altre specie ma non per altri individui della stessa specie

Caratteristiche ed utilizzi del legname

Il legno del platano risulta avere molteplici **caratteristiche** (anatomiche, estetiche, fisiche e tecnologiche) **simili a quelle del faggio** risulta quindi averne molto spesso stessi impieghi

Assortimenti con diametri maggiori di 20 cm vengono impiegati:





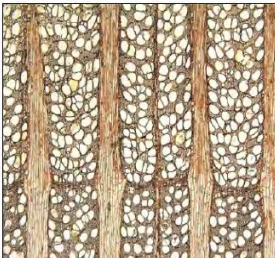
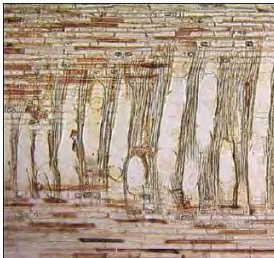
- Per **segati, sfogliati e/o tranciati**
- In falegnameria per la produzione di **travature**
- Per i **mobili o per parti di essi**, (in America è usato per i lati dei cassetti)
- Per il settore alimentare e per la produzione dei blocchi dei macellai in virtù dell'assenza di odori e della notevole durezza del legno

Assortimenti con diametri compresi tra 8 e 20 cm vengono impiegati:

- Per **paste di legno** (solo America)
- Per **legna da ardere** (sia America che Europa)

Anidro	12 – 15 %	Fresco	
≈ 510 kg/m ³	600 – 720 kg/m ³	800 – 1.200 kg/m ³	45 – 55%
≈ 510 kg/m ³	≈ 680 kg/m ³	≈ 1.000 kg/m ³	≈ 50 %

Ritiro assiale	Ritiro radiale	Ritiro tangenziale	Ritiro volumetrico
≈ 0,47 %	3,42 – 4,70 %	7,60 – 10,11 %	12,60 – 14,00 %

Sezione tangenziale	Sezione trasversale	Sezione radiale
		
		

Forme di impiego nel Nord America

Intorno al 1950 furono realizzate ex novo molte piantagioni da legno con il platano occidentale poiché da esso si potevano ottenere produzioni elevate, con alti rendimenti di una polpa, carta di buonissima qualità, sfogliati e tranciati di buona qualità in virtù della presenza di fusti dritti e ben formati

Le piantagioni assunsero quindi molteplici e variabili forme:

Numero di piante ad ettaro

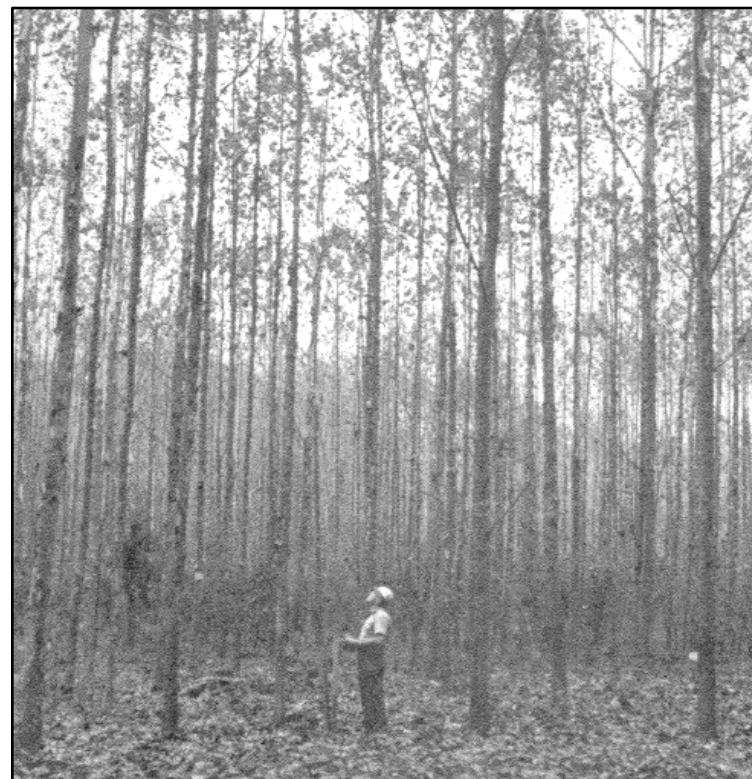
Da 1.250 fino a 10.000 piante/ha, raggiungendo talvolta numeri di ben 16.666 piante/ha con turni di ceduzione di 1, 2 o 4 anni (S.R.F.)

Sesti e distanze

Sesti di impianto quadrati e/o rettangolari con distanze comprese tra un minimo di 0,3 ed un massimo di 3 m

Turni

Sono compresi tra 1 e 15 anni; con turni tra 2 e 5 anni, per la produzione di pasta di cellulosa, energia elettrica e metanolo mentre con turni maggiori di 6 anni, si producono pannelli di truciolari, sfogliati, tranciati e mobilio



Forme di impiego in Europa

In Europa il genere *Platanus* viene usato per fini produttivi unicamente **nella Catalogna spagnola** qui la sua coltivazione è una pratica ormai consolidata da parecchi anni risalendo, molto probabilmente, ai primi anni del '800 quando la carenza del legname di faggio diede il via alla sua coltivazione

Caratteristiche fondamentali:

- Sesti quadrati o rettangolari
- Distanze di impianto di 6x5 o 5x5 m
- Dalle 330 alle 400 piante/ha
- Governate a fustaia fino a 30-35 anni con tecniche colturali molto simili a quelle adottate in pioppicoltura
- Dopo il taglio di utilizzazione della fustaia (primo ciclo produttivo), vengono lasciate ricacciare le ceppaie, le quali sono poi governate con turni di 20 anni a ceduo semplice per altri 2-3 massimo 5 turni di ceduzione

Periodo d'intervento	Operazioni colturali sulle ceppaie
N	Taglio di utilizzazione della fustaia
N + 1	Spollonatura mantenendo i 3-4 polloni migliori per ceppaia
N + 2	Spollonatura mantenendo i 2 polloni migliori per ceppaia
N + 4	Potatura dei rami fino a 3 m di altezza
Da N + 2 a N + 4	Spollonatura dei ricacci sulla ceppaia
N + 6	Potatura dei rami fino a 6 m di altezza
N + 10	Diradamento che interessa uno dei due polloni (diametro di 15 cm)
Da N + 1 a N + 10	Lavorazione superficiale del terreno tra le file
N + 20	Taglio di utilizzazione finale (diametro di 30 cm)

Gli assortimenti che vengono prodotti da queste piantagioni, nella maggior parte segati di piccole dimensioni vengono poste sul mercato locale catalano spuntando anche buoni prezzi

Forme di impiego in Italia

Il platano comune in Italia viene **utilizzato dal punto di vista produttivo unicamente per produrre legna da ardere**, infatti, nella produzione di sfogliati, tranciati e altri prodotti di qualità, non sembra essere accertata per il nostro paese

Il platano comune può quindi essere utilizzato per la realizzazione sia di impianti lineari che a pieno campo

- **Filari campestri**
- **Piantagioni policicliche**
- Impianti S.R.F.
(poco diffusi)

Filari campestri



Piantagioni policicliche



Patologie fungine e problematiche entomologiche

Le principali avversità del platano

- Il cancro colorato del platano
- L'antracnosi del platano
- La tingide del platano
- Insetti defogliatori del platano
- Marciumi radicali e del colletto
- L'oidio del platano

Nelle **piantagioni policicliche** non è stata riscontrata alcuna presenza di patologie fungine/problematiche entomologiche gravi

Nei **filari campestri** in alcuni casi è stata riscontrata la presenza di patologie fungine (quasi esclusivamente del cancro colorato); tuttavia essi non stati rilevati poiché aventi molte fallanze oppure perché contraddistinti da accrescimenti stentati e/o non omogenei



Per prevenire il verificarsi di fenomeni di anastomosi radicale, via di trasmissione del cancro colorato, sono stati proposti di recente alcuni modelli colturali che vedono il platano consociato ad altre specie arboree e/o arbustive mescolandolo con altri alberi e/o arbusti per piede d'albero oppure a gruppo con «interruttori» vegetali ogni 10 platani

LE PIANTAGIONI POLICICLICHE



Storia, origine e diffusione

COSA? realizzare delle piantagioni Policicliche Potenzialmente Permanenti (3P) a pieno campo e in filare

DOVE? Valli Grandi Veronesi (VR)

QUANDO? dal 2013 al 2018



www.youtube.com/watch?v=ZSAvWjDSCVA&t

PARTNER:



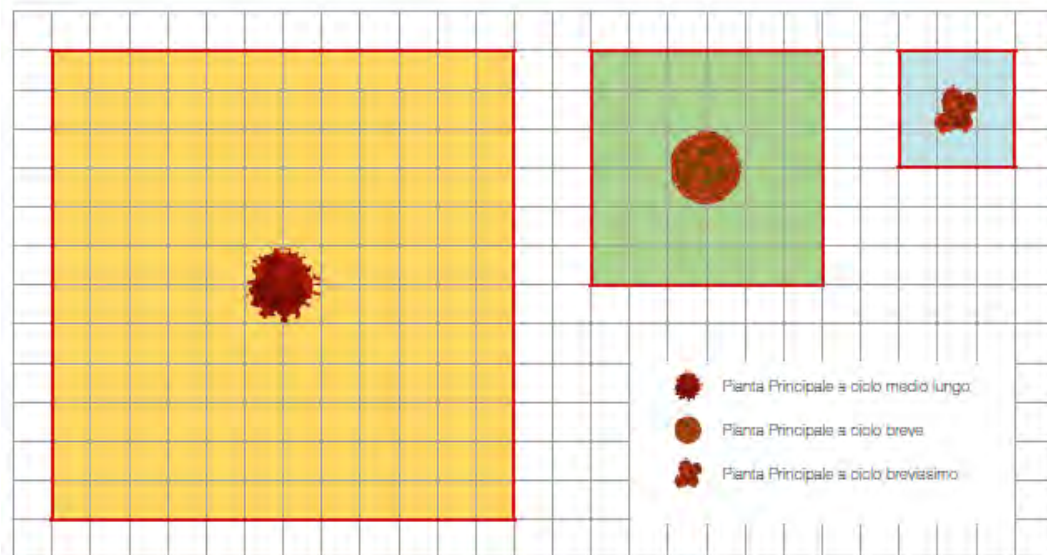
REGIONE DEL VENETO

www.youtube.com/watch?v=Q67TRU9t94Q

Definizioni e forme di classificazione

Nelle piantagioni policicliche, a differenza di quelle tradizionali di arboricoltura da legno, non si parla di sesti o di distanze di impianto ma bensì di **blocchi**

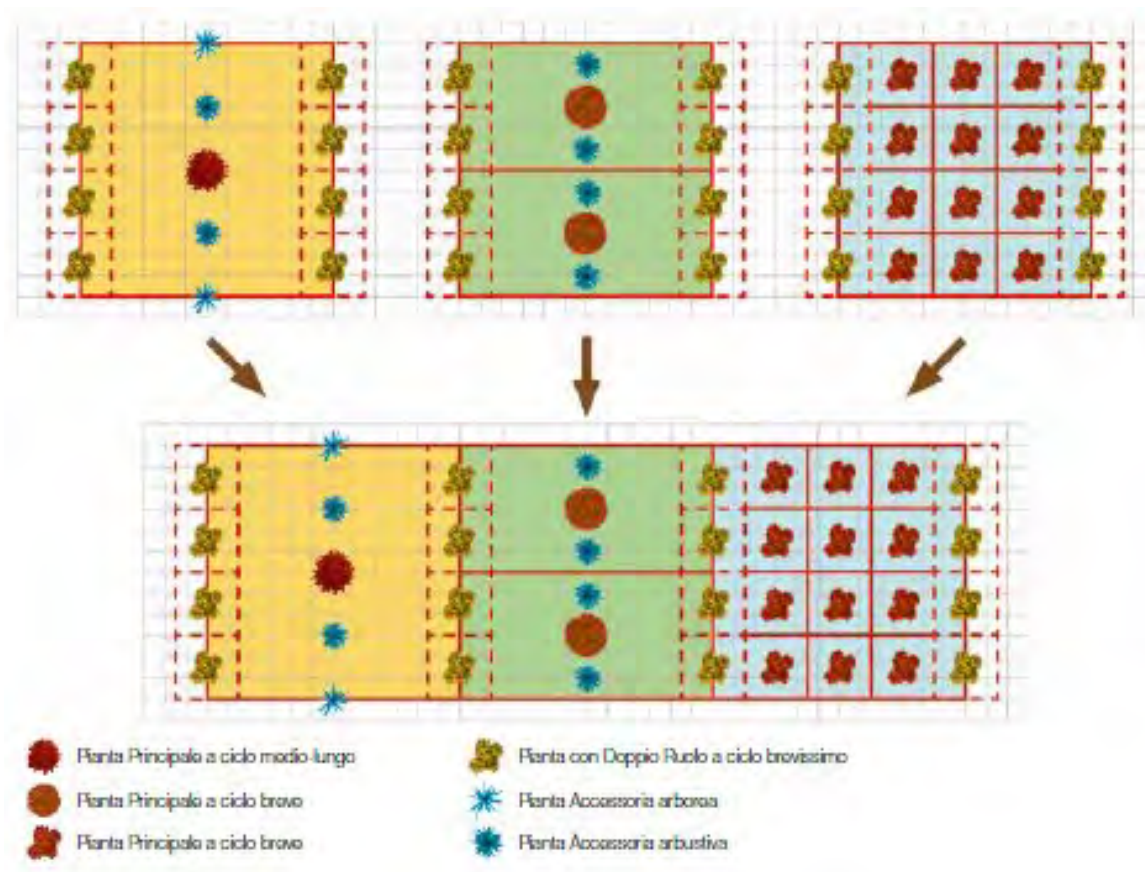
Sono proprio quest'ultimi a costituire le unità minime fondamentali di tutto l'impianto; **gli schemi sono, infatti, costituiti da un insieme di blocchi opportunamente progettati**



Piante principali	Specie/clone	Ciclo culturale (anni)	Superficie per pianta principale (m ²)	Dimensioni diametriche (cm)
Ciclo brevissimo	pioppo, platano, olmo, salice, frassino, robinia	5-6	9	10 cm
		6-7	15	15 cm
Ciclo breve	Cloni di pioppo Villafranca, I214, Lena e Neva	8-12	36	30-32 cm
		9-12	72	40-45 cm
		11-13	100	45-50 cm
		12-15	144	55-60 cm
Ciclo medio-lungo	noce, noce ibrido, farnia, rovere, ciliegio	20-25	81	35-40 cm
		20-30	100	40-45 cm
		25-35	144	45-50 cm

Definizioni e forme di classificazione

- **Pianta principale:**
quando da essa è possibile ottenere almeno uno dei prodotti per cui è stata progettata la piantagione
- **Pianta accessoria:**
quando questa viene inserita in una piantagione per agevolare la conduzione dell'impianto
- **Pianta “con Doppio Ruolo”:**
oltre ad influenzare la struttura architettonica delle Pianta Principali e a fornire i servizi tipici delle Pianta Accessorie, sono anche in grado di produrre assortimenti di pregio e/o biomassa legnosa richiesta dal mercato



Il platano nelle piantagioni policicliche

Le formazioni studiate dove il platano ricopre finalità produttive sono state:

Le piantagioni policicliche

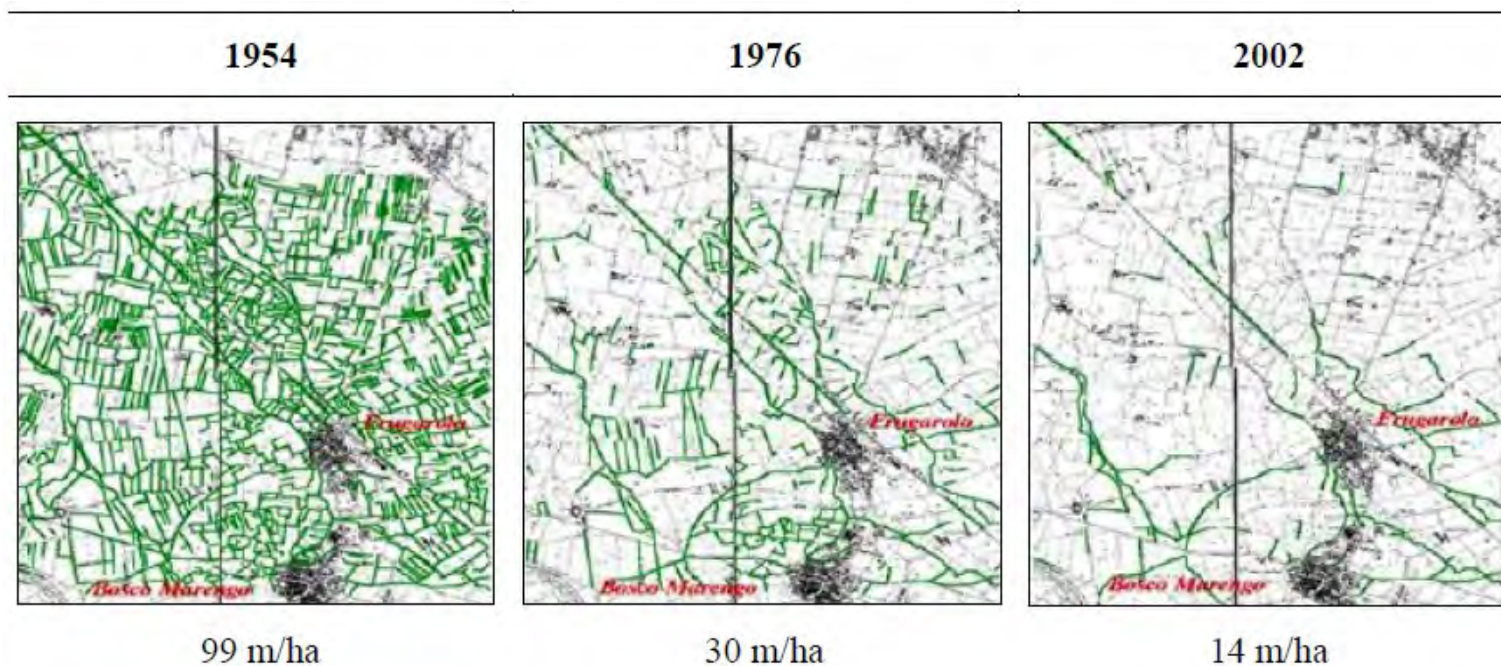
- Formazioni a pieno campo
- Fustaia (primo ciclo produttivo)
- Turno di 6-7 anni
- Diametro obiettivo 10-12 cm
- Impiegato dal 2012



I FILARI CAMPESTRI

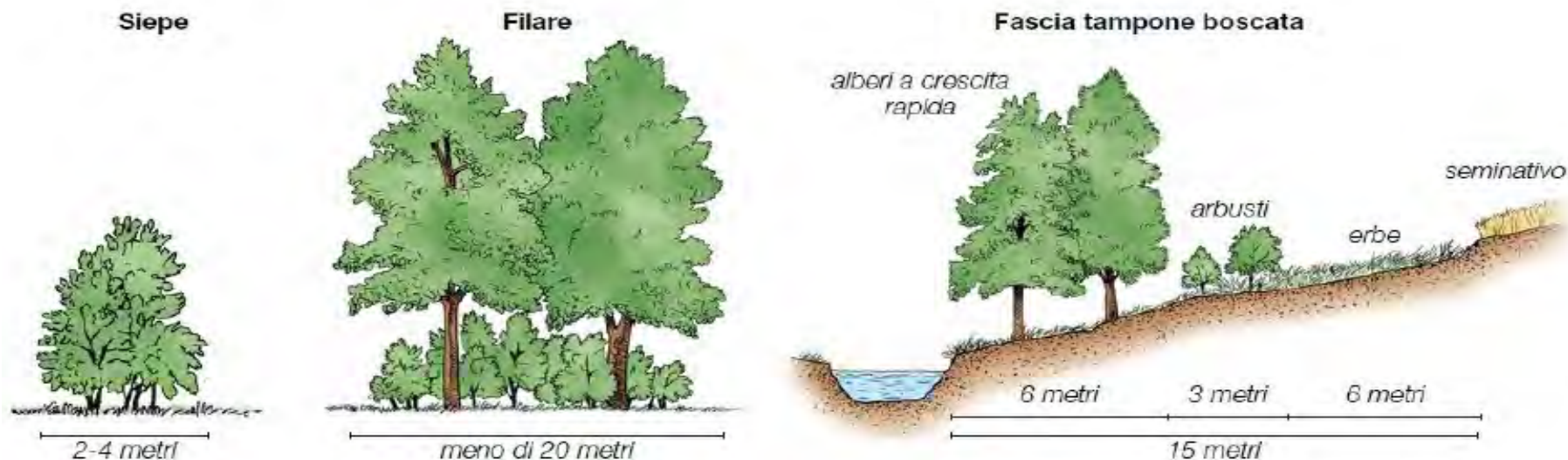


Storia, origine e diffusione



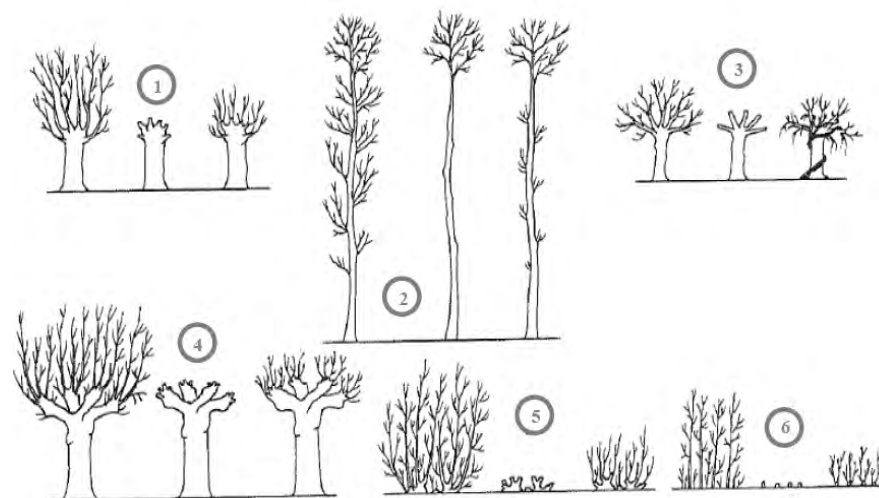
Densità	Rovigo	Verona	Treviso	Vicenza	Padova	Venezia
m/ha	9	27	38	39	70	87
Densità	Bassa padovana		Media padovana		Alta padovana	
m/ha	93		145		109	

Definizioni e forme di classificazione

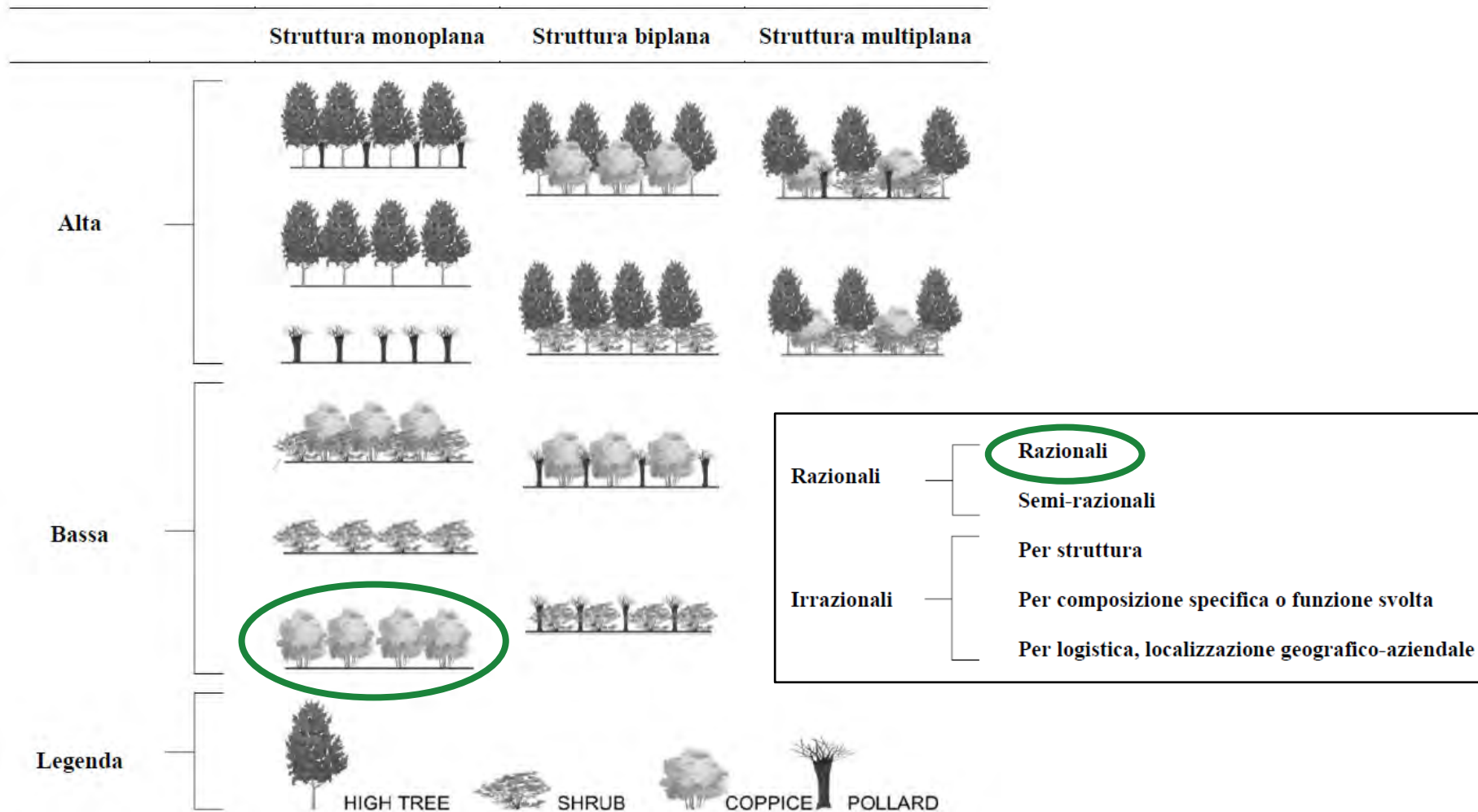


I termini: siepe, filare e fascia boscata, sono spesso utilizzati in maniera erranea e/o come sinonimi

L'uomo ha sempre praticato una moltitudine di trattamenti estremamente varia sui filari: 1) taglio a capitozza 2) taglio a sgamollo 3) taglio per vite maritata 4) taglio a candelabro 5) ceduzione da ceppaia 6) ceduzione da polloni radicali



Definizioni e forme di classificazione



Il platano nei filari campestri

Le formazioni studiate dove il platano ricopre finalità produttive sono state:

I filari campestri

- Formazioni lineari (singole o doppie)
- Ceduo semplice
- Turno di 3-4 anni
- Diametro obiettivo $> 3-5$ cm
- Impiegato da più di un secolo



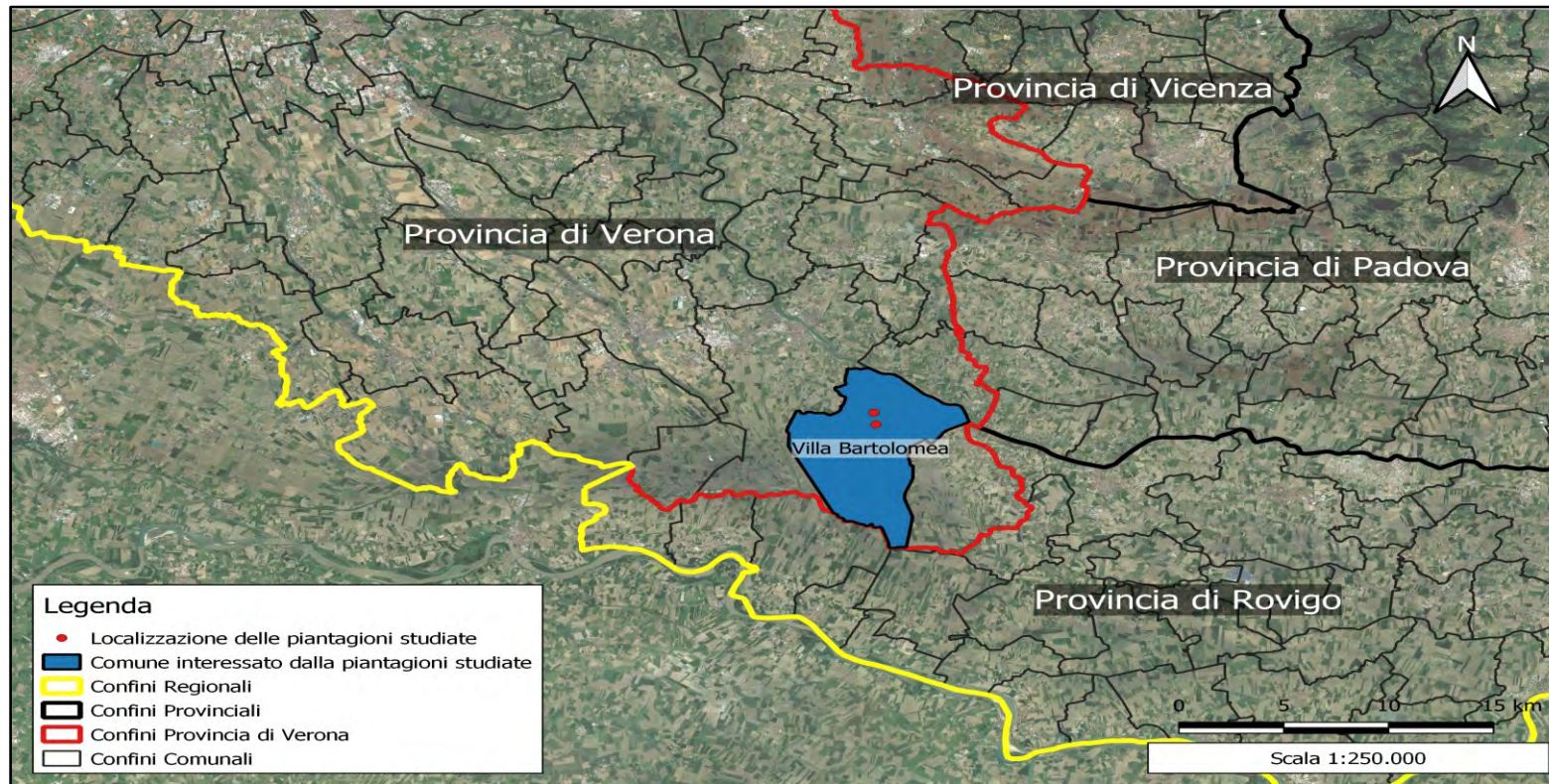
L'AREA DI STUDIO



Le piantagioni policicliche

Localizzazione e n. degli schemi delle piantagioni

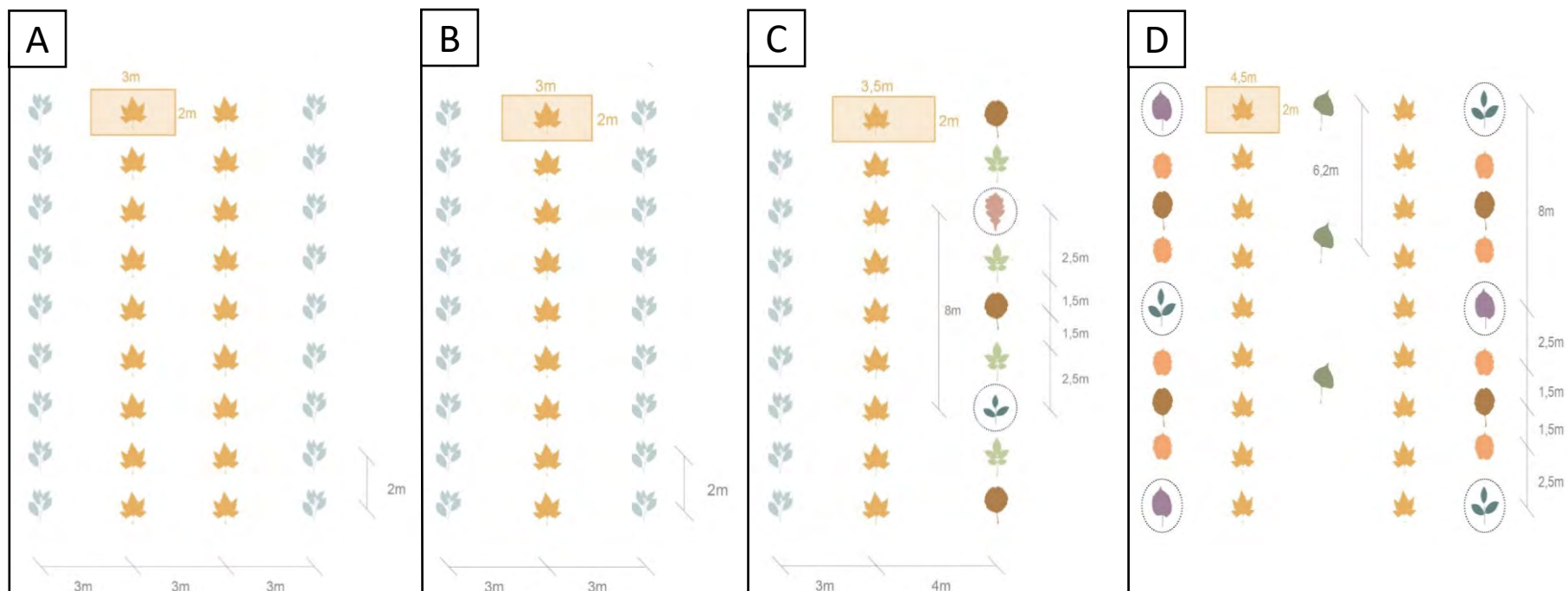
- Villa Bartolomea n.4



Le piantagioni policicliche

Parametri dei schemi di impianto

- Schema A: Pianta principale, 6 m², 6 anni
- Schema B: Pianta principale, 6 m², 6 anni
- Schema C: Pianta principale, 7 m², 6 anni
- Schema D1 e D2: Doppio ruolo, 9 m², 6 e 7 anni

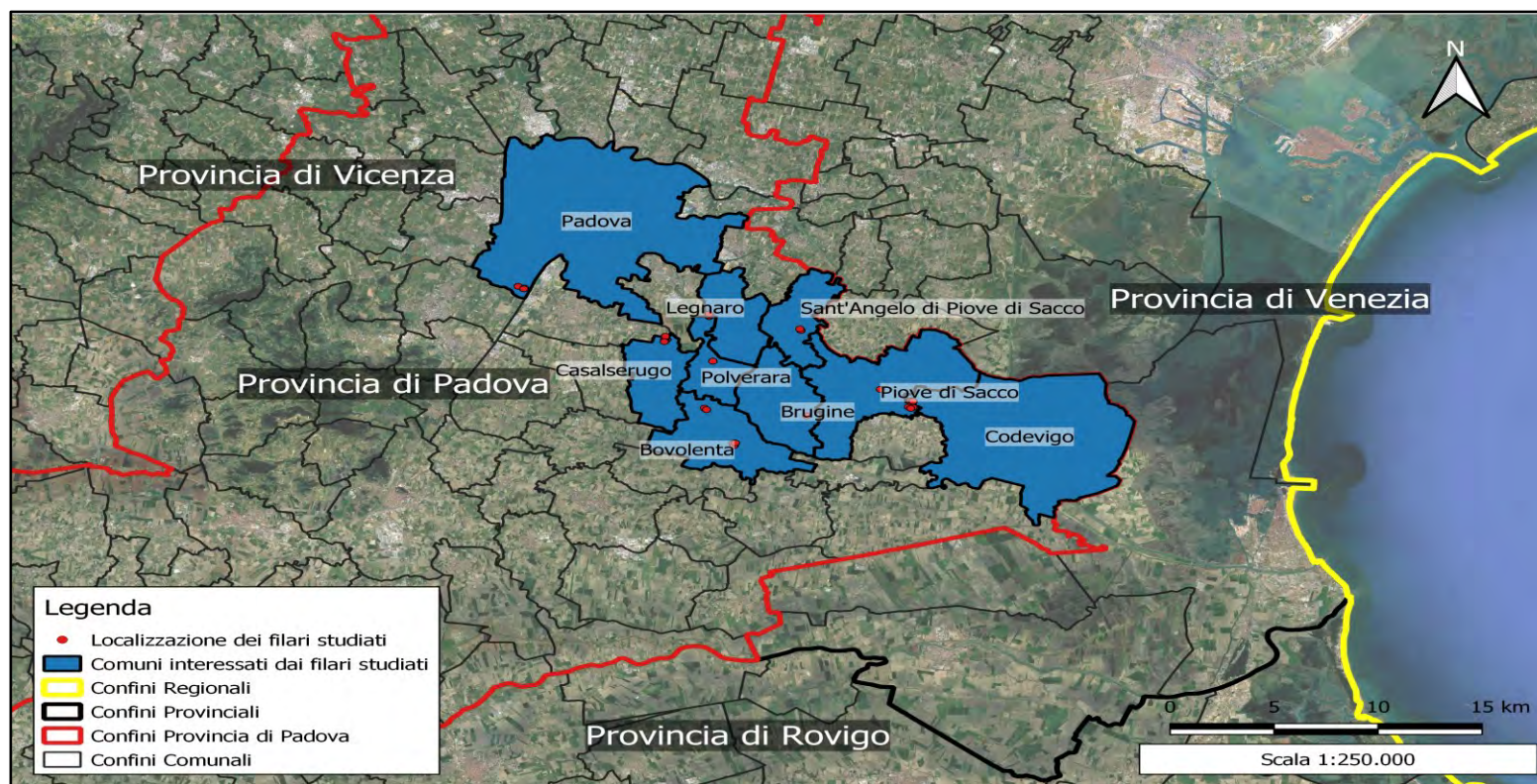


I filari campestri

Localizzazione e n. dei filari

- Casalsérugo, n.7, Bovolenta, n.5 Legnaro, n.5, Piove di Sacco, n.4, Codevigo, n.3, Padova, n.3, Sant'Angelo di P. di Sacco, n.2, Polverara, n.1, Brugine, n.1

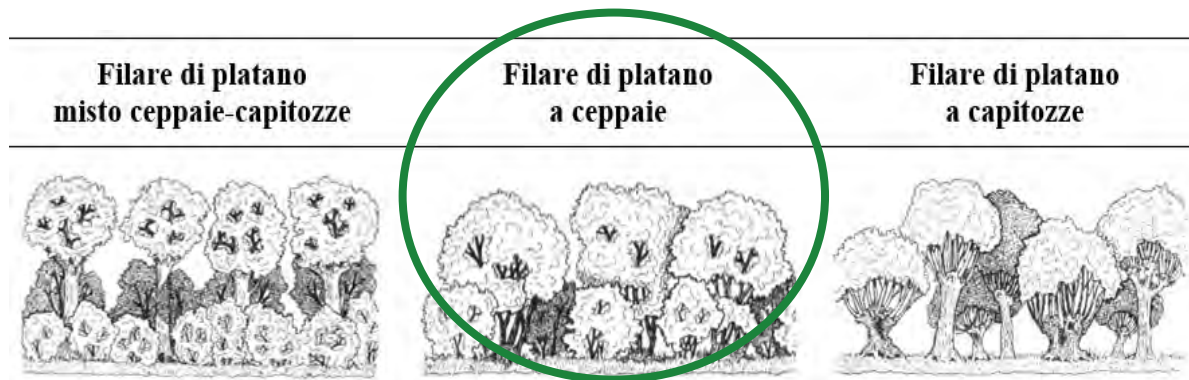
Dei 31 filari 8 sono stati rilevati anche il secondo anno avendo così un totale di 39 filari rilevati



I filari campestri

Caratteristiche dei filari

- Filari puri, densi, > di 30 m
- Filari a ceduo semplice
- Gestione razionale e attiva
- Turni consuetudinari (3-4 anni)
- Singoli (n.27) o doppi (n.12)
- Orientamento prevalente N-S



MATERIALI E METODI



I rilievi dendrometrici

Sia per le piantagioni che per i filari

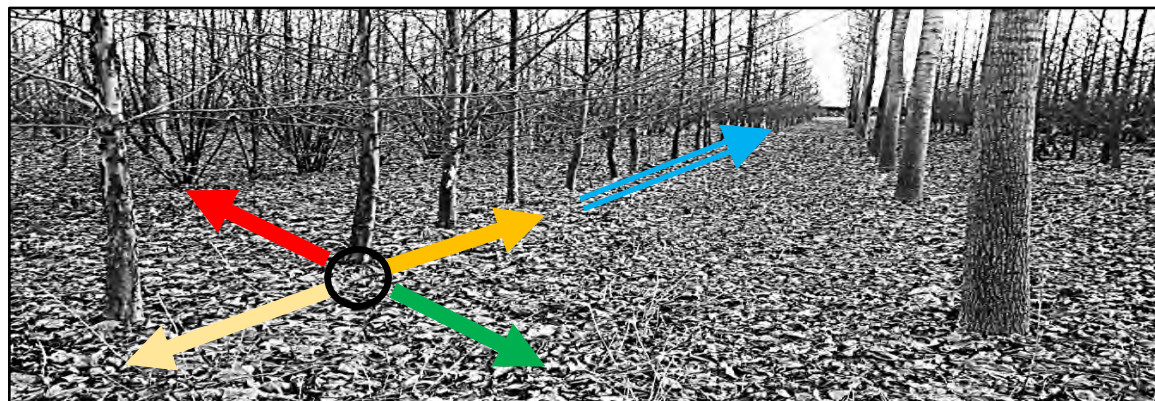
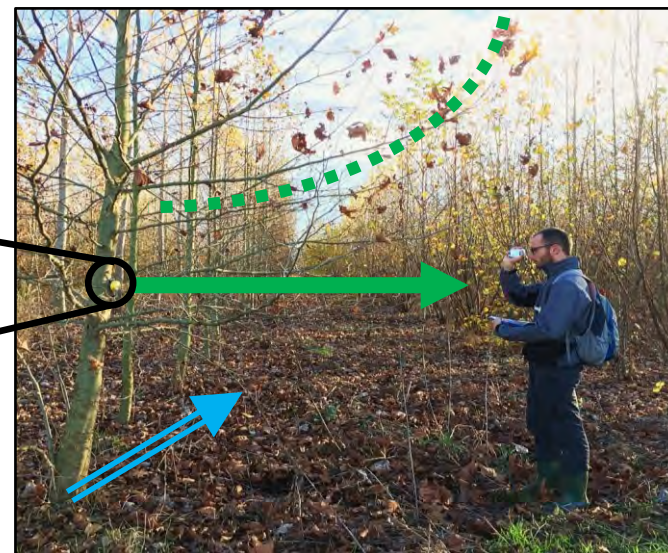
- Età dei fusti/polloni
- H del fusto/pollone più vigoroso
- H della gemma più bassa (profondità di chioma)
- Circonferenza del fusto a 10 cm (solo piantagioni)
- Circonferenza a 1,30 m di tutti i fusti/polloni

Solo per i filari (ceppaie)

- Età delle ceppaie (stimata)
- Numero di polloni per ceppaia
- H ceppaia lato fosso e lato campo
- Diametro ceppaia sulla e inter fila

Sia per le piantagioni che per i filari

- I 4 raggi di chioma
- Le distanze tra una pianta e l'altra sulla e inter fila



Le pesate e le cubature (solo piantagioni)

Parametri per le cubature (80 alberi modello)

- Circonferenza del fusto a 10 cm e a 1,20 m
- Circonferenza dell'apice (diametro < 3 cm)
- Lunghezza del fusto con e senza cimale

Parametri per le pesate (80 alberi modello)

- Peso della ramaglia + cimale
- Peso della legna utile

Modus operandi

- Abbattimento
- Sramatura e depezzamento
- Creazione di mini cataste in loco sia per la ramaglia che per la legna utile
- Pesatura della ramaglia e della legna utile
- Cubatura della legna utile
- Ridistribuzione della ramaglia lungo l'inter fila per facilitarne la triturazione durante il transito
- Creazione di una catasta unica per tutta la legna utile per facilitarne l'esbosco



Gli strumenti utilizzati

Rilievi dendrometrici

- **Una cordella metrica da 30 m:** per il diametri dei polloni e dei fusti
- **Un cavalletto forestale da 1 m:** per i valori relativi alle ceppaie
- **Una cordella metrica da 50 m:** per misurare la lunghezza dei filari
- **Vertex III munito di Transponder T3:** per le misurazione delle altezze, delle brevi distanze oltre che dei raggi di chioma



Pesate (solo piantagioni policicliche)

- **Una bascula ovvero una bilancia trasportabile a piattaforma,** con demoltiplica decimale e centesimale fino ad un braccio pesi che reca un'asta graduata su cui scorre un braccio romano; per facilitarne lo spostamento la bascula è stata trasportata sempre munita della relativa base (bancale in legno o in plastica) il quale permetteva così alla bascula di essere trasportata direttamente dal trattore

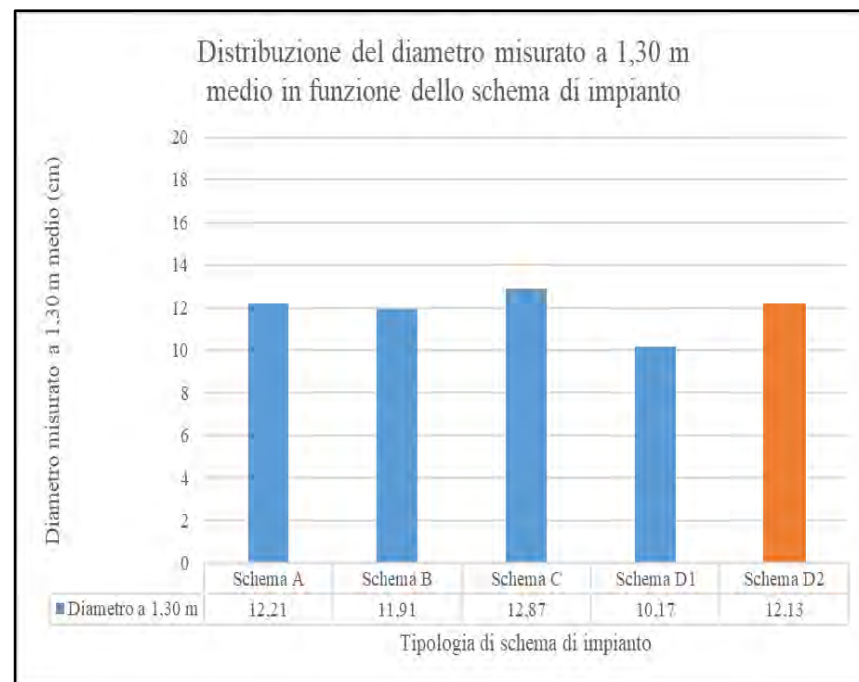
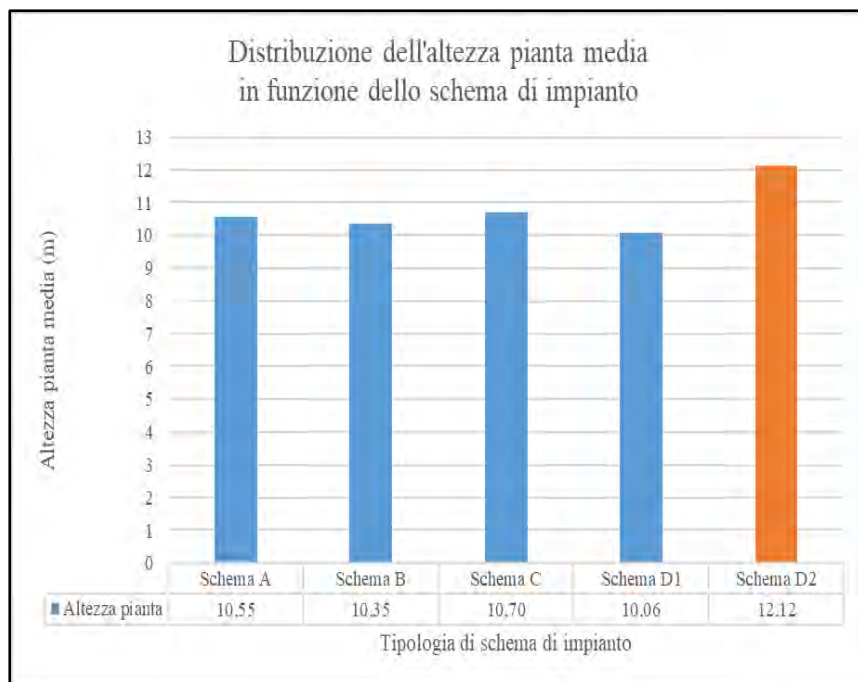


RISULTATI



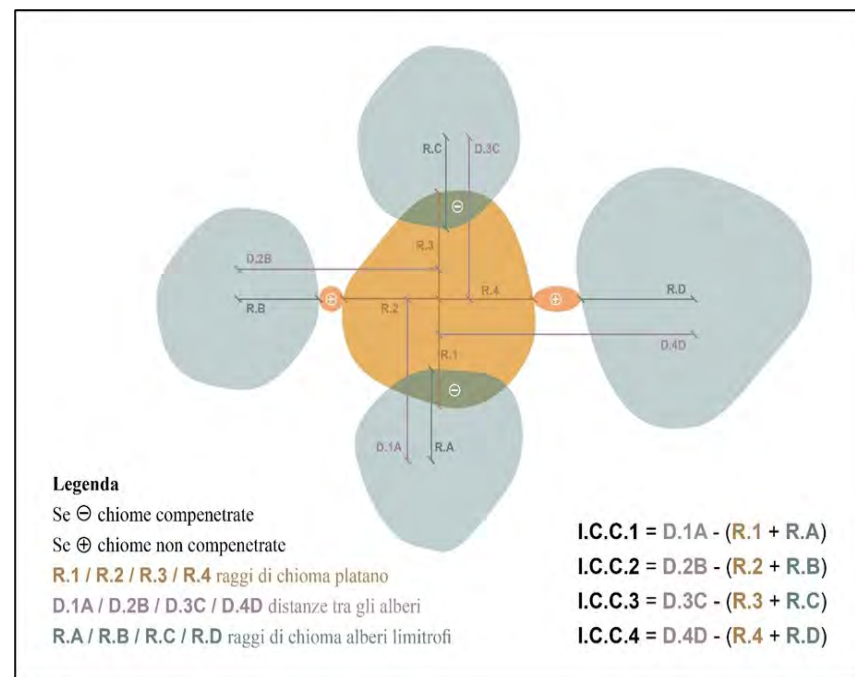
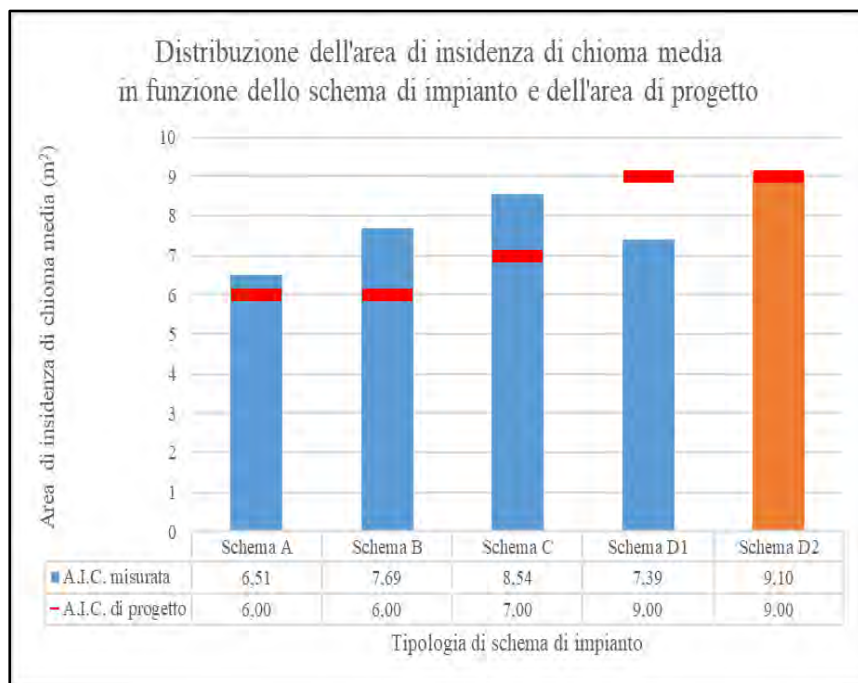
Parametri dendrometrici delle piantagioni policicliche

- H media del fusto per gli schemi di 6 anni (A, B, C, e D1) di 10,4 m e per quelli di 7 anni (D2) di 12,1 m
- H media della gemma più bassa (profondità di chioma) di 1,4 m
- DBH medio per gli schemi di 6 anni A, B e C di 12,4 cm mentre per il coetaneo schema D1 si hanno avuto valori inferiori di 10,2 cm il quale ha raggiunto poi i 12,1 cm solo ai 7 anni (D2)



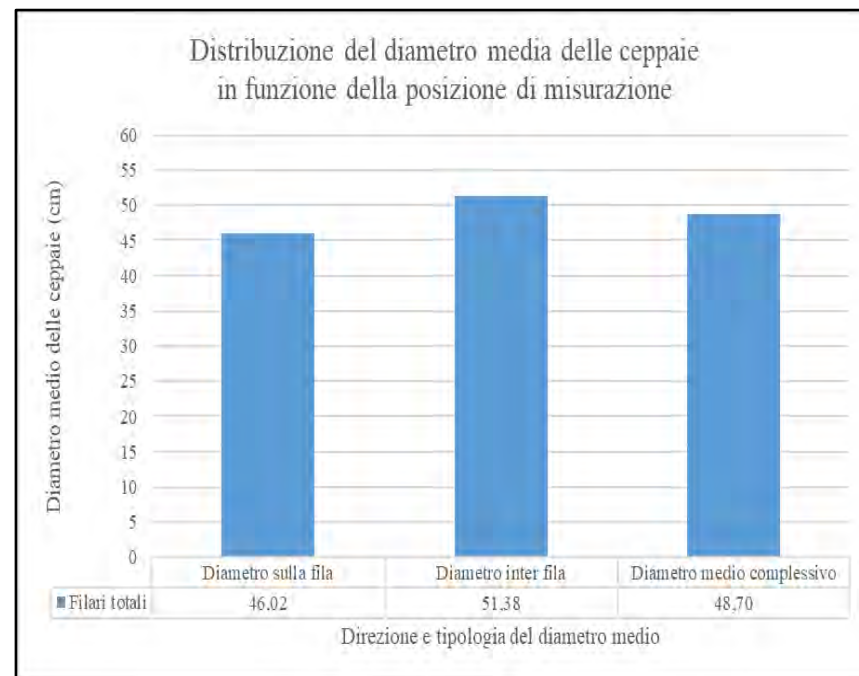
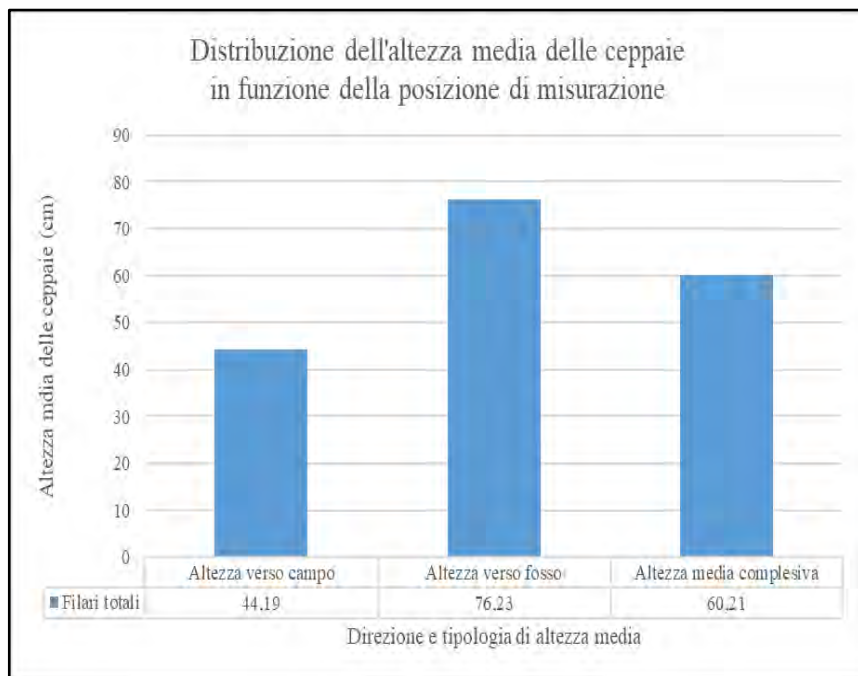
Parametri dendrometrici delle piantagioni policicliche

- Indice di Compenetrazione di Choma (I.C.C.) molto negativi (compenetrati) nei confronti degli alberi aventi un'altezza uguale o inferiore a quella del platano (carpini, noci, tigli e farnie)
- Area di Insidenza di Chioma (A.I.C.) superiore a quella assegnata da progetto per tutti gli schemi tranne che per lo schema D1



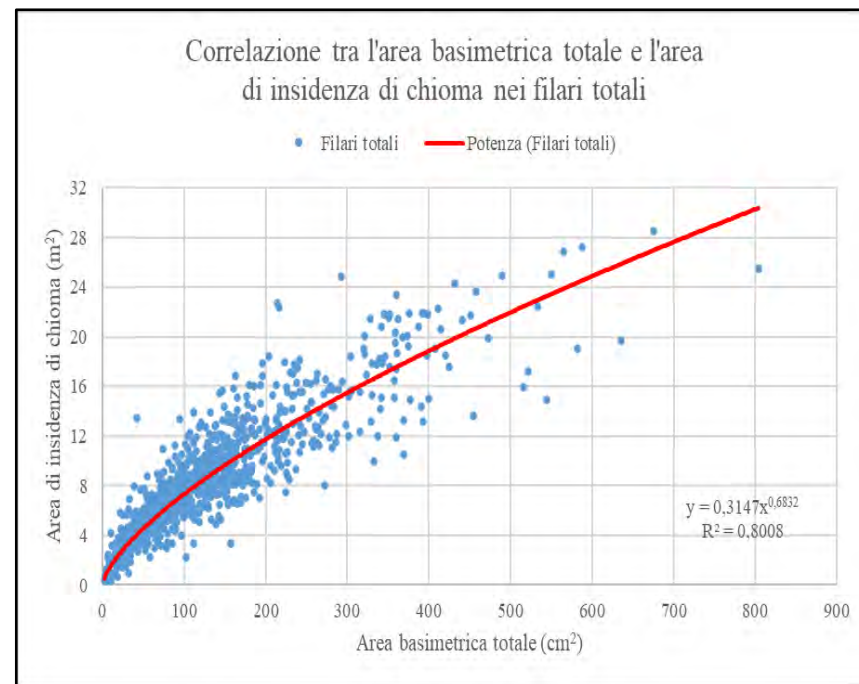
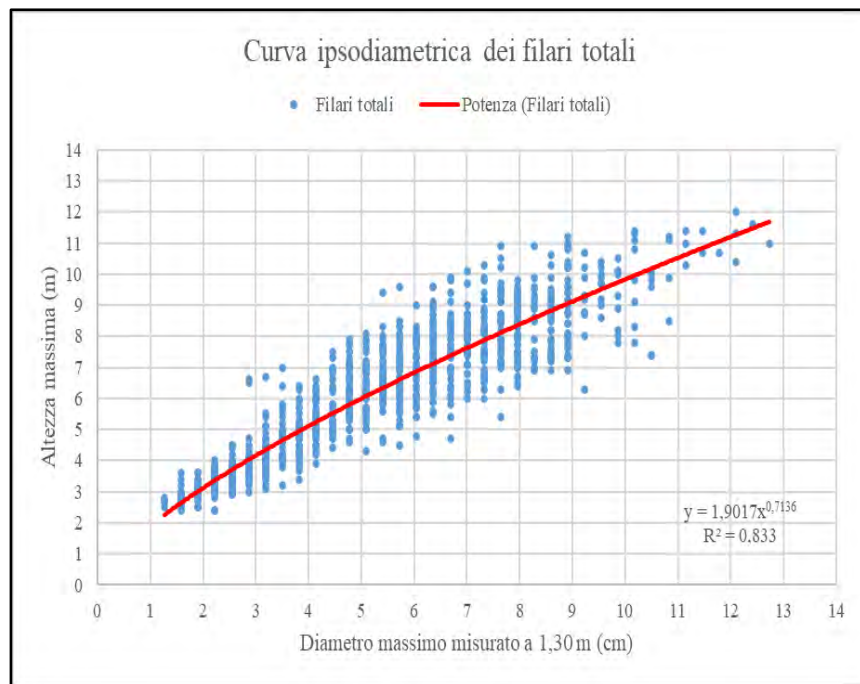
Parametri dendrometrici dei filari campestri

- Distanza media tra una ceppaia e l'altra sulla fila di 2,1 m e inter fila di 2,4 m (filari doppi)
- Età media (stimata) di 70-75 anni
- H media di 60 cm
- Diametro medio di 49 cm
- Numero medio di polloni 6-10



Parametri dendrometrici dei filari campestri

- H media del pollone dominante di 3,3 m a 1 anno, di 5,6 m a 2 anni, di 7,4 m a 3 anni e di 9,2 m a 4 anni
- H media della gemma più bassa (profondità di chioma) di 2,1 m
- DBH medio di 2,1 cm a 1 anno, di 3,5 cm a 2 anni, di 5,0 cm a 3 anni e di 5,6 cm a 4 anni
- Area di Insidenza di Chioma (A.I.C.) di 6,6 m² a 2 anni, 8,9 m² a 3 anni e 14,0 m² a 4 anni



Produttività delle piantagioni policicliche

Tavola di pesata fresca ad una entrata per il platano comune nelle piantagioni policicliche

Classe diametrica	Peso totale	Peso utile	Peso ramaglia	Peso utile	Peso ramaglia
cm	kg	kg	kg	%	%
6	17,46	13,40	4,06	76,77	23,23
7	24,32	18,56	5,76	76,32	23,68
8	32,40	24,60	7,80	75,93	24,07
9	41,75	31,55	10,20	75,57	24,43
10	52,37	39,41	12,96	75,26	24,74
11	64,29	48,19	16,09	74,97	25,03
12	77,53	57,91	19,61	74,70	25,30
13	92,11	68,58	23,53	74,45	25,55
14	108,04	80,19	27,85	74,22	25,78
15	125,34	92,76	32,58	74,01	25,99
16	144,04	106,31	37,73	73,81	26,19
17	164,13	120,82	43,31	73,61	26,39
18	185,64	136,32	49,32	73,43	26,57
Media	-	-	-	74,85	25,15

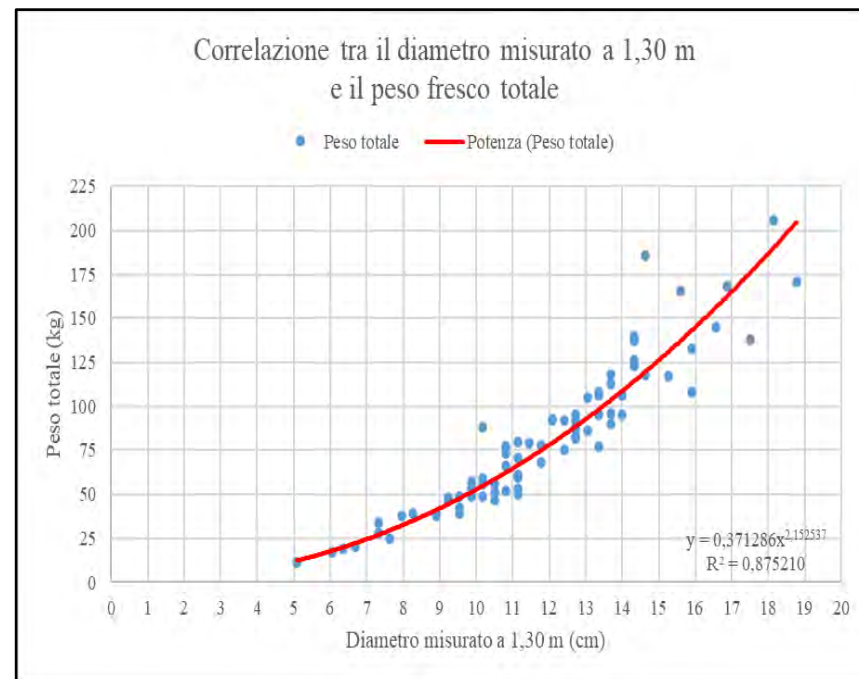
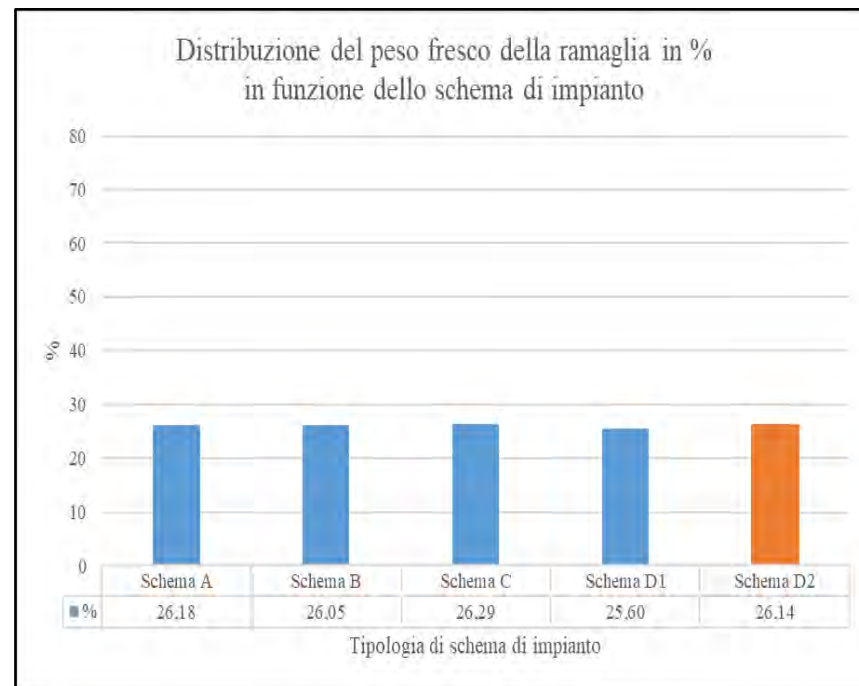
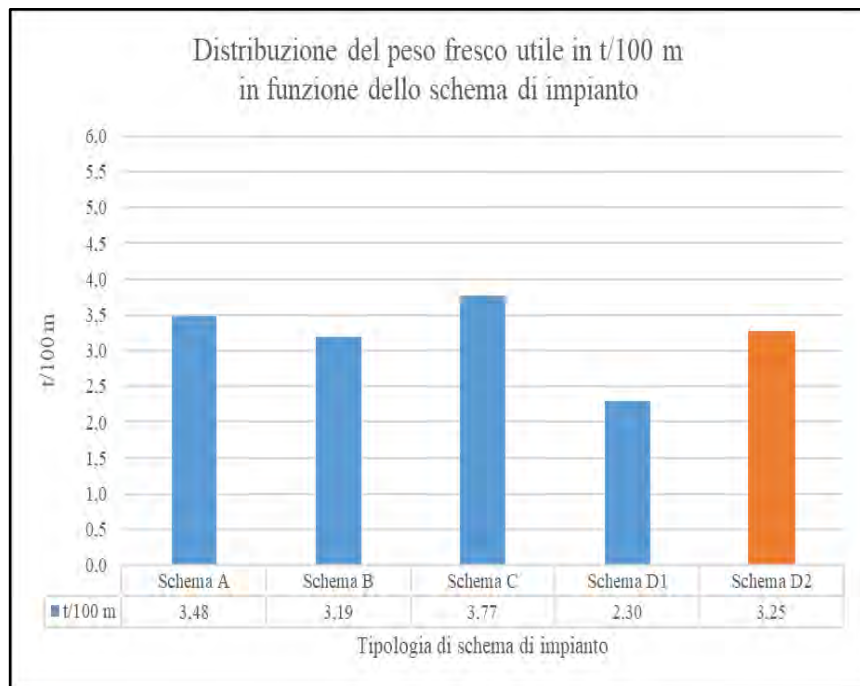


Tavola di pesata fresca a una entrata realizzata ad hoc per le piantagioni policicliche grazie alle misurazioni condotte su 80 platani modello

Produttività delle piantagioni policicliche

- Schema C (6 anni) peso fresco utile di 3,77 t/100 m
 - Schemi A e B (6 anni) peso fresco utile tra 3,19 e 3,48 t/100 m
 - Schema D1 (6 anni) peso fresco utile di 2,30 t/100 m
 - Schema D2 (7 anni) peso fresco utile di 3,25 t/100 m
- L'aliquota della ramaglia risulta essere fissa, indipendentemente dal tipo di schema e dall'età di questo, intorno al 26 %



Produttività dei filari campestri

Tavola di pesata fresca ad una entrata per il platano comune nei filari campestri

Classe diametrica	Peso totale	Peso utile	Peso ramaglia	Peso utile	Peso ramaglia
cm	kg	kg	kg	%	%
3	5,71	3,51	2,20	61,47	38,53
4	7,14	4,82	2,32	67,51	32,49
5	10,80	7,91	2,89	73,24	26,76
6	16,68	12,79	3,89	76,68	23,32
7	24,78	19,44	5,34	78,45	21,55
8	35,10	27,89	7,21	79,46	20,54
9	47,65	38,11	9,54	79,98	20,02
10	62,42	50,13	12,29	80,31	19,69
11	79,41	63,92	15,49	80,49	19,51
12	98,63	79,50	19,13	80,60	19,40
13	120,07	96,86	23,21	80,67	19,33
14	143,73	116,01	27,72	80,71	19,29
15	169,61	136,94	32,67	80,74	19,26
16	197,72	159,65	38,07	80,75	19,25
17	228,05	184,15	43,90	80,75	19,25
18	260,60	210,44	50,16	80,75	19,25
19	295,38	238,50	56,88	80,74	19,26
20	332,38	268,35	64,03	80,74	19,26
Media	-	-	-	78,00	22,00

Tavola di pesata fresca ad una entrata per il platano comune nei filari campestri

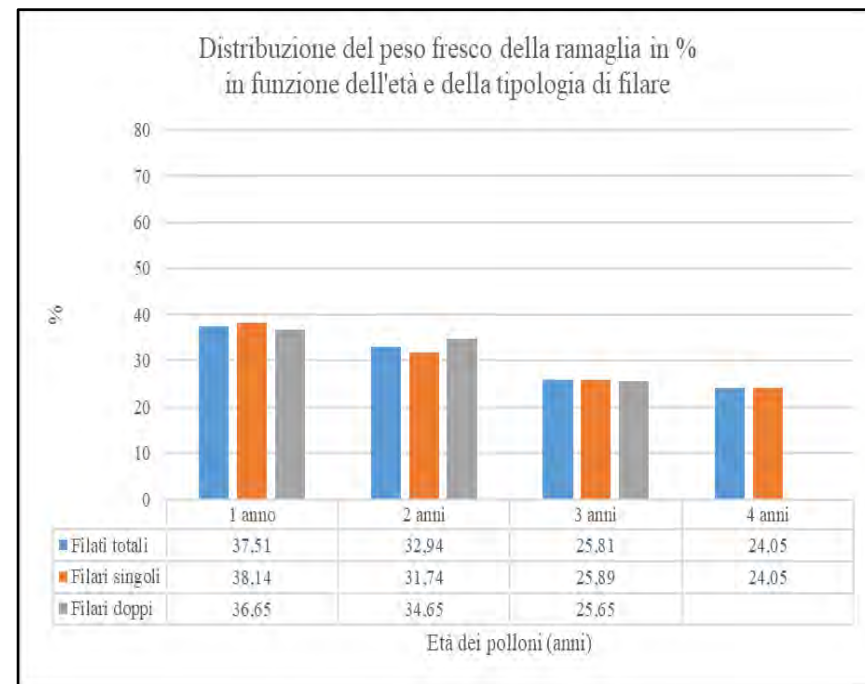
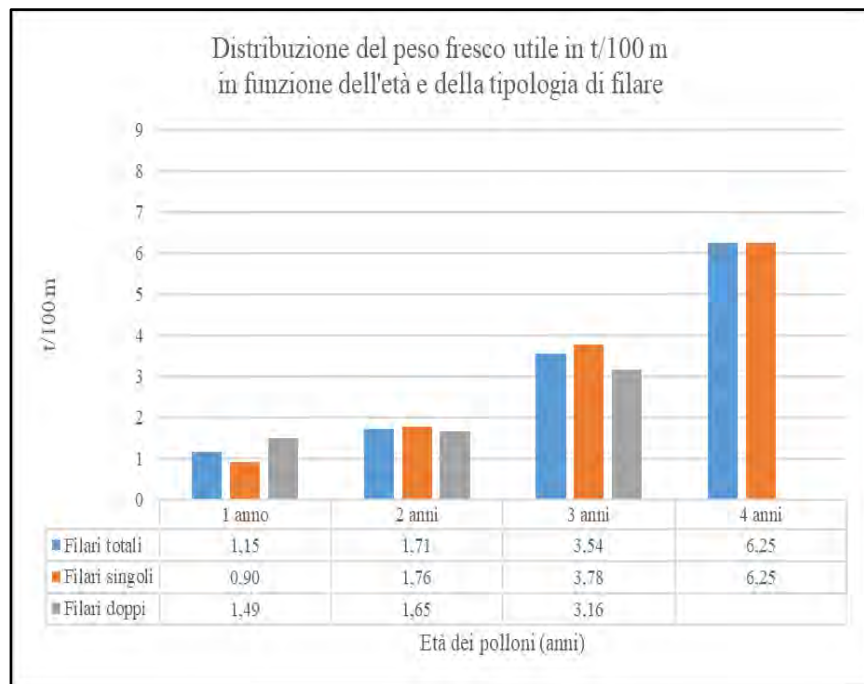
Classe diametrica	Peso totale	Peso utile	Peso ramaglia	Peso utile	Peso ramaglia
cm	kg	kg	kg	%	%
5	8,74	6,51	2,22	74,57	25,43
6	13,11	9,63	3,48	73,47	26,53
7	18,48	13,41	5,07	72,55	27,45
8	24,88	17,85	7,02	71,77	28,23
9	32,34	22,99	9,35	71,08	28,92
10	40,89	28,81	12,07	70,47	29,53
11	50,55	35,35	15,20	69,92	30,08
12	61,36	42,60	18,76	69,43	30,57
13	73,33	50,58	22,75	68,98	31,02
14	86,49	59,30	27,19	68,56	31,44
15	100,85	68,76	32,09	68,18	31,82
16	116,44	78,97	37,47	67,82	32,18
17	133,27	89,94	43,33	67,48	32,52
18	151,36	101,67	49,69	67,17	32,83
19	170,72	114,17	56,55	66,87	33,13
20	191,38	127,45	63,93	66,60	33,40
Media	-	-	-	69,76	30,24

Tavole di pesata fresca a una entrata per i filari campestri di platano presenti in letteratura da De Pretto 1999 a SX e da Spinelli *et al.* 2003 a DX

Produttività dei filari campestri

- A 1 anno di età peso fresco utile di 1,15 t/100 m
- A 2 anni di età peso fresco utile di 1,71 t/100 m
- A 3 anni di età peso fresco utile di 3,54 t/100 m
- A 4 anni di età peso fresco utile di 6,25 t/100 m

- L'aliquota della ramaglia tende a calare al passare degli anni passando dal 38 % a 1 anno fino a 24 % a 4 anni di età



CONCLUSIONI



Nel dettaglio delle piantagioni policicliche

- Ogni platano deve avere a disposizione **almeno 8,5 m² di superficie** produttiva lorda
- I platani devono collocati a **distanze superiori ai 4 m dai pioppi**
- I platani devono essere collocati a **distanze superiori a 3 m rispetto ad altri filari di platano**
- I platani devono essere collocati a **distanze superiori ai 2 m dagli altri platani sulla fila**

- La presenza di filari di specie a più lento accrescimento, come il carpino bianco, permette al platano di occupare con la chioma spazio temporaneamente non utilizzato dal carpino; ciò rende la disposizione di carpino e platano coerente con l'approccio delle piantagioni policicliche di alternare specie a differente rapidità di accrescimento
- C'è una **relazione diretta tra l'obiettivo diametrico** da raggiungere sia con **la superficie produttiva lorda assegnata a ogni pianta**, sia con **la rapidità di accrescimento delle chiome relative alle specie limitrofe al platano**
- Da tutto ciò si può concludere come **la produttività legnosa di una specie posta all'interno di una piantagione policiclica dipenda, oltre che dalla superficie produttiva lorda assegnatagli, anche dalle specie limitrofe e dalla rapidità di accrescimento delle loro chiome**

- Per poter progettare meglio le piantagioni policicliche, **sarebbe quindi auspicabile avere informazioni di maggior dettaglio sulla rapidità di occupazione dello spazio da parte delle chiome** delle principali specie arboree impiegate in arboricoltura da legno

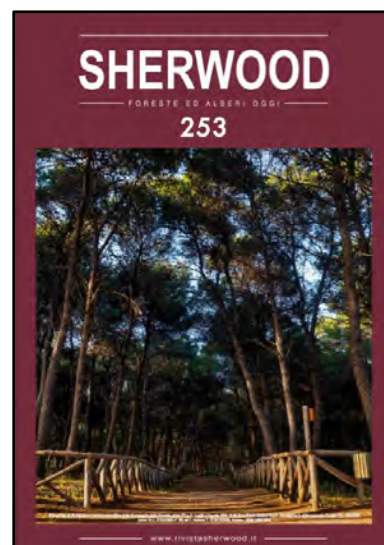
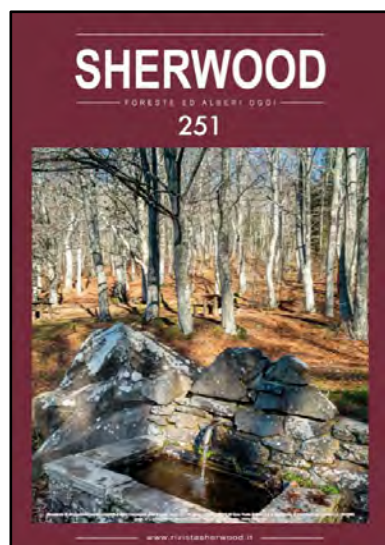
Una visione d'insieme

- **L'altezza del fusto/pollone** è risultata essere in maniera assoluta maggiore nelle piantagioni rispetto ai filari tuttavia considerando gli incrementi medi annui questi sono risultati essere maggiori nei filari
- **La profondità di chioma** è risultata essere maggiore nei filari piuttosto che nelle piantagioni in virtù della loro localizzazione (bordo strada, fosso, capezzagna ecc.)
- **L'area di chioma dei platani nei filari** già a 3-4 anni raggiunge dei valori notevolmente superiori alle relative superfici assegnate da progetto al platano nelle relative piantagioni
- **L'area di chioma dei platani nelle piantagioni** ha raggiunto e/o superato le relative superfici assegnate da progetto per tutti gli schemi di impianto tranne che per lo schema D
- **Il diametro obiettivo nelle piantagioni (12 cm)** è stato raggiunto a 6 anni per gli schemi A, B e C e solo a 7 anni per lo schema D
- **Il diametro obiettivo nei filari (>3-5 cm)** è stato raggiunto già tra i 2 e i 3 anni di età
- **La produttività in peso fresco utile** è risultata essere maggiore nei filari piuttosto che nelle piantagioni
- **La percentuale di ramaglia** è risultata essere costante delle piantagioni invece nei filari essa tende a calare drasticamente all'aumentare dell'età

In estrema sintesi si osserva quindi come i filari campestri siano risultati essere più produttivi, sotto tutti gli aspetti (produttivi, strutturali e dendrometrici), rispetto alle relative piantagioni policicliche

Approfondimenti e bibliografia consigliata

- **Tesi originale su Padua Thesis:** <https://thesis.unipd.it/handle/20.500.12608/23125>
- Marco Boscaro. (2021). La struttura arborea del platano nelle piantagioni policicliche: un utile elemento per ottimizzarne la progettazione. **Sherwood – Foreste ed Alberi Oggi n. 251 (marzo-aprile): 7-11**
- Marco Boscaro. (2021). La produttività del platano in piantagioni policicliche: tavole di cubatura e di pesata fresca. **Sherwood – Foreste ed Alberi Oggi n. 253 (luglio-agosto): 25-29**
- Marco Boscaro, Paolo Mori & Mario Pividori. (2022). La struttura arborea e la produttività legnosa del platano comune (*Platanus hispanica* Mill.) nelle piantagioni policicliche. **XIII Congresso SISEF, Orvieto (TR) - 30 maggio - 2 giugno 2022:** <https://congressi.sisef.org/xiii-congresso/?id=poster>



SISEF XIII Congresso SISEF Orvieto (TR), 30 Maggio – 2 Giugno 2022 **SISEF**

Renana **Compagnia delle Foreste** **TESAF** **800** **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

La struttura arborea e la produttività legnosa del platano comune (*Platanus hispanica* Mill.) nelle piantagioni policicliche
Marco Boscaro*, Paolo Mori†, Mario Pividori†
*m.boscaro@bonificarenana.it †m.pividori@unipd.it

INTRODUZIONE
Il platano comune (*Platanus hispanica* Mill.) è una specie molto utilizzata nelle piantagioni policicliche.

OBIETTIVI E AREA DI STUDIO
Quantificare la struttura arborea e la produttività legnosa del platano, durante la sua prima fase a fustaia, analizzando quattro differenti schemi di impianto localizzati nella zona delle Valli Grandi Veronesi (VR). Negli schemi, al platano è stato attribuito il ruolo di Pianta Principale o a Doppio Ruolo e l'utilizzazione è avvenuta al raggiungimento del diametro obiettivo di 10-12 cm ossia intorno ai 6 e 7 anni di età. Si è inoltre controllato se le superfici assegnate da progetto (6, 7 e 9 m²) fossero state raggiunte o meno a fine turno.

RISULTATI
I rilievi dendrometrici per la struttura arborea (altezza, diametro e area di insidenza di chioma) sono stati effettuati su un campione di 283 platani. Per quantificare la produttività legnosa (volume e peso fresco) sono stati misurati 80 alberi modello.

Schema A Schema B Schema C Schema D

Approfondimenti e bibliografia consigliata

- Buresti Lattes, E., Cavalli, R., Ravagni, S., & Zuccoli Bergomi, L. (2008). Impianti policiclici di arboricoltura da legno: due esempi di progettazione e utilizzazione. *Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi*, 139, 37-39
- Buresti Lattes, E., & Mori, P. (2009). Impianti policiclici permanenti: l'arboricoltura si avvicina al bosco. *Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi*, 150, 5-8
- Buresti Lattes, E., & Mori, P. (2012). Piantagioni policicliche: elementi di progettazione e collaudo. *Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi*, 189, 12-16
- Buresti Lattes, E., & Mori, P. (2016). Progettazione, realizzazione e gestione delle Piantagioni da legno Policicliche di tipo Naturalistico. *Compagnia delle Foreste, Progetto LIFE+ InBioWood*
- Buresti Lattes, E., Mori, P., & Pelleri, F. (2017). Cenni di progettazione e linee guida per il collaudo delle piantagioni policicliche. Roma: C.R.E.A.
- Mori, P. (2018). Il platano nelle piantagioni da legno policicliche: il caso di Villa Bartolomea (VR). *Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi*, 236, 11-15
- Pasini, A. (2009). Valutazione delle potenzialità produttive di biomasse legnose multifunzionali nelle Valli Grandi Veronesi. Tesi di Laurea Magistrale in Scienze Forestali e Ambientali, Relatore Pividori M., Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali, Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Padova
- Pasini, A., & Pividori, M. (2014). Richiesta del legname di pregio proveniente da impianti di arboricoltura da legno. *Tecnico & Pratiko*, 108, 34-36
- Pasini, A., & Pividori, M. (2015). Le biomasse legnose a fini energetici provenienti da impianti di arboricoltura da legno. *Tecnico & Pratiko*, 111, 28-29

Grazie per l'attenzione!

Dott. For. Marco Boscaro

marco.boscaro.forestale@gmail.com

Consorzio della Bonifica Renana

Area Agraria ed Ambientale

Settore Agroambientale e Irrigazione

m.boscaro@bonificarenana.it

“Gli alberi sono sempre stati per me i più assidui predicatori. Io li venero, quando vivono in popolazioni e famiglie, in boschi e foreste. E più ancora li venero quando se ne stanno soli. Essi sono come dei solitari. Non come eremiti che si siano sottratti ad una qualche propria debolezza, ma anzi con ogni energia della propria esistenza essi tendono ad un unico scopo: portare a compimento la legge che in loro dimora, realizzare la propria intima fisionomia, interpretare sé stessi. Niente è più santo, niente è più significativo di un bell'albero forte.”

Storie di vagabondaggio Hermann Hesse, 1920