

Origine e caratteristiche dei principali cloni di pioppo

Giuseppe Frison
Ricercatore in pensione
Dell'ex Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura
Casale Monferrato

Potendo inserire nel sito web file di peso limitato ho diviso il lavoro in due parti.

Contenuto della Seconda Parte

***Populus x euramericana* (Dode) Guinier**
Cloni selezionati nella prima metà del XX secolo
Cloni selezionati nella seconda metà del XX secolo
 Cloni selezionati nella Pianura padana
 Cloni selezionati nell'Italia centrale (CSAF – Roma)
 Cloni costituiti all'Estero
 ***Populus deltoides x P. alba* 'Mincio'**
 Pioppi della sezione Tacamahaca
Cloni interamericani (*P. trichocarpa x P. deltoides*)
Criteri da seguire nella scelta del clone
Bibliografia
Appendici

N.B.: Quando non diversamente indicato le fotografie sono state scattate dall'autore dell'articolo. La maggior parte di esse sono state fatte nel gennaio 1995 a piante di 7 anni del "*Populetum padanum*" che fu messo a dimora nella primavera 1988 nell'azienda Mezzi, annessa all'ISP. Le foto alle foglie sono state fatte nel luglio 1995 dopo averle prelevate da pioppelle in vivaio e adagiate su riquadri con lato di 5 cm. In alcune parti dell'articolo ho aggiunto delle fotografie fatte in questi ultimi anni o scaricate da Internet. Il testo di tutto il lavoro è stato scritto tra il 1992 e il 1994 e, quindi, lo stato dell'arte sulla materia trattata risale a quel periodo.

Casale Monferrato, 1992-1994



Sia un albero isolato che un'immensa foresta, il pioppo rende il paesaggio stupendo



Panorama pioppicolo nelle golene del fiume Po (si intravede a sx) nei pressi di Valenza (AL).

Populus x euramericana (Dode) Guinier

Come è noto, l'origine della pioppicoltura europea risale alla fine del diciannovesimo secolo in seguito alla selezione di ibridi naturali provenienti prevalentemente dall'incrocio di *P. nigra* L. europeo e di *P. deltoides* Bartr., introdotto dagli Stati Uniti d'America. Questi ibridi naturali, insieme a quelli prodotti artificialmente, hanno dato origine a molti cloni che nella moderna letteratura vengono indicati come *Populus x euramericana* (Dode) Guinier.

In genere essi sono noti per la loro buona forma, rapidità di crescita, facilità di propagazione vegetativa, buona adattabilità ambientale e resistenza a diversi parassiti. A questi caratteri si deve la loro rapida diffusione, in sostituzione delle specie naturali, nelle coltivazioni in Italia, in Francia, in Spagna ed in altri Paesi europei.

In Italia i primi lavori di collezione di pioppi provenienti da varie regioni cominciarono nel 1923 presso la Stazione Fitotecnica per il Piemonte a Villafranca (TO). Su questo nucleo iniziale di materiale genetico venne condotto da Jacometti un intenso lavoro di selezione e vennero fatti numerosi incroci artificiali. Nel giro di pochi anni sono stati ottenuti numerosi cloni di *P. x euramericana* che hanno costituito i cardini della moderna pioppicoltura nel nostro Paese.

Sul piano sistematico sfortunatamente la corretta nomenclatura di questi ibridi è ancora oggi oggetto di dispute. Nel 1785 MOENCH ha denominato gli ibridi di *P. deltoides x P. nigra* con il nome collettivo di *P. x canadensis*. Questi ibridi, descritti in maniera scarsa ed insufficiente, sono stati confusi con altri taxa del genere *Populus*, per esempio *P. deltoides* e altri ibridi (DICKMANN e STUART, 1983). Per porre fine a questa confusione HOUTZAGER nel 1937 propose di ripudiare il nome di *P. x canadensis*, ritenuto 'nomen ambiguum'.

Nel 1950 GUINIER propose alla CIP di includere tutti gli ibridi di origine euro—americana nel nome attuale di *P. x euramericana* (Dode) Guinier. Alcuni tassonomisti respingono il nome *P. x euramericana* ma la CIP lo conferma come il solo nome ufficiale che diventa comune nel mondo pioppicolo. Presi nel loro insieme gli ibridi euro—americani hanno una diffusione molto vasta, che copre gli areali relativi alle due specie da cui derivano (*P. nigra* L. e *P. deltoides* Bartr.).

I cloni euro—americani coltivati presentano caratteri morfologici in molti casi intermedi a quelli delle due specie parentali e in altri presentano fenotipi riconducibili all'uno o all'altro dei due genitori. In passato i pioppicoltori li distinguevano in due gruppi: quello dei 'caroliniani' e quello dei 'canadesi'. Secondo PAVARI (1948), i primi sarebbero ibridi di *P. deltoides var. angulata x P. nigra* ed i secondi di *P. deltoides var. monilifera x P. nigra*. La classificazione ha soltanto valore storico-pratico ma nessun significato sistematico. La nomenclatura relativa a *P. deltoides* a cui fa riferimento PAVARI è stata da tempo abbandonata (HOUTZAGER et al., 1951).

A grandi linee però i due gruppi differiscono per alcuni caratteri morfo-fisiologici e di resistenza ai parassiti. I "canadesi", anche se con certe variazioni, presentano chioma abbastanza raccolta e densa, rami non molto grossi e distribuiti regolarmente e foglie di medie dimensioni. La corteccia è chiara e liscia e a questo carattere i pioppicoltori e anche gli utilizzatori attribuiscono grande importanza, ritenendolo correlato a buone caratteristiche del legno. Hanno discrete capacità di adattamento ma si sono diffusi soprattutto nei terreni fertili del medio corso del Pa (tra Cremona e Mantova).

I 'caroliniani' hanno chioma più espansa ma meno densa, rami più grossi e distribuiti in maniera più irregolare, foglie più grandi. La corteccia in genere è più rugosa, soprattutto nella parte basale del tronco degli alberi adulti. Sui rami si notano costolature evidenti. L'attecchimento delle talee e delle pioppelle, anche se in generale soddisfacente, risulta inferiore a quello dei cloni 'canadesi'.

Leggermente inferiori sono ritenute anche le caratteristiche del legno. Viceversa i "caroliniani", rispetto ai 'canadesi', risultano più frugali, hanno maggiori capacità di adattamento e sono più resistenti agli stress idrici: si sono infatti affermati e diffusi nella parte occidentale del corso del Po, caratterizzata da terreni sabbiosi e in genere di fertilità più ridotta rispetto a quelli del medio corso del fiume. Sono anche più resistenti ad alcune malattie fogliari (*Marssonina brunnea*, *Venturia populina*, *Melampsorae*) e all' 'Afide lanigero'. Sono invece più sensibili al Virus del mosaico del pioppo (PMV). Dei cloni attualmente iscritti al R N C F, possono essere inclusi tra i 'canadesi' il

‘Boccalari’, il ‘Branagesi’, il ‘302 San Giacomo’, il ‘Gattoni’, l’‘Adige’, la Stella Ostigliese’ e tra i tipi ‘caroliniani’ il San Martino’ e il ‘Triplo’. Ma non tutti gli ibridi di *P. deltoides* x *P. nigra* hanno caratteristiche morfologiche tali da richiamare l’uno o l’altro tipo morfologico della specie parentale materna (spesso anch’essa ibrido) per cui vale la pena di abbandonare tali vecchie denominazioni e utilizzare quella di ibridi euro-americani, in uso ormai da parecchio tempo, anche se ultimamente, per rispettare il principio di priorità, si è tornati alla denominazione di *P. x canadensis* Moench. Vengono qui di seguito brevemente descritti i principali cloni euro-americani coltivati in passato e quelli che rivestono tuttora rilevante interesse pratico ai fini della produzione legnosa di qualità.

Cloni selezionati nella prima metà del XX secolo

Clone ‘I 154’ *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto da Jacometti per ibridazione artificiale effettuata nella primavera 1923 a Villafranca Piemonte (TO), presso la Stazione Fitotecnica per il Piemonte, sorta nel 1922 e annessa all’Istituto Agricolo Pignatelli della Fondazione Podere Modello Pignatelli, di cui Jacometti stesso era direttore. L’incrocio è stato eseguito tra un pioppo ‘Canadese’ e un ‘Pioppo nero’, cresciuto nella frazione Stella del comune di Vigone (TO) e denominato ‘Pioppo nero Stella (Jacometti, 1937). Tronco leggermente sinuoso, sezione radiale regolare, corteccia grigio— chiara, ritidomi precoci e chioma espansa. Si propaga con estrema facilità per talea e anche le pioppelle attecchiscono molto bene. L’accrescimento è piuttosto lento. Questo clone, di sesso maschile, denominato A.M. (Arnaldo Mussolini), fu il primo ibrido artificiale ad essere coltivato nella Pianura Padana per la sua resistenza alla *Venturia populina* e ad essere diffuso su larga scala in Argentina e Cile per la sua resistenza alle ruggini, soprattutto a *Melampsora alii—populina* e *M. larici—populina*, che negli anni 30 causavano gravi danni ai pioppi coltivati in America del sud. Nei terreni del delta del Paranà, dove venne importato a metà degli anni ‘30, ebbe subito un enorme successo e nel 1940 venne fatta una prima distribuzione di 100.000 piantine moltiplicate nei vivai governativi e in particolare nei vivai ‘Campana’ (Piccarolo, 1940). La successiva comparsa in quegli ambienti di un’altra ruggine (*Melampsora rnedusae*), a cui il clone è risultato sensibile, fu la causa della sua progressiva sostituzione con il clone ‘I 214’, tra l’altro notevolmente più produttivo. Anche i danni provocati sul clone ‘I 154’ da *Septoria musiva*, cancro crittogamico del tronco originario dell’America del Nord, ha contribuito alla sua sostituzione.



Nella Pianura Padana la sua minore capacità produttiva rispetto al clone 'I 214' ne spiega la scarsa diffusione nei terreni più fertili della valle del Po. La sua frugalità e l'adattamento a terreni siccitosi da una parte e sortuosi, a reazione subacida, dall'altra lo facevano talvolta preferire a quest'ultimo clone nei terreni marginali. Oltre ad essere resistente alla defogliazione primaverile, è resistente anche al PMV. E' molto sensibile a *Marssonina brunnea* ed è sensibile all' 'Afide lanigero' Le prove tecnologiche hanno dato risultati poco favorevoli per la sfogliatura e buoni per gli altri usi.

Clone '37' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto da Jacometti nel 1925 a Villafranca Piemonte per ibridazione artificiale (Jacometti,1937) , utilizzando come madre il pioppo 'Caroliniano bianco comune' e come padre il pioppo 'Caroliniano prodigioso; il clone è stato denominato più tardi dallo stesso costituente B.L. (Burgo Luigi). Questo è il secondo clone di pioppo ibrido costituito artificialmente in Italia e di cui sia stata tentata la coltivazione nella Pianura padana, peraltro con scarso successo essendo stato ben presto superato dagli ibridi del gruppo costituito nel 1929, sempre dallo stesso Jacometti.

Clone 'I 488' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

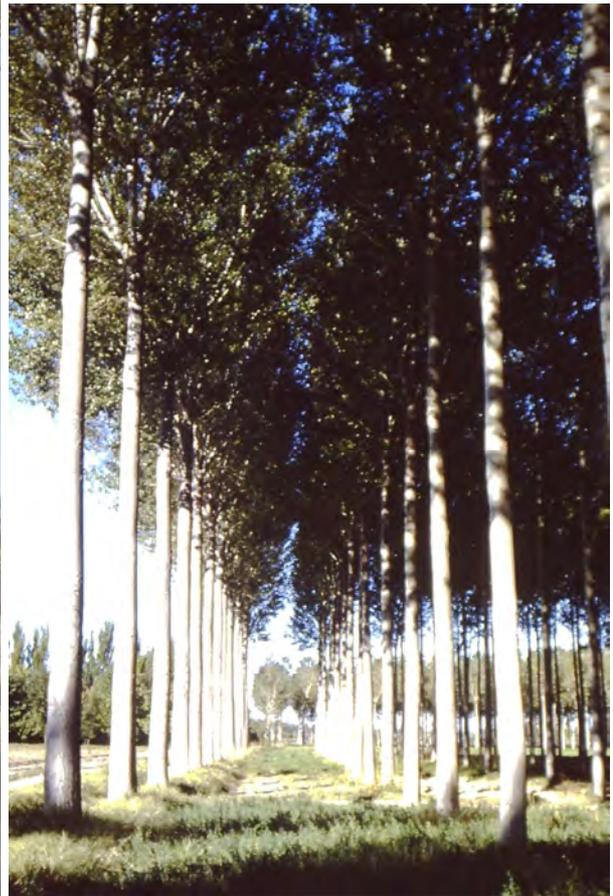
Fa parte del gruppo di cloni ottenuti da Jacometti nel 1929 a Villafranca (TO), presso la Stazione di Fitotecnica, annessa all'Istituto Agricolo Pignatelli (Jacometti, 1937). La sperimentazione inizia a cura della 'Istituzione per il Miglioramento del pioppo', sempre a Villafranca , e prosegue a Casale Monferrato a cura dell'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura (Jacometti, 1958).

contemporaneamente il clone viene seguito anche a Stagno Lombardo, presso l'Azienda 'La Pioppa' (Tronco, 1964), diretta dal Comm. Tronco. Questi in seguito lo denominerà 488B e l'agricoltore Possetto dell'Azienda Agricola 'Valgrassa' di Lodi lo chiamerà 488P (Morelli (1957), convinti entrambi di aver selezionato nuovi cloni partendo dal 'I 488'.

Nel periodo compreso tra i primi anni '50 e la metà degli anni '60 viene coltivato diffusamente in tutto il cremonese ed in altre aree della Padania, compreso il delta del Po , con risultati molto soddisfacenti. Sparisce dalle coltivazioni con la comparsa della *Marssonina brunnea* , che ne defogliava completamente le piante, e con il conseguente infierire della malattia delle 'macchie brune' a cui il clone è risultato molto sensibile.

Le piante, di sesso femminile, presentano fusto estremamente diritto, verticale e cilindrico, corteccia chiara e liscia, rami sottili e chioma raccolta. Sia le talee che le pioppelle attecchiscono ottimamente. L'accrescimento è rapido ma esige terreni fertili.

Il legno presenta densità basale superiore a quella di 'I 214 e si presta molto bene a tutti gli usi. Sparito dalle coltivazioni padane, continua invece ad essere coltivato in altri Paesi europei (ad esempio Spagna) e in Sud America (Argentina e Cile) con ottimi risultati.



Pioppeto del clone 488 nella zona del Rio Negro in Argentina



Pioppeto del clone 488 nella zona del Rio Negro in Argentina



Foglie del clone I 488

Clone 'I 476' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto da Jacometti a Villafranca Piemonte (TO) e sperimentato inizialmente dallo stesso costituente e dalla fine degli anni '30 sotto il controllo del neonato Istituto di sperimentazione per la Pioppicoltura, sorto a Casale Monferrato nel 1939 (inaugurato il 10 ottobre) e diretto da G. Piccarolo (Jacometti, 1958). Dalla letteratura non appare chiaro se sia frutto di incrocio artificiale o di impollinazione naturale. Clone di sesso maschile coltivato su piccola scala nel decennio che va dall'inizio degli anni '50 all'inizio degli anni 60. Fusto diritto e cilindrico, corteccia abbastanza chiara e liscia, sezione del tronco regolare, chioma semi—espansa. Ottimo attecchimento sia delle talee che delle pioppelle e accrescimento molto rapido sia in vivaio che in pioppeto. Molto resistente alla *Venturia populina*, sensibile alle ruggini, alle 'macchie brune' e molto sensibile alla *Marssonina brunnea*. Sensibile anche all'Afide lanigero'. Insieme all' 'I 214' è uno dei principali cloni euroamericani coltivati in Corea.



Clone 'I 262' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto da Jacometti a Villafranca Piemonte (TO), analogamente al clone precedente (Jacometti, 1958). Anche per questo clone Jacometti non chiarisce l'origine, almeno nei lavori a nostra disposizione e indicati in bibliografia. Secondo J. Pourtet (1961) deriverebbe da albero 'plus' nato da impollinazione spontanea. Si ignora la fonte di questa informazione che non trova conferma nella letteratura italiana. Clone di sesso maschile, germogliazione tardiva e colorazione rosso—rameico delle foglie nella fase iniziale di sviluppo. Tronco abbastanza diritto, sezione radiale regolare, corteccia chiara e liscia, rami della parte più bassa della chioma inseriti quasi ad angolo retto e quindi di sviluppo moderato, parte alta della chioma semi-espansa e scarsa formazione di doppie punte per la buona dominanza di guida. La potatura è particolarmente facile. Propagazione vegetativa per talea molto buona e buon attecchimento sia con pioppelle che con astoni. Per quanto riguarda il terreno è più esigente del clone 'I 214' e non tollera le stazioni con disponibilità idriche limitate.

L'accrescimento è più lento di quello del clone 'I 214' ed è soprattutto nella seconda metà del ciclo che il divario di produzione tra i due cloni si accentua.

E' resistente alla defogliazione primaverile e al PMV; è abbastanza resistente alle 'ruggini' e ai funghi corticali ma è molto sensibile a *Marssonina brunnea*. Perciò la sua coltivazione nell'Italia settentrionale è stata abbandonata da anni, mentre nell'Italia meridionale, dove le condizioni climatiche sono meno favorevoli al parassita, potrebbe ancora presentare qualche interesse.

Il clone è da considerare sensibile all' 'Afide lanigero' in base a osservazioni sia di laboratorio che di campo (Arru, 1974). Per quanto riguarda la qualità del legno i dati sono scarsi. Le caratteristiche fisico meccaniche si avvicinano molto a quelle del clone 'I 214'; la densità basale è leggermente superiore (0,300 g/dm³). Mancano dati su prove di lavorazione del legno.

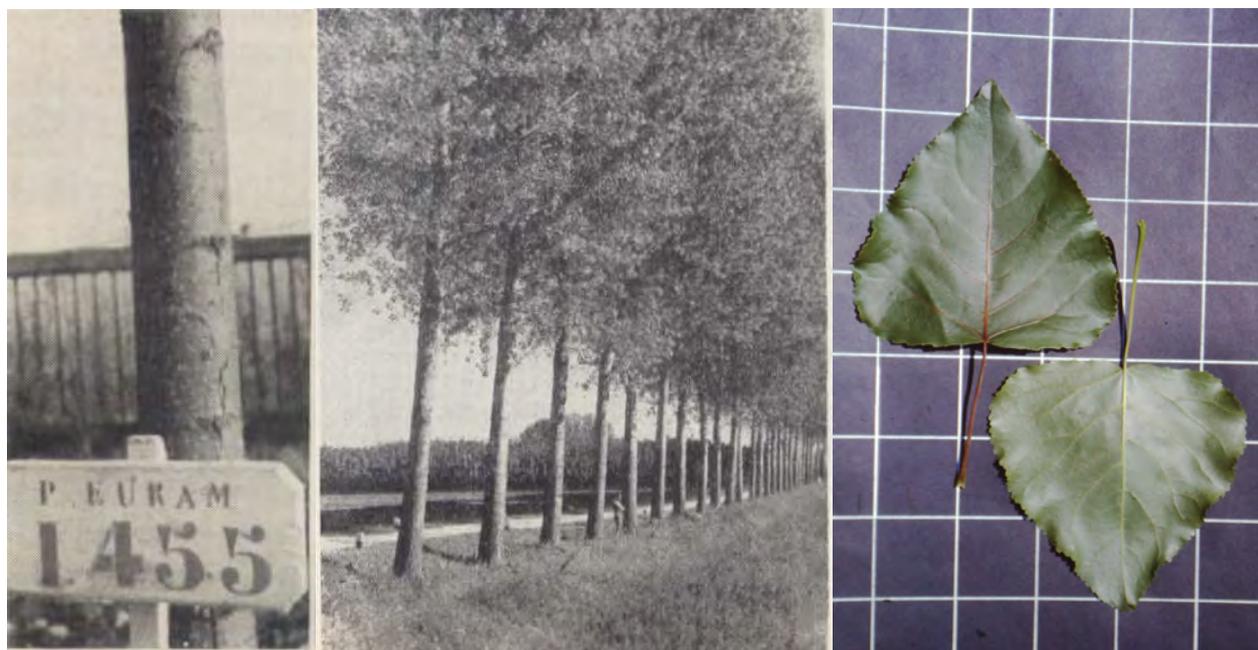


Clone 'I 455' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

E' stato ottenuto da Jacometti nel 1929 per fecondazione artificiale, eseguita presso la Stazione Fitotecnica a Villafranca Piemonte (TO), utilizzando come madre il "canadese bianco" e come padre il 'caroliniano prodigioso' (Jacometti, 1937); la fase finale della sperimentazione è stata effettuata a cura dell'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato (AL). Clone di sesso femminile che produce grappoli molto lunghi (18 cm) e foglie di colore verde giallastro alla germogliazione e verde intenso successivamente.

Fusto molto diritto (scarsa sensibilità fototropica), rami raggruppati in falsi verticilli, chioma raccolta —in particolare sulla parte più alta— e portamento slanciato. La potatura è relativamente facile. Le talee presentano un'ottima capacità rizogena e le pioppelle attecchiscono ottimamente. Il clone si presta molto bene alla costituzione di filari, singoli o multipli, mentre in pioppeto specializzato le sue produzioni sono all'incirca uguali a quelle del clone 'I 262'. In seguito alla forte riduzione della coltura di ripa il clone è praticamente scomparso.

E' tra i cloni più resistenti alla defogliazione primaverile a al PMV, mentre presenta elevata sensibilità a *Marssonina brunnea*. Sulla base di test di laboratorio (Lapietra e Allegro, 1986) il clone sembra meno suscettibile dell' 'I 214 all' 'Afide lanigero' ma in campo sono state osservate severe infestazioni (Arru, 1967), che lo devono far considerare sensibile. Il legno non è risultato molto adatto alla produzione dei compensati, mentre si presta per tavolame ed altri usi, specialmente imballaggi, avendo un'ottima attitudine alla chiodatura. Come molti altri cloni italiani è stato importato in Argentina dove, a mio avviso, viene coltivato con il nome di 'Conti 12'.



Clone 'I 214' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto da Jacometti nel 1929 a Villafranca Piemonte, presso la Stazione di Fitotecnica, utilizzando come madre il "canadese bianco" e come padre il "caroliniano prodigioso" (Jacometti, 1937; Sekawin, 1976). Ulteriormente sperimentato, a partire dagli anni '40, a cura dell'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato, è stato diffuso in coltivazione in Italia e all'estero. Clone di sesso femminile, a germogliazione precoce, e con foglie giovani rosso-rameo. Tronco sinuoso e cilindrico, sezione regolare, corteccia liscia, grigio-nocciola; branche vigorose e tendenza alla biforcazione della cima; chioma semi-espansa e marcata sensibilità al fototropismo. Eccellente attitudine alla propagazione vegetativa per talea e ottima uniformità di crescita in vivaio; attecchimento quasi sempre totale delle pioppelle sia di uno che di due anni, con o senza radice. Presenta rapidità ed elevata stabilità di accrescimento dimostrando buona adattabilità a diversi tipi di terreno, dovuta in parte al suo sistema radicale vigoroso e ramificato che gli consente di utilizzare suoli profondi anche non molto freschi. Dal punto di vista climatico, il clone può vegetare dovunque in Italia, ad eccezione delle zone fredde di montagna. Lo si trova anche in collina e in situazioni favorevoli nei fondovalle montani. Tuttavia la sua coltivazione non è conveniente nelle

posizioni troppo fredde perché l'azione del gelo può provocare la formazione di cretti sul tronco specialmente nei terreni troppo magri o troppo umidi.

Grazie alla sua notevole adattabilità, il clone si è largamente affermato anche in molti altri paesi, in particolare in Francia, in Spagna, nei Paesi balcanici, in Argentina, in Uruguay e in Corea. Anche in Turchia e in Marocco sono stati ottenuti risultati notevoli.

Nel periodo compreso tra la fine della seconda Guerra mondiale e l'avvento della *Marssonina brunnea* (1963) si sono registrati accrescimenti eccellenti.

Secondo indagini recenti, condotte su vasta scala, gli accrescimenti medi nella Pianura padana risultano dell'ordine di 20-22 m³/ha/anno, con minimo di 15 e massimo di 35, per pioppeti di media densità (270-330 piante/ha) e turni di 10-12 anni.

Il clone è molto resistente alla defogliazione primaverile, è resistente al PMV ed è mediamente resistente anche alle ruggini. Tollera le infezioni di funghi corticali, tra i quali il più temibile è *Criptodiaporthe populea* Butin (più conosciuta come *Dothichiza populea*) e spesso riesce a superare gli stress idrici e nutrizionali capaci di favorire le 'macchie brune'. Il potente sistema radicale e le elevate capacità reattive gli consentono di resistere relativamente bene agli agenti di marciumi radicali.

L'unico parassita a carattere epidemico attualmente capace di danneggiare seriamente il clone 'I 214' in Italia è il fungillo *Marssonina brunnea*, agente della bronzatura dei pioppi, osservato per la prima volta nella Pianura padana nel 1963. La sensibilità del clone in condizioni normali non è però tale da vietarne la coltura senza trattamenti chimici e questi, anche nei casi peggiori, si rendono necessari in numero economicamente sostenibile.

Sulla base dello specifico test di laboratorio e di numerose osservazioni in campo, il clone deve essere considerato sensibile all' 'Afide lanigero' (*Phloeomyzus passerinii* Sign.). In caso di infestazione si rende pertanto necessaria la difesa con trattamenti chimici delle piante attaccate.



Il legno del clone 'I 214' è leggero (densità basale 0,27—0,29 g/dm³), poroso e alquanto fragile, per cui non è molto adatto per fiammiferi, scatole per fiammiferi, stecche per gelato e altri impieghi che richiedono legno compatto, dal taglio netto. In compenso è stabile, avendo ritiri limitati, e poco nervoso, per cui va poco soggetto all'imbarcamento e agli spacchi. Tutte queste proprietà, unite al suo colore bianco, lo rendono molto adatto per compensato e per tavolame leggero, nonché per cassette per la frutta. Si presta bene anche per la produzione di paste per carta e di pannelli di particelle di fibre.

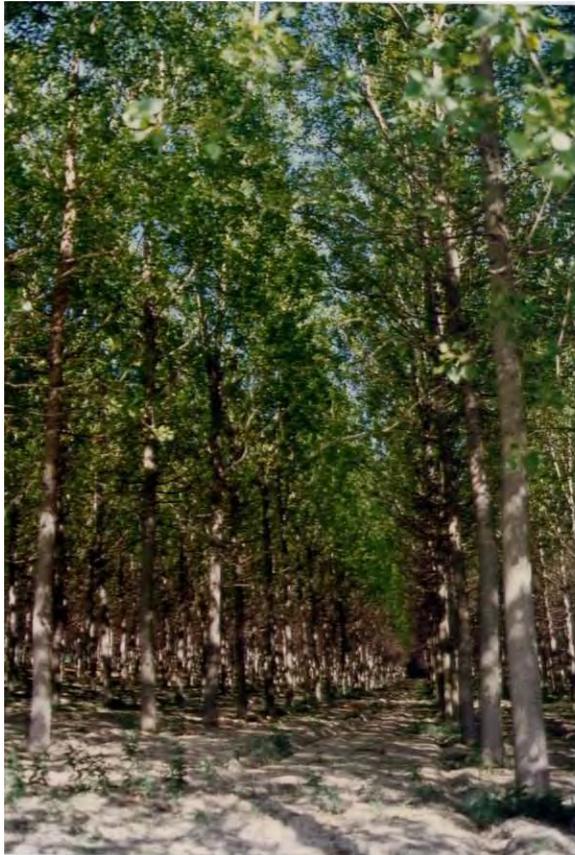
A causa della sua larga diffusione e notorietà viene utilizzato come clone di confronto nei pioppeti comparativi richiesti per l'iscrizione dei nuovi doni di pioppo al RNCF. Nella prima metà degli anni '90 sono state certificate da 3 a 4.000.000 di pioppelle all'anno, pari al 75—80% di tutto il materiale di impianto controllato in Italia.



Giovani pioppeti in piena vegetazione



Nel tronco (a dx, a metà foto) si noti l'anello ruvido che segna il punto di separazione tra la crescita del primo e quella del secondo anno in vivaio.



Clone I-214: ottimo pioppeto maturo in Val Bormida (a sx)
e giovane pioppeto alla ripresa vegetativa in un fondo valle nel Monferrato

Cloni selezionati nella seconda metà del XX secolo

Cloni selezionati nella Pianura padana

Clone '45/51' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Selezionato presso l'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura a partire da seme ottenuto per fecondazione naturale di un albero di tipo 'caroliniano' cresciuto nei pressi di Casale Monferrato (AL). Il capostipite venne messo a dimora nel 1951. Clone di sesso maschile. Tronco verticale, rettilineo e rastremato, sezione radiale regolare, corteccia rugosa con creste marcate; branche disposte in falsi verticilli e cima stretta. Germogliazione tardiva. Foglie giovani di colore rosso—arancione, foglie adulte a forma di delta, leggermente cordiformi, di colore verde scuro. Discreto attecchimento delle talee, buon accrescimento in vivaio e soddisfacente attecchimento delle pioppelle. Il clone incontrò inizialmente un certo favore grazie al vigoroso sviluppo e alla sua capacità di adattarsi anche a terreni umidi, seccagni e compatti. Per la forma perfetta del tronco e per lo scarso fototropismo si presta molto per la costituzione di viali alberati nei quali figura bene per il suo fogliame folto e scuro. E' nota la sua elevata resistenza alla defogliazione primaverile, al PMV e alle ruggini. Purtroppo si rivelò sensibile in fase giovanile a *Marssonina brunnea* e dimostrò scarsa capacità di ripresa in seguito a forti attacchi del parassita.

I dati di laboratorio e di campo devono far considerare il clone sensibile all' 'Afide lanigero' (Arru, 1967, Lapietra e Allegro, 1986). Rispetto all' 'I 214' sembra più severamente attaccato dal Punteruolo (*Cryptorhynchus laathi* L.) (Arru, 1967). Il clone può essere di utile impiego solo nelle zone poco colpite dalla *Marssonina brunnea*, nei terreni umidi e compatti. Il legno è leggero (densità basale di 0,300 g/dm³), con cuore sviluppato, ma si presta per tutti gli usi.

Attualmente nei vivai italiani è presente in quantità esigua, mentre continua ad essere coltivato abbastanza diffusamente in Francia (Lot—et—Garonne, Saint—Gobain).



Casale Monferrato, Az. Mazzi. Alberi del clone I 45/51 di circa 50 anni e con una circonferenza del tronco a petto d'uomo di 4 m.



Clone 'I 45/51'



Aspetto della corteccia del tronco di piante adulte dei cloni I 214 (a sx) e I 45/51.

Clone 'San Martino' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Selezionato presso l'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura a Casale Monferrato a partire da seme ottenuto per fecondazione naturale e raccolto nel 1955 da una pianta di ibrido euro—americano cresciuta a San Martino Canavese (TO).

Clone di sesso femminile, inizialmente diffuso con la denominazione di 'I 72/58'. Il suo aspetto si avvicina a quello dei 'caroliniani', termine usato comunemente in Italia per indicare tipi morfologicamente riconducibili a *P. deltoides* di origine meridionale.

Fusto diritto, slanciato, cilindrico; corteccia rugosa, costoluta; chioma molto espansa.

Germoglia tardivamente; le foglie giovani sono di colore verde—giallastro; quelle adulte sono cordiformi in tutti i rami ma con intaglio più marcato in quelle dei macroblasti. L'attecchimento delle talee è dello stesso ordine di quello dei 'caroliniani' e risente molto l'influenza dell'ambiente. Viceversa l'attecchimento delle pioppelle è generalmente buono.

Presenta una buona capacità di adattamento anche ai terreni sabbiosi e a quelli compatti; l'accrescimento è molto rapido, superando in media quello del clone 'I 214' fin dai primi anni (Frison, 1984). E' resistente a *Marssonina brunnea*, alla 'defogliazione primaverile' e alle *Melampsorae*. Viceversa è tra i cloni più sensibili i PMV ed è quindi necessario scegliere accuratamente il materiale di propagazione e di impianto ed evitare le zone dove la malattia è più diffusa.

E' da considerarsi resistente all' 'Afide lanigero'. Il legno è leggero (densità basale di 0,300 g/dm³), più o meno simile a quello dell' 'I 214', bianco, con cuore poco esteso. Talvolta, in particolare su piante provenienti da filari o dai bordi del pioppeto, si nota la presenza di legno di tensione. Il legno, comunque, si presta bene per la produzione dei compensati e discretamente per quella dei fiammiferi. La produzione annuale di pioppelle varia da 150.000 a 200.000





Clone 'Triplo' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto a Casale Monferrato (AL) presso l'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura per fecondazione controllata utilizzando come madre *Populus deltoides* 'I 78/51, ottenuto dai semi provenienti da Stoneville, e come padre il clone tetraploide 438p, ottenuto trattando con colchicina il *P. x euramericana* 'I 154' Clone di sesso maschile, inizialmente diffuso con la denominazione di 'I 37/61'. Le pioppelle in vivaio presentano costolature mediamente marcate e foglie turionali con base cordiforme e punta acuminata. Fusto abbastanza diritto, cilindrico, chioma espansa ma abbastanza leggera e resistente ai venti. Il radicamento delle talee è alquanto variabile, ma in media superiore a quello dei *P. deltoides* puri. L'attecchimento delle pioppelle a dimora non presenta difficoltà. Mostra buona adattabilità ai terreni pioppicoli tipici e da produzioni un po' inferiore a quella dell' 'I 214. E resistente a *Marssonina brunnea*, alla 'defogliazione primaverile', a *Melampsorae* e ai PMV. E' invece sensibile all' 'Afide lanigero'. Il legno è ritenuto adatto per tutti gli impieghi. Si certificano dalle 15.000 alle 50.000 pioppelle all'anno.



Clone ‘Carolina di Santena’ *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

E’ coltivato a Santena (TO) nei vivai della Famiglia Cavaglià sin dall’inizio del secolo XX ed ha una diffusione limitata ai Paesi circostanti. Di questo clone non si hanno notizie precise sull’origine genetica. Esso è di sesso femminile ed è abbastanza sensibile al fototropismo.

La domanda di iscrizione al RNCF di questo clone è stata presentata dai Sigg. Cavaglià nel 1988 e alla stesso anno risale l’avvio della sperimentazione ufficiale.

Le piante presentano fusto abbastanza diritto, corteccia chiara e liscia in età giovanile, sempre chiara ma rugosa in età adulta, chioma abbastanza espansa.

L’attecchimento sia delle talee che delle pioppelle, opportunamente idratate, risulta soddisfacente.

L’accrescimento, sia in vivaio che in pioppeto, può essere considerato di rapidità media.

Risulta resistente a *Marssonina brunnea* e a *Venturia populina* e non sono mai stati riscontrati danni sensibili da ‘Afide lanigero’.



NOTA: una breve descrizione per ricordare due tipi di pioppo noti in Piemonte sin dagli esordi della pioppicoltura industriale.

‘Caroliniano prodigioso’

Clone di sesso maschile ottenuto per via vegetativa da talee prelevate da un soggetto presente nel parco di Miradolo in S. Secondo di Pinerolo, pianta dalla quale Jacometti (1937), nella seconda metà degli anni’20, prelevò il polline che utilizzò negli incroci. ‘Caroliniano prodigioso’ è presente anche nell’ ‘archivio’ dell’ISP a Casale Monferrato con la denominazione P172—007. Le talee sono state prelevate nel 1972 dal Parco di Miradolo.

‘Caroliniano di Cercenasco’

E’ stato coltivato sporadicamente in passato nel Piemonte. Da questo tipo di pioppo l’ISP nel 1953 ha isolato due genotipi, entrambi di sesso femminile, denominati rispettivamente 00—225 (sinonimo C 1) e DO—226 (sinonimo C 9). Da semenzali nati da seme raccolto su pianta appartenente a ‘Caroliniano di Cercenasco’ è stato selezionato nel 1967 il clone ‘ECO 28’ descritto nella scheda sottostante.

Clone “ECO 28”

Ottenuto per selezione di semenzali nati da seme raccolto nel 1967 su pianta di ‘Caroliniano di Cercenasco’. La semina è stata fatta su terreno sabbioso, particolarmente povero e l’allevamento delle piantine è stato realizzato trascurando appositamente le cure colturali allo scopo di evidenziarne meglio le caratteristiche di frugalità e resistenza alla siccità. La selezione è stata fatta tenendo conto anche delle caratteristiche morfologiche.

Il fusto è diritto e slanciato, la sezione del tronco regolare, la chioma semi-espansa. Le talee presentano difficoltà di attecchimento (la media è del 55%) . Le pioppelle danno attecchimenti variabili; mediamente del 90%.

Il ritmo di accrescimento può essere considerato rapido sia in vivaio che in pioppeto. Per quanto riguarda le malattie il clone ‘Eco’ è molto resistente a *Marssonina brunnea*, a *Venturia Pouulina* e a *Melampsora alli—populina* ed è molto sensibile al PMV. Sono insufficienti i dati disponibili relativi alle ‘Macchie brune e a *Dothichiza populea per valutarne il grado di resistenza..* Risulta praticamente resistente a *Phloeomvzus Passerini*.

Le difficoltà di radicazione e la scarsa resistenza al PMV ne hanno scoraggiato la prosecuzione della sperimentazione.



Clone 'BL Costanzo' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Selezionato a Rosasco (PV), presso la Cascina "Il Rotto", dal coltivatore e vivaista Cav. Matteo Costanzo alla fine degli anni '50. Non va confuso con il vecchio clone '37', di tipo caroliniano, chiamato BL, acronimo di Burgo Luigi, Senatore e fondatore della SpA Cartiere Burgo (Jacometti, 1937). Un'ampia sperimentazione è stata condotta ad opera dell'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura, anche ai fini della iscrizione del clone nel RNCF, avvenuta nel 1975.

L'attecchimento per talea è facile e l'attecchimento delle pioppelle, con o senza radice, è generalmente buono. In vivaio molto vigoroso e nel primo anno produce pochi rami silletici avendo una spiccata dominanza apicale. In pioppeto ha un ritmo di accrescimento molto rapido e, soprattutto, molto precoce; supera 1' i 214' nei primi 5-6 anni dall'impianto ma, in generale, successivamente viene da questo superato. Soltanto in terreni molto fertili, come ad esempio nel cremonese, si mantiene alla pari. Presenta capacità di adattamento abbastanza ampie, potendosi affermare anche nei terreni alquanto umidi purché a tessitura sabbiosa. Nei terreni eccessivamente calcarei manifesta spesso fenomeni di clorosi ferrica.

Il fusto è diritto, la chioma è semi-espansa e i rami si dispongono in pseudo verticilli. La dominanza di guida è spiccata e generalmente non forma doppie punte.

E' sensibile a *Marssonina brunnea* ma, in generale, subisce danneggiamenti inferiori rispetto a 'I 214'. Viene invece abbastanza gravemente colpito, sia in vivaio che in pioppeto, dalla *Venturia populina* nelle annate di forte infettività. In pioppeto sono stati notati massicci attacchi di "macchie brune". E' assai resistente a PMV, mediamente resistente a *Melampsora alii populina* e debolmente sensibile a *M. larici populina*. E' sensibile all' 'Afide lanigero', come dimostrano le infestazioni naturali più volte osservate (Arru, 1974; Lapietra e Allegro, 1986).

Il legname si è rivelato leggero e fragile, ma stabile all'essiccazione. E' adatto per compensato e per le altre lavorazioni. Vengono prodotte annualmente dalle 100.000 alle 200.000 pioppelle e vengono messe a dimora sia all'età di uno che di due anni di vivaio.





Vecchio pioppeto del clone BL Costanzo in Lomellina (PV)

Clone 'Pan' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Selezionato negli anni '60 dalla Medaglia d'Oro V.M. comm. T. Carlo Ferrari, coltivatore e vivaista ad Alagna Lornellina (PV). Iscritto nel Registro nazionale dei doni forestali nel 1978, coperto da brevetto. Clone di sesso femminile, con scarsa produzione di 'cotone'. Si propaga ottimamente per talea e l'attecchimento delle pioppelle è generalmente totale. Il fusto è molto diritto e cilindrico, la corteccia è chiara e la chioma è raccolta, In vivaio le pioppelle producono pochissimi rami silletici

sia nel corso del primo anno che del secondo essendo caratterizzate da una spiccata dominanza apicale. Le pioppelle di un anno, di eccellente accrescimento (raggiungono frequentemente i 5 m di altezza), si prestano egregiamente alla messa a dimora.

In pioppeto le piante manifestano una altrettanto spiccata dominanza di guida per cui difficilmente formano spontaneamente doppie punte. I rami prolettici più vigorosi, disponendosi in ‘verticilli’, facilitano l’applicazione del metodo di potatura graduale e selettiva.

Analogamente al clone ‘BL Costanzo, l’accrescimento giovanile è molto rapido tanto che nei primi 5—6 anni spesso supera il clone ‘I 214’; successivamente però il ritmo di crescita rallenta, fino ad essere raggiunto o, addirittura, superato da quest’ultimo, sicché le produzioni dei due cloni frequentemente si equivalgono. La sua capacità di adattamento è però inferiore a quello del clone ‘I 214: essendo stato selezionato in Lomellina, dove predominano i terreni sabbiosi, ben forniti di acqua e a reazione sub acida, mostra difficoltà di adattamento ai terreni compatti e in particolare calcarei, nei quali spesso manifesta fenomeni di clorosi ferrica.

Pur risultando sensibile a *Marssonina brunnea*, subisce normalmente danni inferiori rispetto a ‘I 214’ e, a parità di attacchi, va incontro a filloptosi meno intense.

In condizioni di forte infettività, come è accaduto nelle annate 1990 e 1991, si è dimostrato abbastanza sensibile alla ‘defogliazione primaverile’, assai resistente al PMV e mediamente resistente alle ruggini (*Melampsorae*).

Sia in laboratorio che in campo si è dimostrato sensibile all’‘Afide lanigero’ (Lapietra e Allegro, 1986). Abbastanza sensibile è risultato anche alle malattie delle ‘macchie brune’.

Il legno si presta a tutti gli impieghi.

Nell’ultimo decennio sono state piantate annualmente dalle 30.000 alle 50.000 pioppelle, in massima parte di un anno. Il clone è coperto da brevetto.



Clone ‘Cappa Bigliona’ *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Selezionato presso la Cascina ‘Bigliona’, sita in frazione Terranova di Casale Monferrato (AL), dal pioppicoltore Sig. G. Cappa alla fine degli anni ‘60. I prototipi più vecchi sono stati messi a dimora nel 1968 e l’iscrizione al RNCF è avvenuta nel 1975.

Somiglia a ‘BL Costanzo’ e ‘Pan’ per caratteristiche morfologiche: fusto diritto e cilindrico, corteccia chiara e liscia, leggermente costoluta, chioma raccolta e rami disposti in pseudo verticilli.

La crescita in vivaio è estremamente vigorosa, analogamente ai cloni dello stesso tipo 'BL Costanzo' e 'Pan', rispetto ai quali presenta un attecchimento delle pioppelle più variabile, anche se complessivamente soddisfacente.

Non molto dissimili a quelle dei due cloni sopraddetti sono anche le caratteristiche di accrescimento in pioppeto, anche se le sue esigenze ecologiche sono meno note, non avendo avuto una ampia diffusione; anch'esso, comunque, ha difficoltà di adattamento ai terreni argillosi.

Per quanto riguarda le malattie, in presenza di alta pressione di inoculo, è sensibile alla defogliazione primaverile e alla *Marssonina brunnea*, ma normalmente non sembra subisca gravi danni. E' assai resistente al PMV ed ha la stessa sensibilità alle 'macchie brune' e all' 'Afide lanigero' di 'BL Costanzo' e 'Pan'.

Il legno ha caratteristiche paragonabili a quelli del clone 'BL Costanzo'. Viene coltivato in vivaio nella misura di 5.000—10.000 pioppelle all'anno.

Ho sempre avuto il sospetto che i tre cloni (BL Costanzo, PAN e Cappa Bigliona) rappresentino lo stesso genotipo. Sarebbe interessante confrontare i loro DNA.



Clone 'MC' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Selezionato negli anni '50 a Crescentino (VC) dall'agricoltore Mellone Carlo, che lo denominò con le proprie iniziali. Il capostipite è del 1954.

Presenta buon portamento, fusto eretto, corteccia chiara e abbastanza liscia, rami raggruppati in pseudo verticilli, chioma abbastanza raccolta e spiccata dominanza di guida. L'attecchimento è ottimo sia per le talee che per le pioppelle. E' sensibile a *Marssonina brunnea*, a *Venturia populina* e alle ruggini. E' sensibile anche all' 'Afide lanigero'

Non viene attualmente coltivati in Italia, mentre ha avuto una certa diffusione in Spagna, specialmente in Catalogna e in Aragona, dove non preoccupano i parassiti a cui esso è sensibile.



Clone 'Boccalari' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Selezionato ad opera dell'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato, assieme ad altri cloni affini, da una popolazione di pioppi di tipo canadese' coltivata dal Dr F. Boccalari nella Tenuta 'La Virgiliana' a Pietole (MN), fin dal 1962 è stato sperimentato in varie località della Pianura Padana. Clone di sesso femminile, inizialmente diffuso con la denominazione 'I CB2'. Fusto abbastanza diritto, sezione ovalizzata o leggermente poligonale, soprattutto nella parte basale, corteccia fine, chiara e liscia (rugosa soltanto sulla parte basale del tronco); in pratica si dice che ha il piede calzato), ramificazione abbastanza densa e chioma semi—espansa. Germogliazione mediamente precoce, foglie giovani bronzate e germogli costolati. In vivaio producono molti rami silletici sia durante la prima che nella seconda stagione vegetativa. Nei primi anni dalla messa a dimora in pioppeto presenta scarsa dominanza di guida. Il radicamento delle talee è facile e l'attecchimento delle pioppelle in condizioni favorevoli raggiunge la totalità. L'accrescimento è soddisfacente, specialmente nei terreni freschi e fertili della zona di selezione. Nei terreni sabbiosi della parte occidentale della Pianura Padana da risultati inferiori. Conserva a lungo il fogliame anche quando è colpito da *Marssonina brunnea*, il che fa ritenere che la sua resistenza sia quasi soddisfacente, anche se la densità di pustole per foglia può essere elevata. In condizioni di forte infettività si è dimostrato molto sensibile alla 'defogliazione primaverile'; presenta scarsa resistenza alle ruggini ed è sensibile all' 'Afide lanigero' . Come tutti i 'canadesi' è resistente al PMV ma risulta abbastanza sensibile alla malattia delle 'macchie brune'. Il legno, piuttosto compatto (densità basale di 0,330g/dm³), è molto apprezzato dalle industrie del compensato e dei fiammiferi e si presta a tutte le altre utilizzazioni. Annualmente vengono certificate dalle 150.000 alle 200.000 pioppelle.



Clone 'Gattoni' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Coltivato inizialmente presso il vivaista Gattoni, dal 1964 è stato propagato in purezza e sperimentato nell'Azienda 'Isola Jesus a Torricella del Pizzo (CR) ed è stato presentato per l'iscrizione al RNCF dal Dott. Ennio Gerbella di Parma. Clone di tipo 'canadese', con alcuni caratteri che l'avvicinano a *P. nigra* (base fogliare cuneiforme, apice lungamente acuminato, assenza di glandole alla base della foglia, forma delle gemme, ecc.

Fusto diritto, leggermente ovalizzato nella parte basale, corteccia liscia e chiara, chioma semi—espansa. Si propaga facilmente per talea e l'attecchimento delle pioppelle è soddisfacente.

L'accrescimento in piantagione, in base ai risultati ottenuti a Torricella del Pizzo, è analogo a quello del clone 'Boccalari', inferiore a quello dei doni 'I 214', 'Lux', 'Harvard', 'Triplo', e 'BL Costanzo', ma superiore a quello del clone 'I 154'.

La sua coltivazione è rimasta circoscritta alla zona compresa tra parma e Cremona, in terreni generalmente fertili, per cui non si hanno dati sul suo comportamento in altri ambienti.

E' abbastanza resistente a *Marssonina brunnea*, resistente alle ruggini e al PMV, mentre al pari del clone 'Boccalari', è sensibile alla "defogliazione primaverile" e all' 'Afide lanigero' Il legno, mediamente pesante (la densità basale mediamente è di 0,350g/dm³), è di buona qualità e si presta a tutti gli impieghi.



Clone 'Branagesi' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Il nome del clone deriva dalla contrazione dei cognomi dei selezionatori, Geom. Brambilla e Sig. Nasi della Società GE.S.I. (Genovese Società Immobiliare), e del nome della Società stessa. Il clone è stato isolato, propagato e sperimentato presso l'Azienda 'Barchette' di Torre d'Isola (PV).

Anche questo clone è un tipico canadese, con fusto abbastanza diritto, leggermente ovalizzato nella parte basale, corteccia liscia e chiara, chioma semi—espansa.

La facoltà di propagazione per talea è ottima e l'attecchimento delle pioppelle è soddisfacente.

Mancano dati sulla capacità di adattamento ambientale, essendo la diffusione del clone ancora limitata ad un'area ristretta, nella quale prevalgono terreni permeabili con falda freatica poco profonda.

Meno danneggiato del clone 'I 214' da *Marssonina brunnea*, in condizioni di alta infettività è molto sensibile, ancor più del 'Boccalari', alla 'defogliazione primaverile', mentre è resistente al PMV ed ha lo stesso comportamento dell' 'I 214' nei riguardi delle 'ruggini'. È sensibile all' 'Afide lanigero'. Il legno, piuttosto compatto, si presta a tutti gli impieghi ed è apprezzato dall'industria dei compensati e dei fiammiferi.



Clone '302 San Giacomo' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Selezionato dalla S.A.F.F.A., presso l'Azienda agricola 'San Giacomo', a Belgioioso (PV). Di tipo 'canadese', presenta fusto abbastanza diritto e cilindrico, corteccia chiara e liscia e chioma semi—espansa. La propagazione per talea è facile e l'attecchimento delle pioppelle è buono. L'accrescimento in vivaio è molto buono ma in pioppeto è leggermente inferiore a quello dell' 'I 214'. Nella fase giovanile presenta scarsa dominanza di guida per cui va seguito attentamente con potature di correzione.

Le capacità di adattamento ambientale sono poco note, ma valorizza bene i terreni sabbiosi con falda accessibile alle radici, come dimostrano le prove fatte nella zona di Pomposa (FE) (Frison, 1984).

Per quanto riguarda le malattie, il clone ha un comportamento simile al 'Branagesi': è meno danneggiato dell' 'I 214' dalla *Marssonina brunnea*, è sensibile alla 'defogliazione primaverile', ha scarsa resistenza alle 'ruggini' ma è resistente al PMV. E' sensibile all' 'Afide lanigero'

Il legno, piuttosto compatto, molto apprezzato dall'industria dei compensati e dei fiammiferi, si presta a tutti gli impieghi.



Clone “Adige” *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto dall’Osservatorio per le Malattie delle piante di Verona per selezione massale iniziata nel 1965, viene conservato e moltiplicato presso l’Azienda pioppicola del Sig. Firmo Rinaldi di Isola della Scala (VR). Fusto diritto o leggermente sinuoso, abbastanza cilindrico (l’ovalizzazione del pedano è dello stesso ordine di grandezza di quella osservata sugli altri cloni di tipo canadese’), corteccia chiara e liscia, ramificazione regolare e chioma semi—espansa.

Le talee radicano facilmente e le pioppelle, di buon accrescimento e con fusto diritto, attecchiscono altrettanto bene. Nella pianura veneta l’accrescimento si avvicina molto a quello del clone I 214’ (Frison, 1991). Non se ne conosce il comportamento nelle altre aree pioppicole della Pianura Padana. Per quanto riguarda le malattie, presenta un comportamento verso *Marssonina brunnea*, ‘defogliazione primaverile’, ‘ruggini e PMV paragonabile a quello del ‘Boccalari’. E’ sensibile all’‘Afide lanigero. Il legno si presta a tutti gli impieghi. Annualmente vengono prodotte da 100.000 a 200.000 pioppelle.



Clone 'Stella Ostigiese' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto da Vittorio Casari per selezione fenotipica da esemplari di pioppo tipico locale 'canadese bianco', dal 1971 viene conservato e propagato presso l'Azienda del costituente sita in Ostiglia (MN), in località Pontemolino. La propagazione per talea non presenta difficoltà e l'attecchimento delle pioppelle risulta ottimo. Fusto leggermente sinuoso, abbastanza cilindrico, corteccia molto chiara e liscia nelle piante giovani e senza ritidomi marcati in quelle adulte, chioma leggera nei pioppeti giovani, ma con rami piuttosto grossi in quelli adulti; la dominanza di guida è un po' scarsa e la formazione di doppie punte abbastanza frequente. Nella zona di origine da produzioni soddisfacenti e si adatta a diversi tipi di terreno, ma nel complesso le esigenze ecologiche del clone sono poco note non essendo stato diffuso in altre aree della Pianura Padana.

Per quanto riguarda le malattie, analogamente al clone Adige, presenta un comportamento verso *Marssonina brunnea*, 'defogliazione primaverile', 'ruggini' e PMV paragonabile a quello dei 'Boccalari'. Rispetto all' 'Afide lanigero' presenta una suscettibilità pari a quella del clone 'I 214'.

Il legno ha una densità basale di 0,360g/dm³ e si presta a tutti gli impieghi.

Vengono prodotte annualmente da 10.000 a 25.000 pioppelle.



Clone 'Neva' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

E' stato ottenuto dal genetista Michele Sekawin nel 1976 presso l'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura a Casale Monferrato (AL) utilizzando come madre *P. deltoides* ? '67-008' (*P. deltoides* '55-071' Illinois x ?) e come padre *P. nigra* 'PI 65-014' proveniente da Lucca.

Albero di sesso femminile, con fusto diritto e cilindrico, corteccia di colore grigio chiaro con caratteristiche suberificazioni orizzontali, chioma raccolta, gemme di colore verde e foglie di colore bronzeo alla germogliazione e verde a maturità.

Si propaga facilmente per talea e le pioppelle attecchiscono in misura molto elevata.

Si adatta a diversi tipi di terreno, compresi quelli con elevato contenuto in calcare e non rifiuta i suoli molto umidi. Presenta un accrescimento rapido e stabile e fornisce produzioni superiori a quello del clone 'I 214'

Presenta una scarsa resistenza alla Defogliazione primaverile e alle Ruggini, ha una certa fragilità al vento, risulta sufficientemente resistente alla Bronzatura, alle necrosi corticali e alle macchie brune ed è molto resistente all'Afide lanigero e al Virus del mosaico del pioppo.

Ha una ramificazione regolare che non da problemi per la potatura.

Il legno è mediamente pesante (densità basale di 0,33 g/cm³), leggermente colorato e si presta a tutti gli usi.



Clone “NND” (Non Nobis Domine) *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto per selezione di piante spontanee dal commendator Giuseppe Tronco presso l’Azienda Agricola ‘La Pioppa’, a Stagno Lombardo (CR), negli anni 50 (il capostipite è stato messo a dimora nel 1956), fin dagli anni ‘60 viene coltivato con continuità in Azienda e negli ambienti lombardi circconvicini. Pianta di sesso femminile, fusto diritto o leggermente sinuoso poco rastremato, tronco senza marcate ovalizzazioni, corteccia grigio chiara e chioma semi espansa. Le talee radicano ottimamente e le pioppelle attecchiscono con facilità. In vivaio è molto vigoroso e produce pochi rami siletici sia nel primo che nel secondo anno. In pioppeto l’accrescimento giovanile è molto rapido e il ritmo di crescita si mantiene elevato nel tempo nei terreni fertili dell’area di selezione dove consegue, con turno decennale, produzioni superiori a quelle del clone ‘I 214’. Si hanno poche informazioni sull’adattabilità all’ambiente edafico non essendo stato sperimentato in altre aree pioppicole padane. Si distingue dal gruppo dei cloni più noti di tipo canadese per la sua elevata resistenza alla *Venturia populina*, mentre rimane vicino a questi per sensibilità a *Marssonina brunnea*. Non sono mai stati notati gravi danni per spacchi da gelo, né gravi rotture per il vento. La resistenza alla malattia delle ‘macchie brune’ sembra abbastanza buona. E’ di potatura facile per la regolare disposizione dei rami e per il loro inserimento sul tronco ad angolo retto e accrescimento contenuto. Il legno presenta una densità basale analoga a quella del clone ‘I 214’ e si presta egregiamente a tutti i tipi di lavorazione. Annualmente vengono prodotte alcune migliaia di pioppelle quasi esclusivamente a Stagno Lombardo. Il clone è coperto da brevetto per Marchio d’Impresa (1959) e da brevetto per Invenzione Industriale (1962).



Pioppeto, fusto e foglie del clone NND

Tronco, sempre presso l’azienda ‘La Pioppa’ a Stagno Lombardo, partendo da semenzali spontanei raccolti lungo il Po, ha selezionato altri cloni, tra i quali si ricordano l’‘Italpioppo’ e il ‘D.Z. 21’ (Tronco, 1964), che però non sono mai stati coltivati su larga scala.

Clone “Patrizia Invernizzi” *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Clone selezionato dalle Sorelle Invernizzi di Gussola (CR) da piante spontanee. Albero di sesso femminile con buona attitudine alla propagazione vegetativa; l’attecchimento delle pioppelle risulta normalmente ottimo. Accrescimento giovanile abbastanza rapido con produzioni a maturità prossime a quelle del clone “I 214” o addirittura superiori nei terreni sciolti ed irrigui. Presenta fusto diritto e cilindrico con corteccia liscia di colore grigio chiaro, chioma semiespanza con ramificazione regolare, abbastanza facile da potare. Gemme di colore verde, germogliazione media e foglie di colore verde sia allo sboccio che a maturità.

Risulta resistente alla Defogliazione primaverile e al Mosaico del pioppo (PMV), Sufficientemente resistente al vento e alle ruggini ma può essere colpito dalle necrosi corticali in terreni sabbiosi soggetti a periodi di siccità.

Il legno è mediamente pesante (densità basale di 0,33 g/cm³), di colore chiaro, adatto per il compensato. Il clone è protetto da brevetto per novità vegetale.



Clone “C.B.D.” *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Il clone è stato costituito nel 1937 prelevando talee da una pianta di 8 anni particolarmente rigogliosa e resistente alla defogliazione primaverile, cresciuta in località Isola Vecchia nell’Azienda di Gussola (CR) della Società Cartiere Beniamino Donzelli (C.B.D.), (C.B.D., 1964). Pianta di sesso femminile, con poca produzione di cotone. Fusto diritto, perfettamente cilindrico, con corteccia sottile, di color grigio chiaro che suberifica solo nella parte basale del tronco e tardivamente (verso i 10 anni di età). Chioma raccolta, rami sottili inseriti sul tronco con angolo piuttosto acuto. E’ molto sensibile a *Marssonina brunnea* e alla malattia delle macchie brune’. Il legname è molto compatto ed è molto chiaro, con scarsissimo cuore. Il clone non è più coltivato da quando è comparsa la *Marssonina brunnea*.



CBD (Cartiere Beniamino Donzelli), capostipite del clone (La foto risale al 1985)
Ai piedi dell’albero sta il signor Pirolodi, fattore dell’Azienda di Gussola (CR)

Cloni selezionati da Michele Barberis

L’agricoltore Michele Barberis a Villanova Solaro (CN), partendo da semenzali spontanei, ha selezionato una serie di 6 doni (Morelli, 1957,1960) di cui 2 nel 1935 (B.1.M e B.2.F.), tre nel 1938 (B.3.t4., B.4.M. e B.5.F), due nel 1940 CB.6F e infine, uno nel 1958 (B8.F.), che sono stati tutti eliminati per l’elevata sensibilità alla *Marssonina brunnea*. L’ultima lettera della sigla indica il sesso. Si ricordano le caratteristiche salienti soltanto dei primi due che sono stati oggetto di estese coltivazioni, le ultime delle quali sono state abbattute all’inizio degli anni ‘80.

Populus x euramericana (Dode) Guinier B.1.M.’

Clone di tipo ‘canadese’, con fusto diritto, corteccia molto chiara, chioma espansa. Si moltiplica facilmente per talea e le pioppelle attecchiscono ottimamente. La vegetazione si protrae fino alla fine di novembre. L’accrescimento è molto rapido e si adatta a diversi tipi di terreno. Da legno pregiato con alta densità (Morelli, 1957,1960).

Populus x euramericana (Dode) Guinier B.2.F.’

Clone di tipo ‘caroliniano’ ma con foglie più piccole di quelle tipiche, un po’ appuntite o cuoriformi. Di germogliazione precoce ma di lungo ciclo vegetativo: la caduta delle foglie si protrae fino all’inizio del mese di dicembre. E’ di ottima propagazione per talea e le pioppelle attecchiscono bene. Da ottime produzioni e fornisce legname di buona qualità. La sfogliatura dei tronchi presenta difficoltà dovute allo ‘scollamento’ del cilindro centrale quando viene afferrata dal mandrino per trasmettere il moto rotatorio al tronco da lavorare.

Cloni selezionati da Dodi. A Monticelli d’Ongina (PC), nel periodo successivo alla Guerra, Dodi ha selezionato alcuni cloni (I A.D., 70 D, 74 D), che sono stati coltivati per qualche tempo nella propria azienda.

Cloni selezionati nell'Italia centrale (CSAF – Roma)

Clone 'Luisa Avanzo' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto presso il Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale a Roma per impollinazione libera di una pianta di *Populus deltoides* originaria della parte meridionale degli Stati Uniti (Stoneville, Mississippi, 33° Lat. nord). I prototipi sono stati messi a dimora nel 1968 a Spello e a Oristano. Fusto diritto e verticale, cilindrico, sezione regolare, corteccia scura e liscia, ramificazione abbondante e chioma raccolta. Sesso femminile.

Con materiale in buon stato di idratazione e in condizioni ambientali favorevoli, le talee radicano bene e le pioppelle attecchiscono in misura molto elevata. Sono state osservate disformità nella germogliazione e difficoltà nell'attecchimento dovute a disidratazione dei tessuti. Le perdite di acqua possono favorire gli attacchi delle malattie corticali. Per migliorare l'attecchimento conviene ricorrere all'immersione in acqua delle talee e delle pioppelle per almeno una settimana prima della loro messa a dimora. Le pioppelle in vivaio crescono vigorosamente e producono numerosi rami siletici sia durante la prima stagione vegetativa che la seconda. Anche a dimora le piante emettono molti rami siletici ma non formano quasi mai doppie punte, manifestando una 'funzione di cima', o dominanza di guida, molto forte.



Nella pianura Padana sono state rilevate con elevata frequenza intense manifestazioni di necrosi corticali ('macchie brune' e *Dothichiza populea*) sia in vivaio al secondo anno che in pioppeti (soprattutto 'macchie brune'), particolarmente dal 4° al 5-6° anno dall'impianto. In questo periodo l'incremento corrente raggiunge i valori massimi e quindi anche le esigenze idriche e nutrizionali sono molto elevate e i rami laterali più bassi cominciano a seccare perché le chiome arrivano a coprire interamente lo spazio e impediscono la penetrazione della luce al loro interno.

Il clone dimostra una buona adattabilità all'ambiente pioppicolo meridionale, a più bassa latitudine rispetto alla Pianura padana, dove le condizioni di fotoperiodo e di intensità luminosa sono più consone alle sue esigenze fisiologiche. **Se ne sconsiglia infatti l'impiego nella Pianura padana.** Presenta ottima resistenza al vento. Notevole è la resistenza a *Marssonina brunnea* e al PMV. Oltre ad essere molto sensibile alle 'macchie brune' e alla *Dothichiza populea* e sensibile anche alle 'ruggini'. In condizioni di forte infettività si è dimostrato sensibile alla 'defogliazione primaverile'. Nei riguardi dell' 'Afide lanigero' può essere considerato mediamente resistente. Può risultare inadatto ai terreni con elevata presenza di calcare attivo, dove può essere soggetto a gravi manifestazioni di clorosi ferrica.

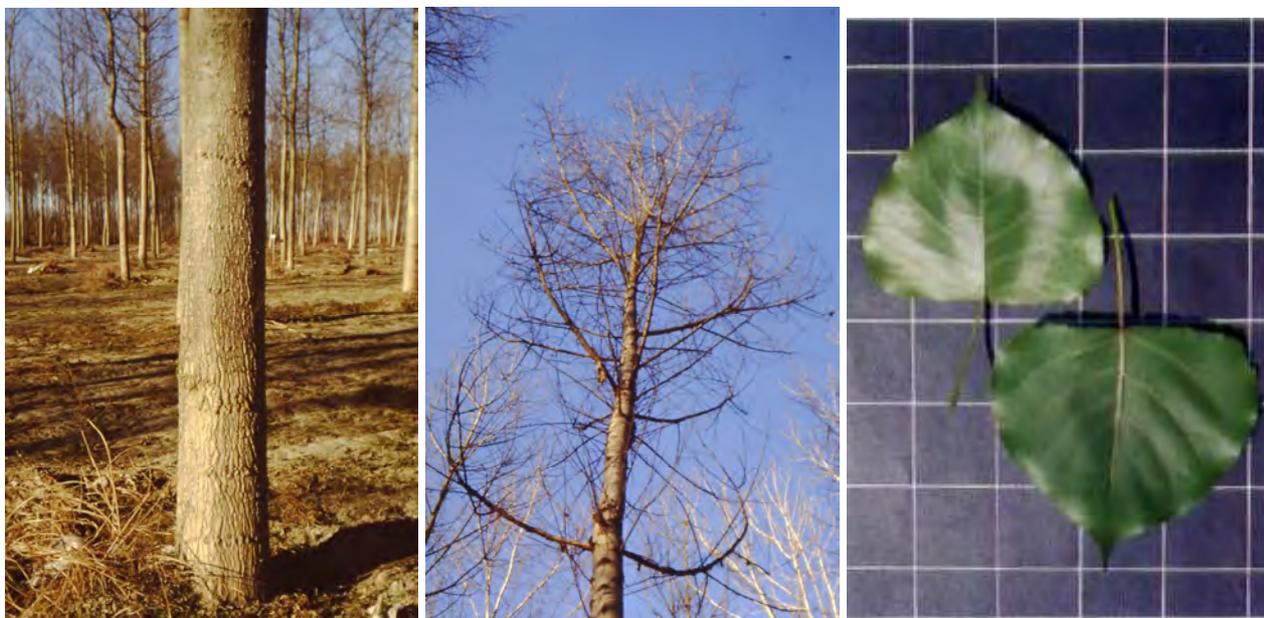
La produzione vivaistica in Italia del clone 'Luisa Avanzo' si è ridotta drasticamente, mentre continua a mantenere un certo interesse in Francia e Spagna, dove sta dando risultati interessanti. Il legno ha una densità basale piuttosto elevata (0,340g/dm³) e si presta a tutti gli impieghi.

Clone 'Cima' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto a Roma presso il Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale per impollinazione libera della stessa pianta di *Populus deltoides* da cui è derivato il clone 'Luisa Avanzo'. Anche per questo clone i prototipi sono stati messi a dimora nel 1968 a Spello (PG) e ad Oristano.

Ha caratteristiche assai simili a quelle del clone 'Luisa Avanzo' rispetto al quale ha però un portamento meno slanciato. La capacità produttive nella Pianura Padana risultano inferiori, ma nell'Italia centro-meridionale si avvicinano molto a quelle del clone predetto.

Per quanto riguarda le malattie, ha un comportamento analogo a quello del clone 'Luisa Avanzo', da cui si differenzia per la sua più alta suscettibilità alle *Melampsorae*, in particolare *M. alii populina* (ANSELMINI et al., 1986). Può essere considerato mediamente resistente all' 'Afide lanigero'. Il legno (densità basale 0,33 g/cm³) si presta a tutti gli impieghi. Talvolta il pedano presenta legno di tensione. **Se ne sconsiglia la coltivazione nella Pianura padana**



Clone 'Bellini' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto presso il Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale di Roma per impollinazione libera di una pianta del clone *Populus deltoides* 'Choutagne' -

Il clone è di sesso maschile e si presta per la costituzione di filari intorno alle varie strutture edilizie. Presenta fusto diritto, sezione regolare, ramificazione abbondante e chioma raccolta.

Di facile attecchimento sia a livello delle talee che delle pioppelle, cresce rapidamente adattandosi a molti terreni, esclusi quelli con elevato contenuto in calcare attivo. Presenta una resistenza al vento inferiore a quella degli altri cloni euro-americani. Per quanto riguarda le malattie, è molto resistente alla 'defogliazione primaverile', assai resistente al PMV, mediamente resistente a *Marssonina brunnea* e a *Melampsora alii-populina*, suscettibile a *Melampsora larici-populina* ed è altamente sensibile alle 'macchie brune' e a *Dothichiza Dopulea*. Può essere considerato resistente all' 'Afide lanigero'. Il legno (densità basale 0,35 g/cm³) si presta a tutti gli usi.

La produzione annua di pioppelle è molto limitata e sono destinate in gran parte a campeggi e zone abitate dove si vuole evitare la fastidiosa disseminazione di "cotone".



Clone 'Guardi' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto presso il Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale per impollinazione controllata di una pianta di *Populus deltoides* originaria di Stoneville , Mississippi (33° di Lat. Nord), con il *Populus nigra* 'Bordils', di origine spagnola. Il clone è di sesso femminile -

Il fusto è diritto, slanciato, la sezione è regolare, la chioma è raccolta; in età giovanile, utilizzando pioppelle di due anni, forma la chioma in alto, per cui se da un lato mantiene buona parte del fusto libera da rami, dall'altro rimane più esposto all'eventuale azione negativa del vento.

Di rapido accrescimento, presenta facilità di attecchimento sia per le talee che per le pioppelle.

E' stato selezionato per l'ambiente meridionale. Si adatta a molti terreni, esclusi quelli con elevato contenuto in calcare attivo. Per quanto riguarda le malattie, è assai resistente alla 'defogliazione primaverile' e al PMV, mediamente resistente a *Marssonina brunnea*, molto sensibile a macchie brune e a *Dothichiza populea*, sensibile alle 'ruggini' e all' 'Afide lanigero'

Il legno, di densità abbastanza elevata (0,330g/dm³), si presta a tutti gli impieghi.

Nella Pianura padana , in vivaio praticamente non viene più coltivato.



Clone “Carpaccio” *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto presso il Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale di Roma per impollinazione controllata di un *P. deltoides* originaria di Stoneville, Mississippi (33° di Lat. Nord) con *P. nigra italica*. I prototipi sono stati piantati nel 1968 a Spello (PG) e ad Oristano.

Il clone è di sesso femminile.

Il fusto è diritto, la sezione regolare e la chioma semi-espansa. Di rapido accrescimento, presenta facilità di attecchimento sia per le talee che per le pioppelle.

E' particolarmente indicato per l'Italia meridionale perché è abbastanza frugale e si adatta a molti terreni anche piuttosto scadenti per gli altri ibridi euro—americani.

Assai resistente al PMV e all' Afide lanigero', mediamente resistente a *Marssonina brunnea*, sensibile alla defogliazione primaverile', alle ruggini', alle 'macchie brune' ed alla *Dothichiza populea*.

Il legno (densità basale di 0,310g/dm³) si presta a tutti gli impieghi.

In vivaio praticamente non viene più coltivato.



Presso il Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale a Roma sono stati ottenuti anche i seguenti altri cloni:

- **per impollinazione libera** di *Populus deltoides* originario di Stoneville , Mississippi (33° di Lat. Nord): 'Altichiero', 'Balestra', 'Bazzani', 'Bellotto', 'Buonconsiglio', 'Carlevaris', 'Carneo', 'Mantegna', 'Pacher', 'Padovanino', 'Schiavone', 'Veneziano', 'Veronese', 'Vivarini

- **per impollinazione libera** di *P. deltoides* originario di Vicksburg, Mississippi (medesima latitudine di Stoneville): 'Amigoni', 'Canaletto', 'Fogolino', 'Tiepolo', 'Tintoretto'

- Soltanto due cloni, Longhi e Tiziano, sono stati ottenuti per **impollinazione controllata** di *P. deltoides* (Stoneville) x *P. nigra italica* -

Molti di questi cloni sono stati eliminati per estrema fragilità, altri per elevata sensibilità alle 'macchie brune' e a *Dothichiza populea*.

Sempre partendo da piante femmine di *Populus deltoides* di origine meridionale (Stoneville, Mississippi, 33° Lat. Nord), a metà degli anni '70 (probabilmente nel 1974), il CSAF di Roma ,

attraverso **fecondazione controllata** con polline di *Populus nigra*, di origine meridionale (Perugia, Avellino, Campobasso, Grecia, Turchia), ha ottenuto una lunga serie di cloni di cui oltre un centinaio sono stati sperimentati anche nell'Italia settentrionale e di questi 6 sono in fase finale di selezione e candidati per la iscrizione al RNCF (**Brenta**, **Mella**, Enza, Olona, Trebbia e Ticino). L'elenco dei principali cloni sperimentati sotto il controllo dell'Isp anche nell'Italia del nord, con l'indicazione della rispettiva origine genetica, viene riportato in appendice.

* * *

Clone "2000 verde" *P. x euramericana* (Dode) Guinier

Secondo i costitutori il clone è di origine naturale e il capostipite è stato messo a dimora nel 1984 a Cavallermaggiore (Cuneo). Il clone è di sesso maschile.

La richiesta di iscrizione al RNCF è stata fatta nel 1986 e della sperimentazione ufficiale risale alla primavera 1987 con la costituzione di tre piantagioni sperimentale rispettivamente a Isola Tripoli (PC), Mede (PV) e Ariano Polesine (RO). Il clone presenta fusto diritto, ramificazione regolare e chioma semi-espansa. Le talee presentano buona capacità di radicamento e le pioppelle attecchiscono altrettanto bene, siano esse di uno o di due anni, con radice o ceduate.

La rapidità di accrescimento è eccellente sia in vivaio che in pioppeto.

Per quanto riguarda le malattie il clone risulta molto resistente a *Marssonina brunnea*, mediamente resistente a *Venturia Populina*, suscettibile a *Dothichiza populea*, mediamente suscettibile a *Melampsora alli-populina* e alla *M. larici-populina* razza E1, mentre appare assai sensibile alla razza E3 di quest'ultima specie. In base dei test condotti il clone 2000 verde deve essere considerato sensibile all'*Afide lanigero*'. E' risultato molto sensibile al vento. Tutte e tre le piantagioni sono state distrutte da eventi meteorologici di forte intensità. La fragilità, unita alla sensibilità all'*Afide lanigero*', limita fortemente le possibilità di coltivazione su larga scala di **questo clone che, peraltro, è già stato abbandonato.**





Alberi del clone 2000 verde nel filare a sx in un pioppeto a Pomposa (FE)

Clone "A4A" *P. x euramericana* (Dode) Guinier

Ibrido ottenuto nel 1986 da ALASIA Franco e MODOLO Luisa, per impollinazione artificiale di una femmina di *Populus deltoides* (Illinois USA) con polline di *Populus nigra* (Piemonte). Albero di sesso femminile con fusto diritto e cilindrico e chioma espansa, dal lungo ciclo vegetativo. Predilige i terreni sabbiosi con buona disponibilità idrica.

Presenta una resistenza elevata alla *Venturia*, buona alla *Marssonina*, al PMV e al vento, sufficiente all'Afide lanigero e alle malattie corticali (macchie brune e *Dothichiza*).

Il legno ha una densità di 0,29 g/cm³ e si presta alla sfogliatura.



Cloni costituiti all'Estero

Clone "Dorskamp" *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

E' stato ottenuto a Wageningen (Olanda) con incrocio artificiale utilizzando come madre *Populus deltoides* (Missouri - USA) e come padre *Populus nigra* (Casale Monferrato). E' iscritto sia al Catalogo olandese che in quello francese e viene coltivato in entrambi questi Paesi. E' molto sensibile al fototropismo. Il fusto è molto flessuoso sia in vivaio che in pioppeto, dove spesso presenta curvature su più piani. La corteccia è abbastanza rugosa nella parte basale del tronco e liscia nella parte alta. Le foglie sono abbastanza allungate e triangolari. La germogliazione è precoce e la caduta delle foglie tardiva. Presenta buon attecchimento sia a livello delle talee che delle pioppelle. Non si adatta alla costituzione di filari e nemmeno di piantagioni in zone dove spira vento con direzione predominante in quanto la chioma assume forma a bandiera. E' molto ramoso e la potatura è piuttosto difficile. E' molto resistente a *Marssonina brunnea* ma, particolarmente in vivaio, ha dimostrato una certa sensibilità a *Dothichiza populea*. E' ritenuto sensibile all' 'Afide lanigero' . E' resistente alla defogliazione primaverile. Il legno è leggero ma le sue qualità in Francia non sono ritenute eccellenti. In Italia è presente in pioppeti sperimentale ; cresce bene ma la sua forma è valutata molto negativamente.



Clone 'Ghoy' *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto nel 1960 presso l'Istituto di Pioppicoltura di Geraardsbergen (Belgio) per ibridazione artificiale utilizzando come madre *Populus deltoides* (proveniente da incrocio intraspecifico tra *P. deltoides* di Jowa (42°) e dell'Ontario (49°)) e come padre *Populus nigra* della Valle della Dendre (Belgio), 51 Lat. nord.

Clone di sesso femminile, con germogliazione più tardiva di quella del clone 'I 214' e caduta delle foglie più precoce. Fusto diritto, chioma slanciata in età giovanile e più ampia in età adulta.

Si propaga bene per talea e le pioppelle attecchiscono senza problemi, siano esse fornite di radici o senza. In vivaio produce molti rami sillettici ma ha una discreta dominanza di guida. La potatura in pioppeto non è particolarmente difficile. Nelle stazioni più fertili sviluppa grosse branche dopo il quarto-quinto anno dall'impianto. Presenta una buona resistenza a *Venturia populina*, a cancro batterico, a *Melampsora lanci populina* (a tutte le razze) e anche a *Marssonina brunnea* e a PMV. Risulta invece sensibile a *Dothichiza populea*. Rifugge dai terreni con eccesso di umidità e da quelli argillosi. Ritmo di accrescimento relativamente lento in età giovanile ma diviene sostenuto successivamente, conseguendo risultati produttivi pari o superiori a quelli dell' 'I 214'.

Il legno ha densità basale di 357g/dm³ mentre per le altre caratteristiche tecnologiche si avvicina a quello dell' 'I 214'. Il clone Ghoy Italia è stato saggiato in tre pioppeti sperimentali, già abbattuti, con risultati soddisfacenti, ed è iniziata la propagazione in vivaio ai fini della sua coltivazione. In Francia viene coltivato da oltre un decennio.



Clone “Pannonia” *Populus x euramericana* (Dode) Guinier

Ottenuto per ibridazione artificiale da Ferenc KOPECKY in Ungheria utilizzando come madre *Populus deltoides* S—1--54 , Belgio, (*P. deltoides* A.142 Iowa x *P. deltoides* A 148 Missouri) e come padre *Populus nigra* Lébény 211. Il sesso è femminile.

La pianta giovane presenta fusto diritto, germogli vigorosi con deboli creste suberificate, di colore bruno rossastro; la parte media del fusto è cilindrica , con creste suberose leggermente sviluppate di colore grigio verde chiaro con sfumature rossastre; tra le creste suberose presenta una caratteristica striatura longitudinale più o meno scura e chiara . Le gemme sono larghe , appuntite, piegate verso il ramo, di colore foglie morte. Le foglie sono grandi, moderatamente cordate, di colore verde scuro e con picciolo rosso vivo.

L’albero adulto presenta tronco diritto e cilindrico e chioma raccolta , simile a quella del clone ‘Robusta’. Le branche sono sottili e si dispongono in pseudo verticilli. La corteccia alla base del tronco è rugosa, grigio scura, e i ritidomi presentano il caratteristico colore della foglie morte; nella parte alta del tronco la corteccia è liscia, grigio chiaro con sfumature leggere di color foglie morte. Inizia a germogliare ai primi di aprile e perde le foglie alla fine di ottobre. Sia le talee che le pioppelle attecchiscono bene. L’accrescimento è rapido sin dall’età giovanile e gli incrementi annui si avvicinano a quelli dell’ ‘I 214’; nelle stazioni medie e marginali addirittura lo superano.

L’adattamento all’ambiente edafico è molto buono: può tollerare situazioni idriche molto diverse. E’ resistente a *Melampsora* e a *Dothichiza populea* ed è leggermente sensibile a *Marssonina brunnea*. E’ resistente al gelo. Il legno ha una densità basale superiore a quella dell’ ‘I 214’ ma le altre caratteristiche tecnologiche non sono ancora state studiate a sufficienza.

La sua importanza nella coltivazione è in continua crescita: nel 1991 rappresentava il 4 % delle pioppelle prodotte in Ungheria. Il clone ‘Pannonia’ è iscritto al Registro ungherese.

PANNONIA



Da Tòth Bela e Erdòs Laszlo, 1988. Nyar Fajtaismeretò. Az Allami Gazdasagor Orszagos Egyesùlèse Erdogazdalkodasi Es Fafeldolgozasi Szakbizottsaga.

Clone Koster *Populus x canadensis* Moench

Ibrido ottenuto in Olanda nel 1966 da madre *Populus deltoides* del Michigan e padre *Populus nigra* dei Paesi bassi. Albero di sesso maschile, con un fusto diritto e cilindrico, con creste suberose longitudinali, chioma semi espansa, elevata dominanza apicale e, quindi, scarsa frequenza di biforcazioni. Presenta ottima attitudine alla propagazione per la sua facilità di attecchimento sia per le talee sia per le pioppelle da vivaio di uno o due anni. Crescita lenta in età giovanile ma che si protrae a lungo in età adulta conseguendo importanti produzioni legnose. Si adatta a diversi tipi di terreni e sopporta anche periodi di siccità. Particolarmente adatto ad impianti limitrofi ai centri abitati in quanto essendo una pianta di sesso maschile non produce semi (piumini). Non viene attaccato dall'Afide laniero ed ha un'elevata resistenza a tutte le malattie fogliari.

Utilizzo: la qualità del legno si presta a diversi utilizzi.



Vivaio del clone Koster a Cernago, nel terreno di proprietà SANVITI

* * *

Clone 'Mincio' *Populus deltoides* x *P. alba*

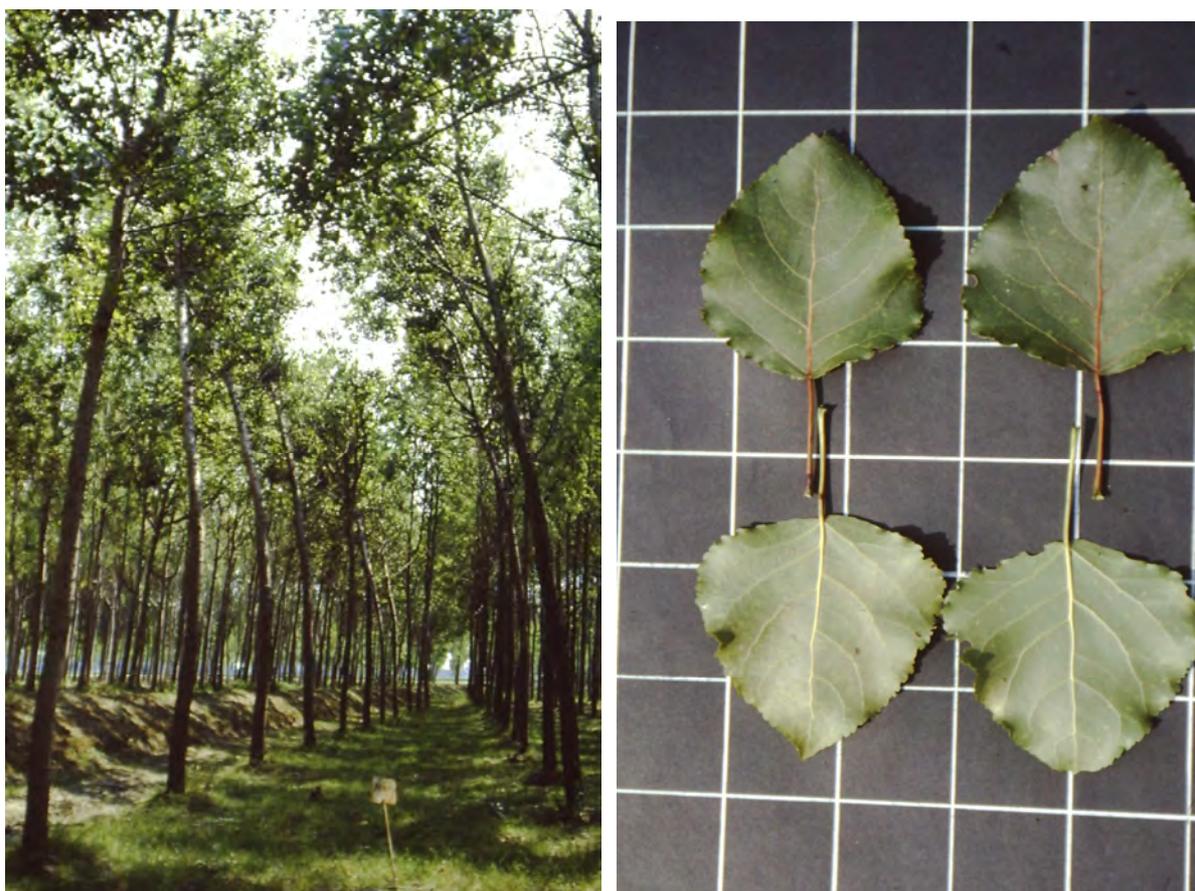
E' forse l'unico ibrido, tra quelli abbastanza noti, ottenuto a all'ISP a Casale Monferrato incrociando una specie della sezione Aigeiros con una specie della sezione Leuce, ma presenta caratteristiche morfologiche che non ricordano il *P. alba*. Il fusto è diritto, la sezione regolare la corteccia scura e rugosa e la chioma abbastanza raccolta. L'attecchimento delle talee si aggira intorno al 90% e quello delle pioppelle è soddisfacente.

L'accrescimento in vivaio è mediamente rapido e in pioppeto è variabile: l'area basimetrica passa da valori pari o superiori a quelli dell'I 214' a valori decisamente inferiori, in particolare nei terreni sortumosi.

E' molto resistente a *Venturia populina*, resistente a *Marssonina* e al PMV ma sensibilissimo a *Melampsorae*; presenta una certa sensibilità a *Dothichiza populea* e , almeno in vivaio, anche nei riguardi delle 'Macchie brune'. Risulta resistente all'afide lanigero.

La scarsa stabilità di crescita e le difficoltà di adattamento ne hanno sconsigliato la prosecuzione della sperimentazione.

Questo clone è stato invece incluso nella lista ufficiale del Catalogo spagnolo.



Le piante di questo pioppeto sono state danneggiate dal vento.

Pioppi della sezione Tacamahaca

Questa sezione comprende i pioppi collettivamente noti con nome di pioppi balsamiferi ed è la più ampia di tutto il genere *Populus*, includendo almeno 12 specie riconosciute, distribuite a latitudini settentrionali sia in Nord America che in Asia.

Sono native del Nord America le seguenti tre specie: *Populus trichocarpa* Torr. e Gray., *P. balsamifera* Duroi, *P. angustifolia* James, mentre sono di origine asiatica le specie *P. maximowiczii* Henry, *P. koreana* Rehd., *P. simonii* Carr., *P. laurifolia* Lebed., *P. vunnanensis* Dode, *P. tristis* Fisch., *P. ciliata*, ed altre.

Sono di importanza economica sia per l'impiego nelle coltivazioni che per la loro utilizzazione nei programmi di miglioramento genetico per la resistenza alle malattie *Populus trichocarpa* Torr. e Gray del Nord America occidentale e *P. maximowiczii* Henry dell'Asia. Queste specie e poche altre sono state utilizzate come genitori in incroci all'interno della sezione e con le specie della Sezione Aigeiros, in particolare *P. deltoides*.

Populus trichocarpa Torr e Gray.

È un albero forestale a rapido accrescimento che raggiunge altezze di 40-50 m all'età di 35 anni. Certamente è il pioppo più grande e più interessante di tutto il gruppo dei balsamiferi. Si estende lungo la costa del Pacifico nord occidentale del Canada e degli Stati Uniti in un vasto areale che partendo dalla California attraverso l'Oregon, Washington e British Columbia, arriva all'Alasca (da circa 32° lat. nord a circa 61° lat. nord). In questo vasto areale, che si estende anche verso l'interno, si sono differenziati ecotipi con caratteristiche di adattamento e con ritmi di crescita molto diversi. Gli ecotipi delle aree interne hanno ritmi di crescita più lenti e si adattano anche a stazioni con una certa aridità. Gli ecotipi costieri prediligono le stazioni umide dei fondo valle e conseguono gli accrescimenti migliori nelle regioni climatiche dominate dall'aria umida dell'oceano Pacifico. In queste aree *P. trichocarpa* raggiunge dimensioni superiori a quelle di qualsiasi altro pioppo spontaneo; altezze oltre i 30 m e diametri di 1-1,50 m a petto d'uomo non sono infrequenti. La potenzialità commerciale di questa specie è dimostrata dagli accrescimenti annui conseguiti nelle coltivazioni che si aggirano sui 2,50 cm di diametro e 1,50 m di altezza nei primi 20 anni. Questo pioppo da rese elevate anche in piantagioni fitte, con turni brevi, nelle quali la produzione annua arriva a 24/t/ha di sostanza secca.



Populus trichocarpa BLACK COTTONWOOD, WESTERN BALSAM POPLAR.

Foto da biology.burke.washington.edu- nativeplantspnw.com-.

In Europa centrale, nei Paesi Bassi, questa specie e i suoi ibridi sono ora considerati da molti pioppicoltori una buona alternativa ai pioppi euro—americani correntemente usati. Si propaga facilmente per talea e inoltre possiede l'unica forma di riproduzione asessuale basata sul fenomeno della cladotosi (autotomia), che consiste nella fisiologica scissione dei rametti laterali i quali, cadendo su terreno umido, ancora con le foglie, possono radicare.

Diverse cultivar di *P. trichocarpa* sono coltivate in Europa e tra le più note si ricordano

- **'Fritzi Pauley'**, ottenuto da Scott J. Pauley, a partire da talee prelevate da un albero situato nello Stato di Washington, vicino alla frontiera canadese (49° di Lat. Nord); viene coltivato in Francia;

- **Columbia River** clone maschile, originario dell'Oregon (USA); coltivato in Belgio;

- **Trichobel** clone ottenuto incrociando Fritzi Pauley x Columbia River; coltivato in Belgio;

- **Muhle Larsen**: Clone di sesso femminile, ottenuto a Geraardsbergen, presso l'Istituto di Pioppicoltura del Belgio, incrociando due *P. trichocarpa* della costa Pacifica del continente nord americano; è coltivato in Germania.

- **Scott Pauley**: clone di sesso maschile originario dello Stato di Washington; è coltivato in Germania;

- **Blom** è un clone balsamifero di origine canadese, resistente al cancro batterico e moderatamente sensibile alle ruggini;

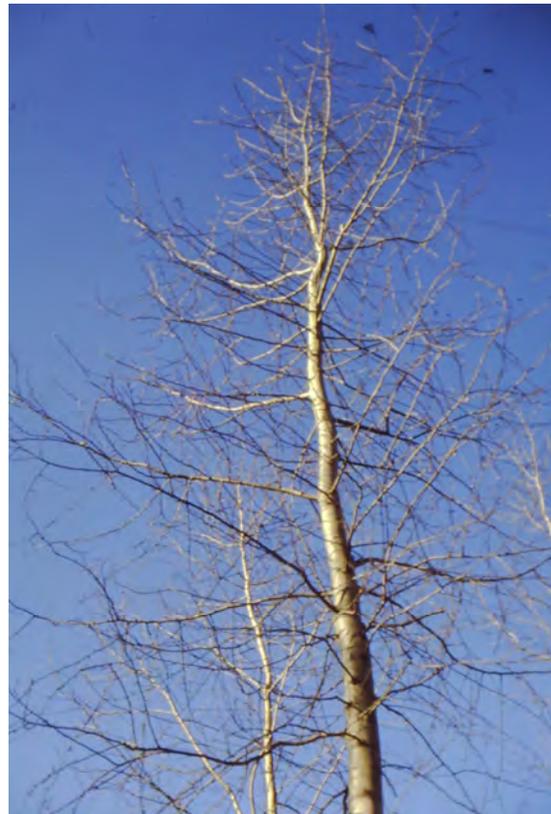
- **Beimburger**; anch'esso di origine canadese, ha una bella forma, ma cresce meno del clone precedente.

Segue una breve descrizione del clone 'Fritzi Pauley'.

Clone **'Fritzi Pauley'** *Populus trichocarpa*

Ottenuto da Scott J. Pauley a partire da talee prelevate da un albero situato nello Stato di Washington presso la frontiera canadese, (49° di Lat. Nord, bassa altitudine) (Chardenon, 1982).

Albero di sesso femminile, molto impiegato nella costituzione di ibridi. Tronco diritto, ramificazione densa e leggera, quasi orizzontale, chioma semi espansa. Abbondante produzione di rami epicomici.



Le talee radicano bene e le pioppelle attecchiscono senza difficoltà. Si adatta a situazioni edafiche difficili, rappresentate da terreni argillosi, torbosi e idromorfi, purché presentino un franco di coltivazione di 40-50 cm e lo strato superficiale sia ben aerato. Viceversa non tollera i terreni ricchi di calcare attivo, nei quali manifesta sintomi di clorosi ferrica, con conseguenze negative sulla crescita. Le radici sono superficiali e spesso corrono scoperte sul terreno. Preferisce i climi con estate fresca e umida e sopporta la competizione per cui può essere piantate nelle chiarie dei boschi e utilizzato per i risarcimenti nelle piantagioni di due o tre anni; non richiede cure particolari, tollerando sistemi colturali semi—estensivi.



Il clone 'Fritzi Pauley' viene coltivato nel Nord della Francia nei terreni marginali ma non in quelli più fertili dove i cloni usuali sono da preferirsi (Chardenon, 1982). E' resistente a *Marssonina brunnea* e al 'Cancro batterico' ma è sensibile alle 'ruggini'. E' sensibile al vento e attira i caprioli e i conigli. La qualità del legno è appena passabile.

Cloni interamericani

Tra i cloni interamericani (*P. trichocarpa* x *P. deltoides*) si ricordano le selezioni belghe (Unal, Beaupré, Boelare, Raspalje, Hunnegen) e quelle olandesi (Barn, Donk, Rap).

I cinque cloni belgi sono tutti ibridi di *P. trichocarpa* x *P. deltoides*:

'Unal': clone di sesso maschile ad accrescimento molto rapido, coltivato nel Nord della Francia; è risultato sensibile a *Melampsora larici-populina*

Beaupré: clone di sesso femminile, di bella forma e di ottimo accrescimento; è coltivato in Belgio ed in Francia (vedi scheda); anche **Boelare** è un clone ritenuto promettente;

Raspalje: è risultato sensibile a *Melampsora larici-populina*. **Hunnigen**: anche questo è risultato sensibile a *Melampsora larici-populina*.

I due cloni olandesi **Barn e Donk** sono ibridi ottenuti per impollinazione libera di una pianta *P. deltoides* x *P. trichocarpa* il e il clone **Rap**, reciprocamente, di una pianta *P. trichocarpa* x *P. deltoides*. I primi due hanno la forma migliore ma il terzo sembra il più produttivo. Questo tipo di ibrido sembra riunire la frugalità di *P. deltoides* con l'adattabilità di *P. trichocarpa* a condizioni di media montagna e sembra anche tollerare modelli colturali semplificati.

Clone 'Beaupré' *Populus trichocarpa* x *P. Deltoides*

Ottenuto presso la Stazione Sperimentale di Pioppicoltura di Geraardsbergen (Belgio) per impollinazione controllata tra *P. trichocarpa* 'Fritzi Pauley' e *P. deltoides* a sua volta ibrido di *P. deltoides* ottenuto incrociando una pianta dello stato di Iowa con un'altra pianta dello Stato del Missouri. Con lo stesso tipo di incrocio sono stati ottenuti anche i cloni 'Unal', 'Boelare' e 'Raspalje'. Clone di sesso femminile, con abbondante produzione di 'cotone'. Fusto diritti, corteccia molto liscia, verde-grigiastro chiaro; ramificazione regolare, simmetrica, spiccata dominanza di guida e chioma semi-espansa. Talee di facile radicazione e pioppelle di buon attecchimento. Germogliazione abbastanza precoce e accrescimento molto rapido. Nelle stazioni di buona fertilità può caricarsi eccessivamente di foglie ed esporsi a danni da vento. Sembra adattarsi a stazioni di mediocre fertilità e a modelli colturali semi-estensivi. Meriterebbe di essere sperimentato anche in Italia nei fondovalle e nei versanti con leggera pendenza delle basse zone montane con terreni a reazione da subacida a neutra e con clima non eccessivamente siccitoso e rigido. Per ora (prima metà anni novanta) è presente a Casale Monferrato nel Populetum Padanum e in alcuni pioppeti sperimentali.

In Francia viene coltivato in Champagne-Ardenne nelle vallate della Senna e dell'Aube. È molto resistente al 'cancro batterico' del pioppo, resistente alle 'ruggini' e mediamente sensibile a *Marssonina brunnea*. Il clone risulta resistente anche ad una nuova razza di 'ruggine' appartenente alla specie *Melampsora larici—populina*, apparsa recentemente e molto più virulenta delle razze precedenti (STEENACKERS, 1984).



Clone 'Beaupré' *Populus trichocarpa* x *P. deltoides*



Clone Raspalje *Populus trichocarpa x P. deltoides*



Clone Boelare *Populus trichocarpa x P. deltoides*



Clone RAP. Il clone olandese RAP è un ibrido ottenuto per impollinazione libera di *P. trichocarpa* x *P. deltoides*. E' abbastanza produttivo ma è risultato sensibile al cancro batterico.

***Populus maximowiczii* Henry**

E' un albero a rapido accrescimento che può raggiungere dimensioni notevoli in natura nelle foreste miste del Giappone, della Corea e della Siberia orientale. In alcune località giapponesi è molto diffuso e i tronchi vengono usati per la costruzione delle canoe. E' sensibile al cancro del fusto e viene spesso danneggiato da vento, neve e ghiaccio in molte località.

E' stato impiegato nei primi programmi di miglioramento genetico negli Stati Uniti (Schreiner e Stout, 1934) e successivamente è stato utilizzato come genitore per ibridazioni in altre parti del mondo, compresa l'Italia.

Tra gli ibridi di pioppi 'balsamiferi' asiatici si ricordano i seguenti:

- **Oxford** è un ibrido *P. maximowiczii* x *P. berolinensis* (ibrido tra un balsamifero e un pioppo nero); è coltivato con ottimi risultati in Germania;
- **Androscoggin** : è un ibrido *P. maximowiczii* x *P. trichocarpa* è coltivato in Germania ed in Olanda;
- **Rochester**: é un ibrido *P. maxicnowiczii* x *P. nigra plantierensis*; è di scarso interesse.

Tra gli ibridi ottenuti in Italia si ricorda il clone 'Eridano' *Populus deltoides* x *Populus maximowiczii*.

Clone 'Eridano' *Populus deltoides* x *Populus maximowiczii*

Pioppo ibrido, di sesso maschile. Ottenuto per impollinazione artificiale nel 1958 presso l'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura utilizzando come madre una pianta di *Populus deltoides* (n. 37 Tenuta Mezzi — Casale Monferrato) che è stata fecondata con polline di *Populus maximowiczii* , proveniente probabilmente da Yamabe, nell'isola di Hokkaido (Giappone). L'attecchimento delle talee è generalmente buono e quello delle pioppelle è quasi sempre totale. Sviluppa rapidamente nei terreni sciolti e profondi ma presenta difficoltà di ripresa e lentezza di accrescimento in quelli idromorfi, in quelli argillosi e, soprattutto, in quelli eccessivamente calcarei. E' infatti molto sensibile alla ferro-carenza da calcare.

Le pioppelle in vivaio producono pochissimi rami silletici sia durante il primo anno che durante il secondo.

Il fusto è abbastanza diritto, la sezione del tronco è spesso alquanto ovale e la chioma è semi—
espansa. Ha scarsa dominanza di guida per cui è indispensabile curare attentamente e precocemente
la potatura di correzione.

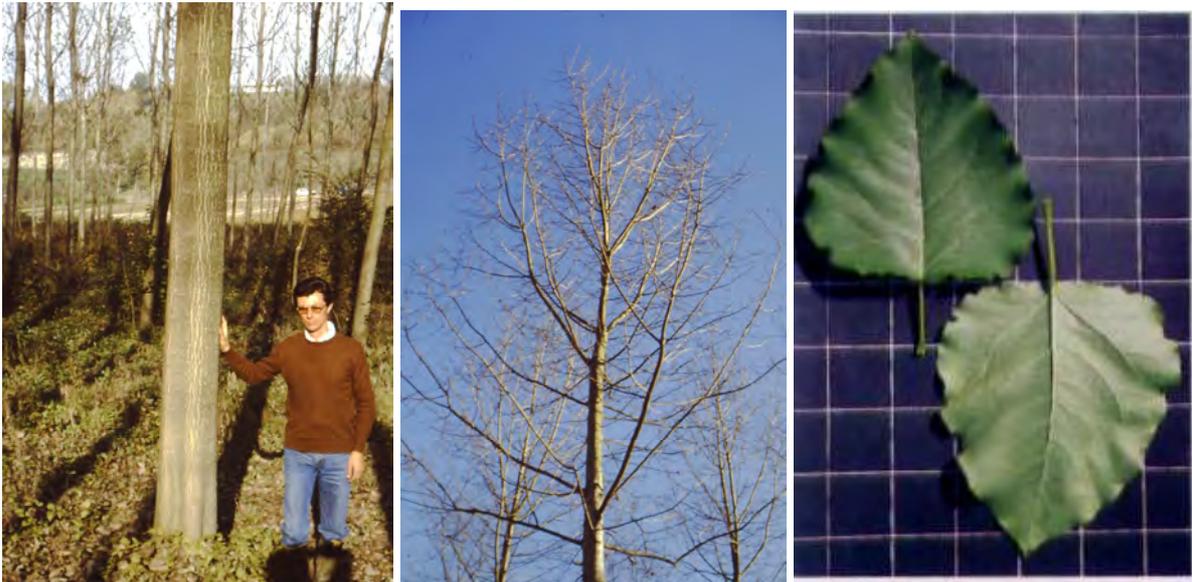
Risulta molto resistente a *Marssonina brunnea*, a *Venturia populina*, a *Malampsorae*, a *Dothichiza
populea*, ed è resistente al Poplar Mosaic Virus.

Risulta anche molto resistente all' 'Afide lanigero (*Phloeomyzus passerinii*)

Se non potato in maniera corretta può essere più facilmente danneggiato dal vento.

Il legno presenta una densità basale media (0,314 g/cm³). Lo sfogliato è di ottima qualità ma la
resa non è molto elevata perché il toppe basale presenta spesso sezione piuttosto irregolare, con
forti appiattimenti.

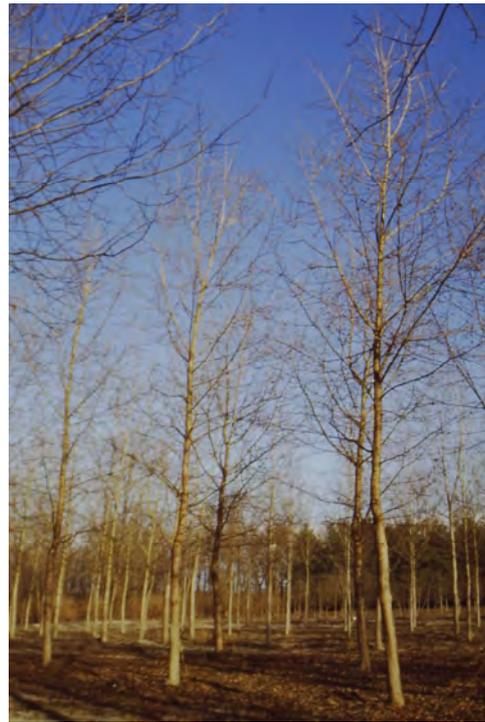
Vengono messe a dimora poche migliaia di pioppelle all'anno avendo dimostrato di non possedere i
requisiti necessari ad un clone di grande coltura.



Magnifico scorcio creato con il Clone ERIDANO nella campagna torinese

Populus Junanensis (Dode)

Pioppo nativo delle zone montuose del sud del Sichuan e del nord del Yunnan nel sudovest della Cina dove cresce da 1300 a 3700 m di altitudine s.l.m. Si adatta a diversi tipi di terreno e prospera in climi caldi con lunga stagione vegetativa. Naturalmente tende a crescere isolato in formazioni miste di latifoglie o conifere e forma raramente boschi puri. L'albero può raggiungere altezze di 30 m e diametri di 65 cm in un quarto di secolo. Attecchisce bene per talea legnosa ma viene piantato in misura limitata in Cina per produrre legname, nell'agroforesta e per scopi ornamentali. E' stato introdotto con successo in Francia, in India e in Nuova Zelanda e sono stati ottenuti con successo ibridi con *P. deltoides* e *P. x canadensis*. In Italia è presente nel Populetum Padanum.



Populus euphratica

Populus euphratica, detto anche pioppo del deserto. E' un albero di media grandezza che in condizioni favorevoli può raggiungere i 15 m di altezza e 0,80 m di diametro del tronco a petto d'uomo.

Il fusto è curvato e ramificato, con corteccia grigio-olivastra. Il legno è chiaro nella parte dell'alburno, rossiccia quella del duramen e nero al centro. L'apparato radicale è piuttosto superficiale. Quest'albero presenta una forte eterofillia. Le foglie dei rami giovani sono molto simili a quelle del salice. E' dioico, con fiori unisessuali riuniti in amenti, portati su individui diversi, maschili o femminili.

Il suo areale è molto ampio: si estende dal nord Africa, attraversa il Medio oriente, l'Asia centrale fino a raggiungere la Cina. E' particolarmente studiato in Turchia dove cresce lungo i fiumi Eufrate, Goksu e Botan nel Sud e del Sud-Est del Paese. Cresce bene in ecosistemi delle foreste fluviali nella vallate dei fiumi in regioni semi-aride in associazioni con il salice, la tamerice e il gelso. E' abbastanza resistente alla salinità del suolo ed è utilizzato in programmi di forestazione in tale ambiente. Le foglie vengono anche utilizzate come foraggio per il bestiame ed il legname è usato in cartiera.

E' una specie molto resistente agli stress. In Cina, Luntai County, Xinjiang, lungo il fiume Tarim ci sono foreste naturali di *Populus euphratica* nelle pianure alluvionali e in aree aride con precipitazioni fino a 100 mm annui, dove questa specie gioca un ruolo di prevenzione contro l'erosione dei suoli e la desertificazione.



Populus euphratica

Ho scattato le sottostanti 4 foto nel 1988 a Birecik (Turchia), nei pressi dell'Eufrate.



Si noti la forte eterofillia

Criteria da seguire nella scelta del clone da coltivare

I pioppi coltivati in Italia appartengono soltanto in piccola misura alla sezione Leuce e in massima parte alla sezione Aigeiros. La prima sezione comprende i pioppi bianchi e i pioppi tremoli ma soltanto i primi vengono coltivati in piccola scala in Lucchesia, lungo il fiume Serchio, dove le piantagioni vengono effettuate con miscugli di cloni diversi ottenuti per selezione massale dai pochi vivaisti. Nell'ambito dei pioppi bianchi è stato iscritto al R.N.C.F. soltanto il clone 'Villafranca. La seconda sezione comprende la specie europea (*Populus nigra* L.), la specie americana (*Populus deltoides* Bartr.) e gli ibridi tra le due specie, indicati collettivamente col nome di *P. x euramericana* (Dode) Guinier. I tipi coltivati sono quasi tutti cloni ibridi, derivati per propagazione vegetativa ciascuno da un unico capostipite. I cloni commerciali sono iscritti al R.N.C.F. (Registro Nazionale dei doni Forestali) e di ciascuno di essi sono note le principali caratteristiche morfologiche, tecnologiche, di resistenza alle avversità biotiche e abiotiche e di adattamento all'ambiente. La maggior parte della pioppicoltura in Italia si svolge nella Pianura padana. La scelta del clone viene fatta considerando da una parte i fattori ambientali dell'area destinata all'impianto e, dall'altra, le caratteristiche dei cloni disponibili e i tipi di assortimento legnoso che si intendono produrre.

La valutazione dei fattori ambientali è molto importante e deve essere fatta con particolare attenzione per quanto riguarda sia gli aspetti edafici che quelli climatici, con particolare riferimento alla frequenza e alla distribuzione delle precipitazioni.

In generale tutti i cloni commerciali trovano condizioni favorevoli alla crescita e danno le loro migliori prestazioni nei terreni fertili, con buone disponibilità idriche durante il periodo vegetativo, e in assenza di parassiti. Ne consegue, è bisogna dirlo con chiarezza, che il pioppo va piantato nei terreni con idonee caratteristiche fisico—chimiche, in grado di garantire alle piante un adeguato rifornimento idrico anche nei mesi più siccitosi o, quanto meno, in stazioni dove sia possibile il ricorso all'irrigazione di soccorso. In questo modo vengono eliminati o perlomeno contenuti molti danni causati dai parassiti da debolezza (*Agrilo*, *Melanofila*, *Dothichiza*) e dalle fisiopatie ("macchie brune"); inoltre viene innalzata la soglia di tolleranza delle piante agli attacchi di molti parassiti primari, rappresentati a un gruppo di patogeni costituito da *Venturia populina*, *Marssonina brunnea*, PMV e *Phloeomyzus passerinii* Sign., nei riguardi dei quali numerosi cloni manifestano un grado di resistenza più o meno elevato.

Sotto questi aspetti i terreni più critici sono quelli golenali, a tessitura grossolana, non livellati, nei quali l'irrigazione non viene praticata e il livello delle falde, influenzato dal regime idrico del fiume Po, presenta forti oscillazioni scendendo nel periodo di magra (luglio e agosto), a profondità inaccessibile alle radici delle piante che sono costrette a subire lunghi periodi di sofferenza.

Situazioni molto più favorevoli si vengono a creare nelle aree in cui l'acqua di irrigazione in eccesso percola e alimenta la falda portandone il livello a profondità accessibili alle radici. A questo proposito può essere citato il caso della Lomellina dove la sommersione delle risaie da maggio a settembre provoca la risalita dell'acqua di falda assicurando continuità nell'alimentazione idrica dei pioppi per quasi tutto il periodo vegetativo malgrado molti terreni presentino tessitura sabbiosa. In altre zone, come ad esempio nel Delta del Po, viene normalmente praticata nei pioppeti l'irrigazione per regolazione di falda, garantendo la continuità nella disponibilità idrica per le piante.

Sia in Lomellina che nel Delta del Po la presenza dell'acqua a profondità accessibili alle radici durante il periodo vegetativo consente di praticare una forma di pioppicoltura abbastanza redditizia malgrado la fertilità naturale dei terreni sia piuttosto limitata.

Viceversa, i terreni sabbio-ghiaiosi, privi di una falda accessibile alle radici o, comunque, con scarse disponibilità idriche, frequenti sia nella Pianura padana che nell'Italia centro—meridionale, non si prestano per una pioppicoltura redditizia.

Anche la presenza di elevati tenori di calcare attivo o di relativamente elevate concentrazioni saline pongono notevoli problemi nella scelta del clone, non essendo ancora disponibili genotipi appositamente selezionati per queste situazioni.

Tra i criteri da seguire nella scelta del clone molto spesso viene posta in primo piano la rapidità di accrescimento senza contare che la produzione finale dipende da molti altri fattori, quali l'attecchimento, la resistenza ai parassiti animali e vegetali e la resistenza al vento. Altro fattore importante è la stabilità di crescita e sotto questo profilo tra i cloni coltivati possiamo distinguere un primo gruppo di cloni detti "locali", che reagiscono alle condizioni climatiche ed edafiche in maniera piuttosto netta in senso sia positivo che negativo, come ad esempio 'Boccalari', 'Gattoni' ed altri 'canadesi' e un secondo gruppo di cloni detti "universali", meno reattivi alle variazioni ambientali e quindi capaci di mantenere alte le loro caratteristiche qualitative e produttive o, comunque di porsi sempre nelle posizioni migliori anche nelle condizioni meno favorevoli, come ad esempio "I 214". Molto spesso si sopravvalutano alcuni difetti e se ne sottovalutano altri, con conseguente aumento dei costi di produzione e di incertezza della resa.

Come è noto, tra i cloni coltivati i cloni di *P. deltoides* (Onda, Lux, Lena, Dvina) e quelli ad essi riconducibile, cioè i "caroliniani", quali ad esempio il "San Martino" e il "Triplo", presentano qualche difficoltà di attecchimento, una certa sensibilità al PMV e ai danni da vento; quasi tutti i 'canadesi' sono sensibili a *Venturia populina*; l' 'I 214' è sensibile a *Marssonina brunnea* e, insieme ai 'canadesi', anche a *Phloeomyzus passerinii*. Per i loro difetti spesso i cloni 'caroliniani' vengono trascurati a vantaggio dei cloni "canadesi" (come ad es. 'Boccalari', il 'Gattoni', l' 'Adige' e la 'Stella Ostigliese') che pur essendo più affidabili per i caratteri suddetti, necessitano di trattamenti contro *Marssonina brunnea* e 'Afide lanigero' e sono più sensibili agli stress idrici.

Un segno tangibile delle difficoltà incontrate dai cloni caroliniani e di *P. deltoides* è la contrazione che nel corso degli anni '80 ha subito la loro area di coltivazione in favore di quella destinata ai cloni 'canadesi', come risulta sia dalla indagine inventariale dell'ISP, sia da quella condotta sulla produzione vivaistica regionale (Funaioli, 1986).

Dall'indagine inventariale risulta tuttavia che i 'canadesi' notoriamente molto sensibili a *Venturia populina*, sono anche nettamente più suscettibili dell' 'I 214' agli attacchi della malattia delle 'macchie brune' (30,8% delle piante gravemente colpite contro 18,3%) e, contrariamente a quanto ritenuto dai pratici, sono ugualmente attaccati da *Saperda carcharias*. A loro favore bisogna ascrivere una superiore resistenza a *Marssonina brunnea*, insufficiente comunque ad evitare completamente i trattamenti chimici. Per quanto riguarda le caratteristiche del legno, essi presentano sempre una massa volumica superiore a quella dell' 'I 214' che non si tradurrebbe però in un superiore rendimento nella produzione di sfogliato di alta qualità, contrariamente a quanto si sente spesso affermare dagli utilizzatori.

A queste considerazioni bisogna aggiungere che la notevole diffusione dei cloni di tipo 'canadese' sia iscritti al RNCF, quali ad esempio il 'Boccalari', il 'Gattoni', l' 'Adige' e la 'Stella Ostigliese', sia quelli non iscritti e senza precise denominazioni, in concomitanza con il verificarsi di particolari condizioni climatiche della primavera 1990 e degli anni successivi, ha creato i presupposti per la esplosione della *Venturia populina*, in particolare nelle aree a più elevata densità pioppicola lungo il corso del Po, con una intensità senza precedenti negli ultimi decenni.

Questo avvenimento straordinario ha inciso negli ultimi anni sulla scelta del clone determinando una certa inversione delle preferenze verso l' 'I 214', almeno nelle aree golenali dove la 'defogliazione primaverile' ha infierito nella maniera più grave.

Questa tendenza va incoraggiata soprattutto per le aree abbastanza fertili e dove l' 'I 214' può essere irrigato e difeso contro *Marssonina brunnea*. La produzione vivaistica negli ultimi anni ha visto il clone 'I 214' salire al 75—80% delle pioppelle certificate e i canadesi scendere vistosamente. Nei prossimi anni, se non si ripeteranno gravi manifestazioni di 'defogliazione primaverile', una quota importante della pioppicoltura padana continuerà ad essere coperta dai 'canadesi' in particolare nelle aree in cui continuano a mantenere il favore dei pioppicoltori (mantovano e veronese in particolare). Non bisogna tuttavia dimenticare che si tratta di cloni idonei ai terreni più fertili, non scevri da altri limiti quali l'alta sensibilità a *Phloeomyzus Passerini* e l'insufficiente resistenza alla *Marssonina brunnea* e che la loro coltivazione senza soluzione di continuità su ampie superfici favorisce la diffusione di *Venturia populina*.

I cloni di tipo 'Bianca Lomellina' ('BL Costanzo', 'Pan', 'Cappa Bigliona'), anch'essi sensibili a *Marssonina brunnea*, a *Phloeomyzus passerinii* e alla malattia delle macchie brune, continuano ad avere un interesse prevalentemente locale nel pavese, anche se nei terreni più fertili di altre aree, ad esempio del cremonese, possono dare buoni risultati.

Nella scelta del clone il pioppicoltore deve tener conto anche di caratteri morfologici. La dirittezza del fusto ed il portamento sono importanti perché influiscono sulla lunghezza dei topi che possono essere ricavati e quindi incidono sul valore commerciale dell'albero. Altrettanto importanti sono la rastremazione del fusto e l'ovalizzazione del tronco che condizionano la resa. Sulla qualità del legno prodotto incide anche la densità e la disposizione dei rami, che a loro volta condizionano le modalità di potatura. Le forme più raccolte hanno maggiore tendenza a formare rami epicormici, con la conseguenza di produrre un legno più nodoso.

La qualità del legno, oltre che dal clone, dipende anche dalle condizioni ambientali e dalle tecniche colturali adottate, con particolare riferimento alla potatura.

Si può suggerire di puntare sulla produzione di assortimenti più pregiati dove vi sono condizioni di clima e di terreno più favorevoli e si applicano tecniche colturali razionali che consentono di sfruttare le potenzialità dei cloni più dotati ma più esigenti; si utilizzino i cloni meno esigenti ma più frugali e più rustici, capaci di fornire una resa significativa anche senza cure particolari negli ambienti meno favorevoli dove, non potendo conseguire una produzione di alto valore, si devono contenere al massimo i costi di produzione.

Le motivazioni che in alcune condizioni fanno preferire un clone piuttosto che un altro dimostrano in modo esemplare come la scelta del clone sia fundamentalmente una prerogativa dell'imprenditore, che opera all'interno di coordinate ecologiche, economiche e strutturali non generalizzabili. Pertanto le indicazioni per una pioppicoltura razionale, emerse anche dai risultati di una specifica sperimentazione, pur fissando precise linee di condotta, non possono che avere carattere orientativo.

Non vi è dubbio che la pioppicoltura, come è già avvenuto in passato, anche in futuro dovrà essere sviluppata nelle aree golenali in particolare in quelle con caratteristiche adatte a una pianta igrofila. Soltanto con produzioni abbondanti, sicure e con turni relativamente brevi, vi possono essere infatti buone probabilità di reddito. Adottando un modello intensivo, le tecniche di coltivazione dovranno essere quindi affinate e razionalizzate in modo che lavorazioni al terreno, irrigazioni, concimazioni organiche e minerali e potature possano determinare i migliori risultati quantitativi e qualitativi, ovviamente cercando di proporzionare le spese ai probabili futuri ricavi.

Ma accanto a questo modello colturale che ricalca gli schemi ormai tradizionali e che trova limitazioni nella crescente necessità di input energetici, può essere sviluppato anche in Italia un modello colturale semi-estensivo soprattutto allo scopo fondamentale di ridurre l'apporto di prodotti chimici inquinanti attraverso l'impiego di cloni più resistenti alle avversità, meno esigenti e in grado di utilizzare meglio le potenzialità dei fattori produttivi naturali. Una soluzione in tal senso deve essere cercata anche per rispondere alle numerose iniziative legislative in materia ecologica in ambiti sia regionali (vedi parchi fluviali) sia nazionali che risultano restrittive nei riguardi della pioppicoltura intensiva, indicata da molti oppositori come fonte di inquinamento e di disturbo al raggiungimento in un solido equilibrio vegetazionale e faunistico. In uno studio dell'ISP (Autori vari, 1989), è stata affrontata la possibilità di promuovere attivamente criteri ecologici di coltivazione adattandoli alle diverse situazioni ambientali e compatibili con le finalità dei parchi fluviali, alla quale si rimanda. In questi ambienti impiegando cloni resistenti alle malattie fogliari e corticali, vale a dire più longevi, è possibile ricorrere a più basse densità di impianto (200—250 piante/ha) mettendo così a disposizione delle singole piante una maggiore quantità di risorse naturali. Questo potrebbe consentire una forma di coltivazione meno intensiva, che permette da una lato una riduzione di apporti energetici (trattamenti antiparassitari, concimazione, lavorazioni, ecc.) e dall'altro la creazione sia di microclimi meno favorevoli alla diffusione di alcuni parassiti e fisiopatie, sia di rapporti di minore competizione tra le piante. Impianto, potatura, irrigazioni e lavorazioni del terreno, tutte queste operazioni devono essere condotte con criteri di razionalità per

creare delle piantagioni efficienti ai fini della produzione legnosa ma anche capaci di edificare e sostenere una copertura vegetale interessante dal punto di vista paesaggistico e soprattutto inserita in un ecosistema biologicamente abbastanza stabile.

Un cenno a parte merita l'argomento riguardante la distribuzione dei cloni sul campo.

La sperimentazione ha dimostrato che coltivando contemporaneamente un insieme di cloni geneticamente alquanto differenti si rende più stabile la produzione riducendo i rischi patologici e meteorici. Questo obiettivo potrebbe essere perseguito (ma non lo raccomandiamo) mescolando piante di cloni diversi in uno stesso pioppeto (policlonale), con il rischio di determinare dannosi fenomeni di competizione e antieconomiche complicazioni al momento dell'utilizzazione: più razionalmente può essere raggiunto costituendo all'interno di una stessa area a pioppeto un mosaico di piantagioni monoclonali con cloni diversi. La dimensione minima di ciascun pioppeto monoclonale può essere dell'ordine di un paio di ettari e può variare in funzione dell'ordinamento produttivo aziendale e delle esigenze degli acquirenti del prodotto legnoso. I cloni da coltivare potrebbero essere 5-6 purché scelti in modo da coprire i maggiori rischi di coltivazione più frequenti nell'area in questione.

La strategia suggerita tende a diminuire le probabilità dei danni patologici e meteorici attraverso la coltivazione contemporanea di più cloni geneticamente diversi e costituisce non soltanto l'unica via oggi percorribile dall'imprenditore per ripartire in termini economici i molteplici rischi derivanti da eventi parzialmente prevedibili, ma anche uno strumento di diversificazione dell'agro—ecosistema che produce effetti positivi, tra l'altro, sulla limitazione della diffusione dei parassiti, direttamente apprezzabili.

Ovviamente il mix clonale va adattato alle condizioni ambientali delle diverse aree di coltivazione del pioppo. Tenendo conto delle potenzialità e dei limiti dei pioppi disponibili è auspicabile che nei terreni più fertili ma maggiormente esposti ai pericoli delle infezioni di *Venturia populina* si abbia una diminuzione della superficie destinata ai 'canadesi' in favore dell' 'I 214', che non dovrebbe però aumentare l'attuale già ampia diffusione, lasciando ai *P. deltoides* e ai 'caroliniani' i terreni con minori capacità di ritenzione idrica.

Questa strategia proposta per affrontare l'attuale carenza di cloni capaci di adattarsi a condizioni ambientali profondamente mutate, conserva la sua piena validità, anche quando fossero disponibili nuovi e promettenti genotipi, contro i rischi potenziali di una pioppicoltura monoclonale su vaste superfici, errore nel quale in passato sono spesso caduti i pioppicoltori italiani. Questo indirizzo dovrebbe essere sostenuto anche dagli utilizzatori che invece, per motivi organizzativi, preferiscono avere sempre a disposizione per la lavorazione industriale tronchi omogenei, cioè dello stesso clone.

Bibliografia

AA.VV., 1989. Provvedimenti culturali e fitosanitari per una pioppicoltura ecologicamente disciplinata. Regione Lombardia— ISP (SAF/gruppo ENCC).

Anselmi N., 1986 - Resurgence of *Dothichiza populea* Sacc. et Briard in Italy. EPPO Bulletin, XVI(3) 571—583.

Anselmi N., Cenerino G.P., 1982 — Reaction to poplar Mosaic Virus of several clones (Preliminary observations). Proc. XXII Sess. FAO/IPC/DIS, Casale Monferrato, FO:CIPD/82/18, 14 pp.

Allegrì E., 1971 — Sui riconoscimento delle specie e varietà dei pioppi indigeni in Italia. Ann. Ist. Selvic. di Arezzo, vol. II.

- Avanzo E.**, 1970 — Accrescimento in altezza del *Populus deltoides* Marsh. in vivaio, in funzione della latitudine. Cellulosa e Carta (3), 36—38.
- Avanzo E.**, 1972 — Variabilità nell'accrescimento in altezza ed in alcune caratteristiche fogliari dei semenzali di *Populus deltoides* Bartr. in funzione della latitudine di origine. Pubbl. Centro Sper. Agric. For (Roma) 11, 95—117.
- Avanzo E.**, 1974 — Osservazioni sulla variabilità di alcune provenienze di *Populus deltoides* Bartr. introdotte in Italia. Informatore Botanico Italiano (Firenze) VI (1), 94—100.
- Bisoffi S., Frison G.**, 1993 — Progressi nel miglioramento genetico e nelle tecniche di coltivazione del pioppo in Italia. Agricoltura Ricerca (147/148), 77—94.
- Bugala W.**, 1967 — Taxonomy of the Eurasiatic poplars related to *Populus nigra* L. - ArboretumKorniczkie, Rocznik XII, 45-220.
- Castellani E., Cellerino G.P.**, 1964 — Una pericolosa malattia dei pioppi euroamericani determinata da *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn. Cellulosa e Carta (8), 15pp.
- Cellerino G.P.**, 1966 — Prove di lotta contro la *Marssonina brunnea* del pioppo. Cellulosa e Carta (4), 16pp.
- Castellani E., Cellerino G.P.**, 1969 - Valutazione delle perdite indotte dalla *Marssonina brunnea* nella produzione legnosa del pioppo nell'Italia settentrionale. Cellulosa e Carta (3), 6pp.
- Cellerino G.P.**, 1975 — Sur la réaction de 52 familles de *Populus deltoides* Bartr. a l'infection par *Melampsora allii populina* Kleb. dans la Vallée di PO (résumé). 18th Session FAO/CIP/MAL 75/4, 2, 2pp.
- Cellerino G.P.**, 1978 — Reazione di 52 famiglie di *Populus deltoides* Bartr. agli abbassamenti di temperatura precoci. Cellulosa e Carta XXVIII (5), 3—18.
- Cellerino G.P.**, 1986 - Evoluzione delle malattie del pioppo in Italia e strategie di lotta. Annali Accad. Agric. Torino, CXXVIII, 79—82.
- Chardenon J.**, 1982 — Le peuplier aujourd'hui et demain I.D.F. ,Paris.
- Dickmann D.I. and Stuart K.W.**, 1983 — The culture of poplars in eastern north America. Dep. of Forestry, Michigan State University, East Lansing, Michigan.
- FARMER R.E., Jr**, 1992 — Eastern Cottonwood goes to China, Journal of Forestry, June, 21—24.
- Fiori A.** 1933 — Notizie botaniche sui pioppi e sui salici. L'Alpe, 5—6:161—173.
- Fiori A.**, 1969 — Nuova Flora Analitica d'Italia. N. ed. voi. I
- Frison G.**, 1986 — Indagini sul ritmo di accrescimento di alcuni cloni di pioppo nella Pianura Padana. L'Informatore Agrario XLII (26).
- Frison G.**, 1986 — Prove sulla cura della clorosi ferrica del pioppo. L'Informatore Agrario, XLII (48), 65-72.
- Frison G.**, 1991 — Orientamenti sulla scelta clonale per la pioppicoltura veneta. L'Informatore Agrario, XLVII (1), 47-57.
- Frison G.**, 1993 — Notizie sui cloni di pioppo candidati alla registrazione. Rassegna Stampa di Pioppicoltura V (5/6), 22—26. API, Milano.
- Frison G.**, 1994 — Pioppicoltura e ambiente nella golena. Cellulosa e Carta (1), 6—11.
- Frison G., Facciotto G.**, 1994 — La densità di impianto e i suoi riflessi produttivi in pioppicoltura. Edizioni L'Informatore agrario, 30 pp.
- FAO**, 1979 — Poplars and willows in wood production and land use. FAO Forestry Series no. 10, Roma.

Giorelli A., Vietto L., 1991 — La “defogliazione primaverile” del pioppo nel 1990. L'Informatore Agrario, XLVII (7) 133—138.

Giorelli A., Vietto L., Anselmi N., 1990a — The *Melampsora* of cultivated poplars in Italy: species, physiological races, territorial incidence and clonal susceptibility, XXVI Sess. FAO/IPC/DIS, Buenos Aires, FO:CIP:D/90/7, 21pp.

Goidanich G., 1937 - La defogliazione primaverile del pioppo. Il Bosco (10), 19pp.

Houtzagers G., 1950 — Il genere *Populus* e la sua importanza nella Pioppicoltura. Traduzione italiana di Fenaroli L. presso Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura - Casale Monferrato.

Houtzagers G., et al., 1951 — Les Peupliers Américains (leur importance pour l'Europe). Mission d'Assistance Technique N°13. OECE, Paris.

Jacometti G., 1932 — Istituzione per il Miglioramento del Pioppo. Comitato Nazionale Forestale (Roma).

Jacometti G., 1935 — Ricerche e studi sul pioppo. Comitato Nazionale Forestale (Roma). Istituzione per il Miglioramento del Pioppo (Torino).

Jacometti G., 1935 - Relazione all'Assemblea dei Soci tenutasi a Stagno Lombardo il 16 ottobre. Comitato Nazionale Forestale (Roma). Istituzione per il Miglioramento del Pioppo (Torino).

Jacometti G., 1937 — I nuovi pioppi italiani. Atti del Convegno di Pioppicoltori in Casale Monferrato, 11 luglio. Comitato Nazionale Forestale (Roma)

Jacometti G., 1958 — Origini e sviluppi della coltivazione del pioppo e di altre piante legnose della Moderna arboricoltura piemontese Bollettino della Associazione Agricola Piemontese.

Lapietra G., Allegro G., 1990 — Suscettibilità a *Phloeomyzus passerinii* Sign. dei cloni di pioppo coltivati in Italia. Inf.tore fitopatol. XL (11) 41—44.

Lapietra G., 1992 — Principali caratteristiche dei più noti cloni ai pioppo selezionati in Italia. L'Informatore Agrario (5), 83—86.

Morelli A., 1957 — Gli orientamenti della pioppicoltura di avanguardia. Tip. operaia, Verona.

Pauley S.S., Perry T.O., 1954 — Ecotypic variation of the photoperiodic response in *Populus*. Journal of the Arnold Arboretum. Vol. XXXV, 167-188.

Pavari A., 1948 — Cosé il pioppo del Canada. Humus IV (9), 7—11.

Piccarolo G., 1959 — Il servizio di riconoscimento e di certificazione per garanzia nella pioppicoltura industriale. Cellulosa e Carta X (8), 5—14.

Pourtet J., 1961 — La culture du peuplier. J.B. Baillièrre et fils Paris -

Sekawin M., 1976 — Poplar breeding in Northern Italy, including *Populus deltoides*. Proceedings Symposium on Eastern Cottonwood and Related Species. Greenville MS (USA), 28.9—2.10, 170—175.

Sekawin M., 1977 — I cloni di pioppo iscritti nel Registro Nazionale Italiano dei Cloni Forestali. Collana Verde n. 45, pp 1—150.

Steenackers V., 1984 — Conseils aux populiculteurs. Station de Populiculture, Ministère de l'Agriculture — Gand.

Toht B., Erdos L., 1988 — Nyar fajtaismenteto. Az allami gazasagok orszagos egyesulese erdogazdalkodasi es fafeldolgozasi szakbizottsaga.

Tronco G., 1964 - Il pioppo . R.E.D.A, ROMA

APPENDICI

CLONI ITALIANI IN FASE AVANZATA DI SELEZIONE

Cloni ottenuti dall'ISP a Casale Monferrato

Nel periodo dal 1967 al 1983 annualmente sono stati eseguiti incroci impiegando genitori diversi nel tentativo di ottenere combinazioni ritenute valide sulla base dell'esperienza precedente. Le progenie sono state sottoposte a selezione prendendo in considerazione la capacità di attecchimento sia delle talee che delle pioppelle, la rapidità di accrescimento e la resistenza ai principali parassiti fungini.

I risultati, degni di particolare rilievo, si sono concretizzati nella costituzione di una trentina di cloni, già in fase avanzata di selezione e, attualmente, in parte candidati alla iscrizione al RNCF. Questi cloni hanno l'origine genetica e portano i nomi sotto indicati:

- 1) **Neva** (74/76): (*P. deltoides* Illinois x *P. nigra* Lucca);
- 2) **Serchio** (68/76): (*P. deltoides* Illinois x ?) x *P. nigra* Lucca;
- 3) **Lima** (69/76): (*P. deltoides* Illinois x *P. nigra* Lucca);
- 4) **Zero** (70/76) : (*P. deltoides* Illinois x ?) x *P. nigra* Lucca;
- 5) **Arno** (71/76): (*P. deltoides* Illinois x 7) x *P. nigra* Lucca;
- 6) **Elvo** (33/72): *P. deltoides* 51—119 Marlieu x (*P. deltoides* x *P. trichocarpa* Ne 207);
- 7) **Savio** (77/74): ((*Populus deltoides* 51—119 x *P. x euramericana* tetraploide 438p)65—035) x ((*P. deltoides* 51—119 x *P. x euramericana* tetraploide 438p)65—038);
- 8) **Ongina** (81/74) : *P. deltoides* Ware Co. Illinois R—97 x *P. Nigra* Casale M.AL Italia 20;
- 9) **Panaro** (102/74): ((*P. deltoides*(?)I 37 x 7)60—057) x *P. Nigra* Casale M. AL Italia 24;
- 10) **Lambro** (36/80) : ((*Populus deltoides* Massac Co. Illinois Lux x ?) 65—022) x ((*P. nigra* (?) Romania ARBORELE 20 x impollinazione libera in sito)68/096);
- 11) **Dora** (62/80): *P. deltoides* Massac Co. Illinois Lux x ((*P. deltoides* (?)x *P. x euramericana* 438p)65—056 x *P. nigra* italica Mo 1 z a) 69—061,
- 12) **Taro** (17/82): ((*P. deltoides* 51—119 x *P. x euramericana* I 262)71—073) x ((*P. deltoides* 51—119 x (*P. deltoides* x *P. Trichocarpa*)NE 206) ELVO);
- 13) **Serio** (172/71): *P. deltoides* Tennessee 71/172 x (((*P. deltoides* (?) CAR-5x *P. max.*Hokk.) 58 /108)x *P-nigra* Casale M. AL Italia 24);
- 14) **Isonzo** (30—82): *P. deltoides* Tennessee 71—172 x (*P. x euramericana* P167—008 x *P.deltpides* Stoneville ONDA)72—006;
- 15) **Timavo** (31—82): *P. deltoides* Tennessee 71—172 x (*P. x euramericana* p P. 167—0D8 x *P.deltpides* Stoneville ONDA) 72—006;
- 16) **Sesia** (25—83): *P. deltoides* Tennessee 71—172 x *P. nigra* italica San Giorgio;
- 17) **Adda** (27—83) : *P. deltoides* Tennessee 71—172 x *P. nigra* italica San Giorgio;
- 18) **Belbo** (35—53) *P. deltoides* Tennessee 71—172 x *P. ciliata* Pakistan 72—109;
- 19) **Sile** (36—83) : *P. deltoides* Tennessee 71—172 x *P. ciliata* Pakistan 72—109;
- 20) **Piave** (37—83): *P. deltoides* Tennessee 71—172 x *P. ciliata* Pakistan 72—109;
- 21) **Reno** (41—43) : *P. deltoides* Tennessee 71—172 x (*P. nigra* Casale M. AL Italia 2/63 x *P. nigra* Ankara Turchia)70—026;
- 22) **Stura** (48—83): ((*P. deltoides* Stoneville 51—065 x *P. x euramericana* I 262) 72—076) x ((*P. x euramericana* P167-008 x *P. deltoides* Stoneville ONDA) 72—014);

23) **Mincio** (114/69): *P. deltoides* Massac Co. Illinois 55—071 x *P. alba* Carapelle PG Italia.

Altri 9 cloni sono stati ottenuti per selezione di materiale introdotto dall'estero o nato in Italia da seme derivato da impollinazione libera:

- 1) **Dvina** : *P. deltoides* Allen Co. Kansas 55—083;
- 2) **Lena** *P. deltoides* Warew Co. Illinois;
- 3) **Missouri** (PE 4—68): *P. deltoides* Missouri, prov. Wageningen (NL) ,1968;
- 4) **Oglio** (PE 19—66): *P. deltoides* Mississippi, Sarvar (Ungheria), 1966;
- 5) **Soligo** (17/80): (*P. deltoides* _51—119 x *P. x euramericana* I 262)71043 (impollinazione libera);
- 6) **Eco** (Eco 28) *P. deltoides* (?) CAROLINIANO DI CERCENASCO (impollinazione libera);
- 7) **Scrivia** (74A/75):(*P. deltoides*(?) CAROLINIANO DI CERCENASCOx?) ECO (imp. libera);
- 8) **Parma** (05/67): *P. deltoides* Massac Co. Illinois Lux (impollinazione libera);
- 9) **Cellina** (06/70): *P. deltoides* Hunt.Co.UAS/170 (Belgio). (impollinazione libera).

Cloni costituiti dal CSAF a Roma

A metà degli anni '70, probabilmente nel 1974, come già accennato in precedenza, dalle ibridazioni eseguite presso il CSAF sono stati isolati numerosi cloni le cui piantagioni di prima selezione sono state costituite a Spello (PG) e a Italba (FE), in terreni gestiti da Aziende della SAF. Questi cloni vennero inizialmente denominati con un numero progressivo preceduto dalle prime tre le lettere del nome delle località sopra indicate, e cioè rispettivamente SPE e ITA.

Populus deltoides 3274 — Stoneville x *P. nigra* n.369 —Valtopina (PG):

ITA—087, ITA—089, ITA—090, ITA—091, SPE—275 (Orba), SPE—OIO, SPE—063, SPE—2607

Populus deltoides 3274 — Stoneville x *P. nigra* italica GT—2 Valfabbrica (PG):SPE—015, SPE—018, SPE076, SPE077, SPE078, SPE 086, SPE—115, SPE—140, SPE—170, SPE—228, SPE—236, SPE—261;

Populus deltoides 3274 — Stoneville x *P. nigra* n.359 —Avellino:

SPE—023, SPE—039, SPE—060, SPE—074, SPE—082, SPE—205, SPE—218, SPE—289;

Populus deltoides 3274 — Stoneville x *P. nigra* italica M —Inghilterra: ITA—017.

Ponulus deltoides 3284 - Stoneville x *P. nipra* n. 369 — Valtopina (PG): SPE—092, SPE—098, SPE—104 (Cervo);

Populus deltoides 3284 — Stoneville x *P. nigra* n. 359 —Avellino: SPE—129, SPE131, SPE—134, SPE—162, SPE—174, SPE—175;

Populus deltoides 3284 — Stoneville x *P. nigra* italica GT—2 — Valfabbrica (PG): SPE—044 (Tebbia), SPE—003, SPE—032, SPE—046, SPE—199, SPE—201, SPE—215;

Populus deltoides 3284 — Stoneville x *P. nigra* Jean Pourtet SPE—024, SPE—025, SPE—033, SPE—J.45, SPE—150.

Populus deltoides 3143 — Stoneville x *P. nigra* n.369 — Valtopina (PG): ITA—047, ITA—160, ITA—161, ITA—186, ITA—188, ITA—195, ITA—199, ITA—190 (Olona), ITA—158 (Enza);

Populus deltoides 3143 - Stoneville x *P. nigra* n.359 — Avellino: SPE—255.

Populus deltoides 3108 — Stoneville x *P. nigra* n.359 — Avellino: ITA—055, ITA—080, ITA—081, ITA—084, ITA—141;

Populus deltoides 3108 — Stoneville x *P. nigra* italica M Inghilterra: ITA—146 (Mella).

Populus deltoides 3148 — Stoneville x *P. nigra* italica M— Inghilterra: ITA—134.

Populus deltoides 3690 — Stoneville x *P. nigra* italica M — Inghilterra: SPE—061;

Populus deltoides 3690 — Stoneville x *P. nigra* TR—56—73 Turchia: SPE—097;

Populus deltoides 3690 — Stoneville x *P. nigra* n.366— Boiano (CB): SPE—103, SPE—172.

Populus deltoides Chautagne - Francia x *P. nigra* Type 1 -Grecia: ITA—092, ITA—093, ITA—098, ITA—099, ITA—100, ITA—101 (Brenta);

Populus deltoides Chautagne — Francia x *P. nigra* n.359 —Avellino: ITA—054, ITA—056;

Populus deltoides Chautagne — Francia x *P. nigra* italica GT-2 Valfabbrica (PG): ITA—167, ITA—168, ITA—170, Im—isa;

Populus deltoides Chautagne — Francia x *P. nigra* italica M —Inghilterra: SPE—222, SPE—232 (Ticino).

* * *

Sono stati ottenuti per selezione massale i seguenti cloni di *Populus deltoides* da semi provenienti: dal Texas : 2 Ken 8; dall'Illinois: Fierolo; da Stoneville: Spiado. Sono ritenuti interessanti per piantagioni fitte a turno breve per la produzione di biomassa (SRF).

Cloni selezionati da privati

Come è già avvenuto in passato , anche in tempi più recenti è continuata l'attività di selezione da parte di privati che sono riusciti ad ottenere dei cloni di pioppo degni di un certo interesse. Oltre al clone 'Carolina di Santena, moltiplicato sin dall'inizio del secolo nei vivai della Famiglia CAVAGLIA', ma proposto per la iscrizione al RNCF soltanto nel 1987, dal vivaista e pioppicoltore Alasia Franco di Cavallermaggiore (CN), in collaborazione con la Famiglia Avanzo di Roma, sono stati selezionati 4 cloni denominati rispettivamente '2000 verde', 'A2A', 'A3A' e 'A4A'. Un altro clone è stato selezionato dalle sorelle Invernizzi di Gussola (CR), denominato 'Patrizia Invernizzi'.

Cloni candidati alla iscrizione al RNCF

Tra tutti i cloni in fase avanzata di selezione 22 sono stati ammessi alla sperimentazione ufficiale ai fini della loro iscrizione al RNCF, necessaria per la commercializzazione delle pioppelle in base alle leggi vigenti (L.22.5.1973 n. 269 e DPR 10.5.1982 n.474). L'ISP è costituente di 17 di questi cloni, ottenuti tra la metà degli anni 60 e l'inizio degli anni '80 a Casale Monferrato e a Roma e gli altri 5 sono stati selezionati da privati. In appendice A1 se ne riporta l'elenco con l'origine genetica ed il sesso.

Dal punto di vista morfologico i cloni 'Lena', 'Dvina', 'Lambro' e 'Soligo' sono riferibili ai cosiddetti 'caroliniani', altri, in particolare 'Brenta', 'Enza', 'Mella', 'Olona', richiamano i cosiddetti 'canadesi' sia per alcuni caratteri esteriori sia per il comportamento verso i patogeni; altri hanno caratteristiche intermedie tra quelle delle specie parentali: *P. deltoides* e *P. nigra*.

Di un primo gruppo di tre cloni ('Neva', 'Lena' e 'Dvina') è stato chiesto l'avvio della sperimentazione ufficiale nel 1987 presentando un lungo elenco di piantagioni sperimentali (oltre una ventina), dislocate in varie zone della Pianura Padana e anche dell'Italia centro-meridionale. Inoltre sono stati costituiti sui terreni di proprietà della SAF numerosi pioppeti produttivi, soprattutto con i doni Neva e Lena, e una sessantina di pioppeti pilota su terreni di privati pioppicoltori sparsi in tutte le aree pioppicole italiane più rappresentative.

Attualmente la sperimentazione di campagna può considerarsi conclusa , mentre rimangono da completare le prove tecnologiche per la valutazione delle caratteristiche del legno.

Per gli otto cloni 'Mella', 'Tebbia', 'Brenta', 'Isonzo', 'Ticino', 'Lambro', 'Soligo' e 'Taro' , la sperimentazione ufficiale, sempre sotto il controllo della CNP, è iniziata nel 1992 e per i restanti sei cloni, 'Arno', 'Enza', 'Lima', 'Olona', 'Serchio' e 'Timavo', nella primavera 1993.

Sui risultati di questi pioppeti policlonali , dopo tre e due anni dall'impianto rispettivamente, si può soltanto dire che, essendo stato l'attecchimento pressoché totale per le piante di tutti i cloni e l'accrescimento molto buono, l'avvio della sperimentazione è positivo sotto tutti gli aspetti.

Le caratteristiche colturali di questi cloni sono in larga misura già note, essendo state oggetto di osservazione e di analisi durante molti anni. Tutti vantano tassi di accrescimento annui superiori a 'I 214 e ad altri cloni commerciali. La capacità di attecchimento, sia delle talee legnose sia delle pioppelle, è soddisfacente; la forma e la dirittura del fusto degli alberi adulti sono molto buone e, comunque, tali da consentire la formazione di topi di lunghe misure e di alta resa; l'architettura della chioma, in particolare per quanto riguarda la dominanza della cima e la regolarità della ramificazione, per molti cloni ('Neva', 'Isonzo', 'Mella', Trebbia ed altri) risponde alle esigenze di ridurre gli interventi correttivi di potatura. Per quanto riguarda la resistenza ad avversità la situazione è nel complesso favorevole, pur con alcune eccezioni. Ottima o buona per tutti è la resistenza a *Marssonina brunnea*, con l'unica eccezione del 'Mella', di media resistenza ma comunque tale da non richiedere interventi fitosanitari.

Anche la resistenza a *Venturia populina* è di livello generalmente ottimo; le eccezioni più importanti riguardano 'Neva' e 'Isonzo', molto sensibili e quindi non adatti a zone di endemia di questo patogeno quali, ad esempio, quelle del medio corso del Po.

La resistenza alle ruggini (*Melampsora alli—populina* Kleb. e *Melampsora larici—populina* Kleb. è piuttosto scadente per il clone 'Neva' e i suoi fratelli Lima, 'Arno' e 'Serchio', nonché per 'Isonzo' e 'Timavo', a loro volta fratelli, e per i due euro- americani 'Olona' e 'Ticino'. Per tutti gli altri cloni la resistenza a detti parassiti fogliari è assai soddisfacente. Va ricordato che le ruggini, nei nostri climi, attaccano le foglie dei pioppi solo tardivamente e provocano di conseguenza danni limitati, anche se non va sottovalutata la grande potenzialità evolutiva di questi funghi che in anni recenti ha consentito la comparsa e la rapida diffusione di nuove razze fisiologiche con specificità clonale diversa da quella delle razze note in precedenza. Non va trascurata nemmeno la possibilità che la defogliazione per le ruggini avvenga in concomitanza di altri fattori negativi o comunque prima della traslocazione a fine ciclo vegetativo degli elementi nutritivi nel fusto e nelle radici delle piante ostacolando l'accumulo delle riserve con conseguenze nefaste sulla loro ripresa vegetativa. La resistenza a *Phloeomvzus passerinii* Sign., valutata in test di laboratorio, non raggiunge gli elevati livelli caratteristici di molti cloni 'canadesi' ed eguaglia al più quella di 'I 214'; numerosi cloni, per altro, sono nettamente più resistenti ('Dvina', 'Lima', 'Lambro', 'Dora', 'Brenta', 'Olona', 'Lena' e 'Trebbia'). Generalmente buona, con l'eccezione di 'Neva' e 'Ticino', è la resistenza a *Discosporium populeum* in vivaio: il clone 'Neva', peraltro, non ha mai manifestato danni apprezzabili provocati da questo fungo in piantagione; considerando che si tratta di un parassita di debolezza, è presumibile che la difesa possa ridursi all'adozione di appropriate tecniche di allevamento in vivaio. Sufficiente è la resistenza a 'macchie brune' tranne che per i cloni 'Enza' e 'Brenta'. Gran parte dei terreni utilizzati dall'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura per la costituzione dei pioppeti sperimentali sono stati messi a disposizione da privati sulla base di contratti studiati in maniera tale da evitare ai pioppicoltori i rischi connessi alla coltivazione di novità clonali poco conosciute. Nel reperimento dei terreni l'ISP si è avvalso anche della collaborazione della Associazione Pioppicoltori Italiani (API), con la quale la SAF ha stipulato una apposita convenzione. Quasi tutti i pioppeti sono stati costituiti con pioppelle di un anno. E' stato dimostrato che le piante di un anno di vivaio danno produzioni analoghe a quelle di due, mentre richiedono costi di produzione e di impianto inferiori.

Il presupposto fondamentale per l'impiego delle pioppelle di un anno è rappresentato dalle capacità dei nuovi cloni di formare una 'guida dominante' sin dal primo anno dalla messa a dimora. Essi non producono mai, o molto raramente, doppie punte per cui sono in grado di formare fusti senza deviazioni nella parte basale (fino all'altezza di 5—6 m dal suolo). Da questa si ricaveranno i topi più pregiati, anche partendo da pioppelle di un anno, purché seguite con interventi minimi di potatura di correzione estiva.

Restano da approfondire altri aspetti di carattere colturale; in primis la stabilità di comportamento nei diversi ambienti pioppicoli, che permetterà di distinguere cloni plastici 'universali' e cloni di potenziale interesse locale. Di interesse locale, almeno per ora, devono essere considerati i cloni selezionati dai privati, in particolare 'Carolina di Santena' e 'Patrizia Invernizzi', essendo stati isolati

da tipi osservati esclusivamente in ambienti limitati. Per i cloni selezionati dai vivaisti Alasia a Cavallermaggiore (CN) non ci sono molte informazioni, in particolare per 'A2A' e 'A3A', essendo stati ottenuti molto recentemente, mentre per il '2000 verde la valutazione è del tutto negativa; il clone è già stato abbandonato.

In sintesi, alcuni dei cloni candidati alla registrazione potranno essere posti in commercio già nei prossimi anni ('Neva', 'Lena' e 'Dvina'), gli altri dovranno attendere almeno un quinquennio, in quanto l'ammissione provvisoria alla commercializzazione prevista dalla Direttiva CEE 445 del 26.06.1975), non è stata recepita dalla normativa italiana, nonostante le ripetute iniziative da varie parti in tale direzione.

Mentre per l'immediato futuro permangono ancora molti problemi, per il medio termine le prospettive sulla disponibilità di nuovi cloni sono abbastanza buone. Un'ampia possibilità di scelta di tipi diversi di pioppo è uno dei presupposti fondamentali per il rilancio della pioppicoltura e per una sua impostazione con nuovi criteri.

Cloni in fase avanzata di selezione esclusi dalla sperimentazione ufficiale

Dei genotipi indicati nei due elenchi (ISP e CSAF) la sperimentazione al fine del loro impiego su larga scala nella pioppicoltura classica padana è stata sospesa anche per i cloni 'Zero', 'Parma', 'Cellina', 'Orba', 'Cervo', 'Panaro', 'Oglio' e 'Missouri' in quanto, malgrado l'eccellente rapidità di crescita, in particolare per i primi sette, e la forma eccellente del fusto, in particolare per gli ultimi due, presentano gravi difetti quali scarso attecchimento delle talee ('Cellina' e 'Parma'), facilità di piegamento in vivaio per il vento ('Missouri', 'Orba', 'Cervo', 'Oglio', 'Parma'), pronunciata curvatura del fusto ('Zero', 'Cervo'), elevata ramosità ('Cervo', 'Cellina'), elevata sensibilità alle 'Macchie brune' ('Zero' e 'Panaro') e al PMV ('Oglio' e 'Cellina').

Le qualità positive di questi cloni potranno essere sfruttate con modelli colturali e destinazioni del legno prodotto diversi da quelli tradizionali come, per esempio, le piantagioni fitte a turno breve per la produzione di biomassa.

A₁. Elenco dei cloni candidati alla iscrizione al R.N.C.F.

Clone	Origine genetica	Sesso
Arno	(P. deltoides Illinois x ?) x P. nigra Lucca	M
Brenta	P. deltoides CHAUTAGNE x P. nigra Grecia	F
Dvina	P. deltoides Kansas x ?	M
Enza	P. deltoides Stoneville x P. nigra Valtopina (PG)	F
Isonzo	P. deltoides Tennessee x (P. x euram. x P. delt. Onda)	M
Lambro	(P. deltoides Lux x ?) x P. nigra Romania	M
Lena	P. deltoides Illinois x ? (impollinazione libera in sito)	M
Lima	(P. deltoides Illinois x?) x P. nigra Lucca	F
Mella	P. deltoides Stoneville x P. nigra italica Gran Bretagna	F
Neva	(P. deltoides Illinois x?) x P. nigra Lucca	F
Olona	P. deltoides Stoneville x P. nigra italica Valtopina (PG)	F
Serchio	(P. deltoides Illinois x?) x P. nigra Lucca	M
Soligo	(P. deltoides Marlieu x P. euram. 'I 262') x	M
Taro	(P. deltoides Marlieu x P. euram. 'I 262') x (P. deltoides Marlieu x (P. deltoides x P.trichocarpa) ELVO	M
Ticino	P. deltoides CHAUTAGNE x P. nigra italica Gran Bretagna	M
Timavo	P. deltoides Tennessee x (P. x euram. x P. deltoides Onda)	M
Trebbia	P. deltoides Stoneville x P. nigra italica Valfabbrica (PG)	F
Carolina di Santena	P. deltoides x ? (impoll. libera in sito)	F
Patrizia Invernizzi	P. x euramericana: selezione piante spontanee	F
A ₂ A	P. x euramericana: ?	
A ₃ A	P. x euramericana: ?	

Di tutti questi cloni sono stati iscritti al RNCF

- nel 1997 i cloni Neva, Lena, Dvina, Carolina di Santena;
- nel 2006 i cloni Brenta , Lambro, Mella, Soligo, Taro, Timavo, Arno, Lima, Patrizia Invernizzi.

Non sono stati iscritti per mancanza dei requisiti essenziali i cloni Isonzo, Olona, Serchio, Ticino e Trebbia.

CLONI DI PIOPPA ISCRITTI AL REGISTRO NAZIONALE DEI CLONI FORESTALI (R.N.C.F.)

		Decreto ministeriale
1. I-214 (*)	<i>P.x euramericana</i>	17.11.75 G.U.324 del 09.12.75
2. I-262 (*)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
3. I-455 (*)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
4. I-154 (*)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
5. I-45/51 (*)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
6. HARVARD (*)	<i>P.deltoides</i>	" " "
7. LUX (*)	<i>P.deltoides</i>	" " "
8. SAN MARTINO (*)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
9. ONDA (*)	<i>P.deltoides</i>	" " "
10. TRIPLO (*)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
11. BOCCALARI	<i>P.x euramericana</i>	" " "
12. BL Costanzo	<i>P.x euramericana</i>	" " "
13. GATTONI	<i>P.x euramericana</i>	" " "
14. CAPPÀ BIGLIONA	<i>P.x euramericana</i>	" " "
15. BRANAGESI	<i>P.x euramericana</i>	" " "
16. PAN	<i>P.x euramericana</i>	24.07.78 G.U.218 del 05.08.78
17. 302 SAN GIACOMO	<i>P.x euramericana</i>	07.10.80 G.U.297 del 29.10.80
18. LUISA AVANZO (**)	<i>P.x euramericana</i>	30.09.80 G.U.299 del 30.10.80
19. CIMA (**)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
20. GUARDI (**)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
21. CARPACCIO (**)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
22. BELLINI (**)	<i>P.x euramericana</i>	" " "
23. JEAN POURTET (**)	<i>P.nigra</i>	" " "
24. ADIGE	<i>P.x euramericana</i>	05.06.86 G.U.136 del 14.06.86
25. STELLA OSTIGLIESE	<i>P.x euramericana</i>	" " "
26. VILLAFRANCA (*)	<i>P.alba</i>	08.02.91 G.U. 44 del 21.02.91
27. ERIDANO (*)	<i>P.deltoides x P.maximowiczii</i>	" " "

(*) cloni selezionati da ISP

(**) cloni selezionati da CSAF e brevettati

[RNCFDMIN.DOC]

Elenco dei cloni già iscritti al RNCF prima del 1997

A₂. Elenco dei cloni iscritti al R.N.C.F.

Populus x euramericana (dode) Guinier

I 154	P. x euramericana "canadese" x P. nigra Vigone (TO): incroci Jacometti (1925): sesso M	
I 214	P. x euramericana: incroci Jacometti (1929) ;	sesso F
I 262	P. x euramericana: incroci Jacometti (1929) ;	sesso M
I 455	P. x euramericana: incroci Jacometti (1929) ;	sesso F
I 45/51	P. x euramericana: "caroliniano" x ?	: sesso M
Boccalari	P. x euramericana: selezione piante spontanee:	sesso F
Branagesi	P. x euramericana: selezione piante spontanee:	sesso F
302 San Giacomo	P. x euramericana: selezione piante spontanee:	sesso F
Adige	P. x euramericana : selezione piante spontanee:	sesso F
Stella Ostigliese	P. x euramericana: selezione piante spontanee:	sesso F
BL Costanzo	P. x euramericana: selezione piante spontanee:	sesso F
Pan	P. x euramericana: selezione piante spontanee:	sesso F
Cappa Bigliona	P. x euramericana: selezione piante spontanee:	sesso F
San Martino	P. x euramericana x ?	: sesso F
Triplo	P. deltoides 51-078 x P. x euramericana 438p (P. x euramericana I 154 mutato)	: sesso M
Luisa Avanzo	P. deltoides 3479/958 (Stoneville 1) x ?	: sesso F
Cima	P. deltoides 3479/958 (Stoneville 1) x ?	: sesso F
Bellini	P. deltoides CHAUTAGNE x ?	: sesso M
Guardi	P. deltoides 3261/958 (Stoneville 1) x P. nigra Bordils	: sesso F
Carpaccio	P. deltoides 2900/958 (Stoneville 1) x P. nigra italica	: sesso F
<u><i>P. deltoides Bartr.</i></u>		
Harvard	P. deltoides Mississippi x ? (impollinazione libera in sito)	: sesso M
Onda	P. deltoides " x ? " "	: sesso M
Lux	P. deltoides Illinois x ? " "	: sesso F
<i>P. nigra L.</i>		
Jean Pourtet	P. nigra : selezione da Banc de Garonne	: sesso M
<i>P. alba L.</i>		
Villafranca	P. alba n. 2 Istituto Pignatelli, Villafranca Piemonte (TO) x P. alba n. 2 Lucca.	: sesso F

A3: Elenco dei cloni di pioppo iscritti nel catalogo degli Stati membri della Unione Europea

<i>Specie e nome</i>	Paese di Costituzione	Paese di iscriz. Catalogo
<i>Populus tremula L.</i>		
Ahle		D
Molmke		D
Olbe		D
Tapiau		D
<i>Populus tremula x Populus tremuloides</i>		
Astria	B	D
Beberbeck		D
Grosshansdorf		D
Holsatia		D
Munden		D
Vaake		D
Vorwerksbusch	D	D
<i>Populus alba L.</i>		
Villafranca	I	I
<i>Populus x Canescens</i>		
Bunderbos	NL	NL
De Moffart	B	NL
Enniger	D	D, NL
Honthorpa	B	D
Ingolstadt 3A	D (?)	D
Rudolf Schmidts Grauppel	D	D
Schijndel	NL	NL
Schleswig	D	D
Schylp Marsch	D	D
Witte Van Haamstede	NL	NL
<i>Populus nigra L.</i>		
Ankum	NL	NL
Brandaris	NL	NL
Jean Pourtet	I	I
Loenen	NL	NL
Schoorldam	NL	NL
TR 56/75		E
Vereecken	NL	NL
Woltersen	NL	NL
<i>Populus deltoides Bartr.</i>		
Carolin	F (?)	F
Harvard	I	I
Lincoln	D	D
Lux	I	E, F, I
Marquette	D	D
Onda	I	I
Peoria	D	D
<i>Populus deltoides x Populus alba</i>		
Mincio	I	E

Populus x euramericana (Dode) Guinier

Adige	I	I
Agathe F.	USA	E, NL
Allenstein	D(?)	D
Bellini	I	I
Bietigheim	D(?)	D
BL Costanzo	I	I
Blanc du Poitou	F(?)	D, F
Bleu d'Exaerde	B(?)	B
Boccalari	I	I
Branagesi	I	I
Buchig	D(?)	D
Campeador	E	E
Cappa Bigliona	I	I
Carpaccio	I	I
Casale 78		UK
Cima	I	F, I
Dolomiten	D(?)	D
Dorskamp	NL	F, NL
Dromling	D(?)	D
Ellert	NL	NL
Eugeni	F(?)	UK
Flachslanden	D(?)	D
Flevo	NL	E, F, NL
Florence Biondi	USA e NL	NL
Gattoni	I	I
Gaver	B	NL, UK
Gelrica	NL	B, D, UK
Ghoy	B	F, NL, UK
Gibecq	B	UK
Grandis	D	D
Harff	D(?)	B, D
Hees	NL	NL
Heidemij	NL(?)	B, D, UK
I-45/51	I	F, I
I-154	I	I
I-214	I	B, D, E, F, I
I-262	I	I
I-455	I	I
I-488	I	E
I-MC	I	E
Jacometti 78B	I(?)	D
Isieres		
Koster	NL	NL
Lampertheim	D(?)	D
Lingenfeld	D(?)	D
Loens	D(?)	D
Luisa Avanzo	I	E, F, I
Marilandica	NL(?)	B, D, NL
Neupotz	D(?)	D
Ogy		
Ostia	I(?)	D
Pan	I	I
Primo	B	NL, UK
Regenere de Neeroeteren	B(?)	B
Rintheim	D(?)	D
Robusta	F	B, D, F, NL, UK
302 San Giacomo	I	I

Stella Ostigliese	I	I
San Martino	I	I
Serotina	F(?)	B, NL, UK
Serotina de Selys	B(?)	B
Serotina Erecta	B(?)	B
Spijk	NL	NL
Tannenhoeft	D(?)	D
Tardif de Champagne	F(?)	B, D, F
Triplo	I	E, I
Virginie de Frignicourt	F(?)	E
<i>Populus trichocarpa</i> Torr. e Gray		
Blom	NL	NL
Brulh		
Columbia River	B	D, F, UK
Fritzi Pauley	USA e F	D, F, UK
Mulhe Larsen	D	D, DK
Scott Pauley	USA e D	D, UK
Trichobel	B	F, UK
<i>Populus trichocarpa</i> x <i>Populus deltoides</i>		
Barn	NL	NL
Beaupré	B	F, NL, UK
Boelare	B	F, UK
Donk	NL	F, NL
Hunnegem	B	F
Raspalje	B	F
Unal	B	F
<i>Populus deltoides</i> x <i>Populus maximowiczii</i>		
Eridano	I	I
Suwon	Korea	NL
<i>Populus maximowiczii</i> x <i>Populus nigra</i>		
Max		D
Rochester	USA	
<i>Populus maximowiczii</i> x <i>populus trichocarpa</i>		
Androscoggin	USA	D
O.P.42		DK
<i>Populus maximowiczii</i> x <i>P. Berolinensis</i>		
Oxford	USA	D
<i>Populus balsamifera</i> x <i>Populus trichocarpa</i>		
Balsam spire		

Ultima APPENDICE

Breve memoria sulla vicenda del clone GIORGIONE

Questo clone, di sesso femminile, è stato selezionato dal C.S.A.F. nel 1963 a Bagni di Tivoli e deriva da impollinazione libera (presumibilmente polline di *Populus nigra*) di una pianta di *P. deltoides* originaria della parte meridionale degli Stati Uniti (Soneville, Mississippi, 33 gradi di latitudine nord). Viene inizialmente propagato nei vivai delle aziende del centro-sud Italia (Ovile, Cesurni, Improstata, Campolungo) e, successivamente, in quelli delle aziende del nord (Volpares, Fante e Carpaneta). Viene sperimentato in pioppeto, a cominciare dal 1968 in Italia centrale (Gavorrano) e in Sardegna (Oristano) e dal 1974 nella Pianura padana occidentale (Consovero, Saluzzo, e Vigone). Si tratta di prove con parcelle di 16 piante, di cui solo le 4 centrali utili per i rilevamenti, ripetute 4 o 5 volte. Viene iscritto nel R.N.C.F. con Decreto Ministeriale del 7. 10. 1980 per cui si inizia la commercializzazione delle pioppelle con la campagna 1980-81.

A questo punto desidero ricordare che la Sezione di Tecnica colturale dell'ISP, di cui io ero responsabile, non era stata coinvolta in questa sperimentazione e soltanto per mia iniziativa sono stati costituiti due pioppeti sperimentali con cloni della "serie pittori veneti", rispettivamente a Cernago (PV) e a Cona (FE) (vedi piantine), con pioppelle di due anni prodotte in vivaio nell'Azienda Mezzi negli anni 1976 e 1977 e messe a dimora nella primavera 1978. La "serie pittori veneti" comprendeva i cloni Giorgione (che diventerà Luisa Avanzo con la registrazione), Cima, Padovanino, Altichiero, ecc. . Le pioppelle del clone Luisa Avanzo sono attecchite ma già al momento dell'impianto presentavano la corteccia colpita dalle macchie brune e anche dalla *Dothichiza*. Analoga situazione veniva registrato sui cloni Altichiero, Padovanino e su altri della stessa serie. Durante l'estate del 1978 il fitopatologo dell'ISP è stato da me accompagnato per un sopralluogo nel pioppeto di Cernago, nel quale le piante del clone L. Avanzo presentavano ampie necrosi sulla corteccia, ma Egli non ha valutato grave la situazione perché, a suo parere, le piante si sarebbero riprese e le ferite cicatrizzate. Analoghe osservazioni sono da me state rilevate anche in vivai e pioppeti costituiti successivamente, sempre con pioppelle dei cloni pittori, Luisa Avanzo in particolare. All'inizio del 1982 la Direzione della SAF (Società Agricola e Forestale per le piante da cellulosa e da carta, affiliata all'ENCC, alla quale l'ENCC affidò la gestione dell'ISP nel 1979) ha organizzato un convegno a Battipaglia (NA), presso l'Azienda Agricola IMPROSTA, alla quale hanno partecipato tutti i Direttori delle Aziende gestite dalla SAF e i ricercatori dell'ISP che dovevano presentare delle relazioni per rispondere ad una serie di domande di carattere tecnico riguardanti le buone norme di coltivazione in vivaio ed in pioppeto in particolare dei nuovi cloni. Il questionario era stato sottoposto ai ricercatori circa un mese prima dell'incontro. Il primo intervento è stato il mio e durante l'esposizione feci presente, con proiezione di diapositive, che il clone Luisa Avanzo veniva colpito sia dalle macchie brune che dalla *Dothichiza* (*Discosporium populeum* (Sacc.) Sutton) in misura preoccupante. Dopo il mio intervento ci fu un breve intervallo durante il quale il Direttore generale della SAF manifestò una certa preoccupazione per quello che avevo detto sulla sensibilità alle necrosi corticali del clone da poco iscritto al RNCF e sembrò orientato verso la sospensione della vendita delle pioppelle. Finito il breve intervallo ci fu l'intervento del patologo dell'ISP il quale disse che il dott. Frison aveva invaso il suo campo e, per farla breve, dopo il suo autorevole intervento non ci fu nessuna sospensione della vendita di pioppelle del clone Luisa Avanzo. Le pioppelle certificate di questo clone per la distribuzione e la vendita nell'autunno degli anni 1980, 1981 e 1982 erano rispettivamente 200.000, 708.000 e 1.780.000 e non mi risulta che ne siano rimaste invendute. Secondo le conoscenze correnti le necrosi corticali, provocate dal fungo *Dothichiza populea*, si manifestano su piante che hanno subito stress di varia natura, in particolare idrici o danni da freddo. Data la natura di parassita di debolezza del patogeno, si consiglia per le piantagioni industriali, di attuare tecniche colturali atte ad evitare l'insorgere di situazioni di stress per le piante e di scegliere cloni di pioppo resistenti al parassita. Per quanto riguarda le "macchie brune", malattia di cui non è stata accertata la natura

parassitaria, ma considerata alterazione di origine fisiologica che ha come cause predisponenti stress idrici e squilibri nutrizionali, a scopo preventivo valgono le stesse considerazioni fatte per la *Dothichiza*.

A mio parere si sarebbe potuto evitare di lanciare la coltivazione commerciale su larga scala del clone Luisa Avanzo se si fosse tenuto in conto che la matrice predisponente delle necrosi corticali, a parte i fattori stazionali e colturali, è sicuramente connessa alle caratteristiche genetiche del clone che nel caso specifico, considerate le sue origini meridionali, è incapace, con i suoi meccanismi di difesa, di arginare gli attacchi e di riprendersi nelle condizioni pedo-climatiche della Pianura padana, in particolare nelle piantagioni fitte dove è più forte la competizione tra le piante.

**Certificazione autunnale di cloni
in Italia negli ultimi tre anni.**

	1980	1981	1982
I 214	6.220.000	6.403.000	4.483.000
L. Avanzo	200.000	708.000	1.780.000
Boccalari	581.000	695.000	627.000
BL Costanzo	479.000	481.000	223.000
Cima	98.000	112.000	115.000
Gattoni	86.000	86.000	58.000
S. Martino	49.000	79.000	32.000
S. Giacomo	—	106.000	47.000
Cappa Bigliona	67.000	57.000	27.000
Pan	65.000	17.000	62.000
Bellini	27.000	28.000	68.000
Triplo	51.000	43.000	26.000
Lux	46.000	34.000	31.000
Carpaccio	47.000	18.000	41.000
Onda	22.000	46.000	23.000
Altri (Adige, Guardi, J. Pourtet, Harvard, Branagesi, ecc.)	73.000	70.000	82.000
Totale	8.111.000	8.984.000	8.085.000

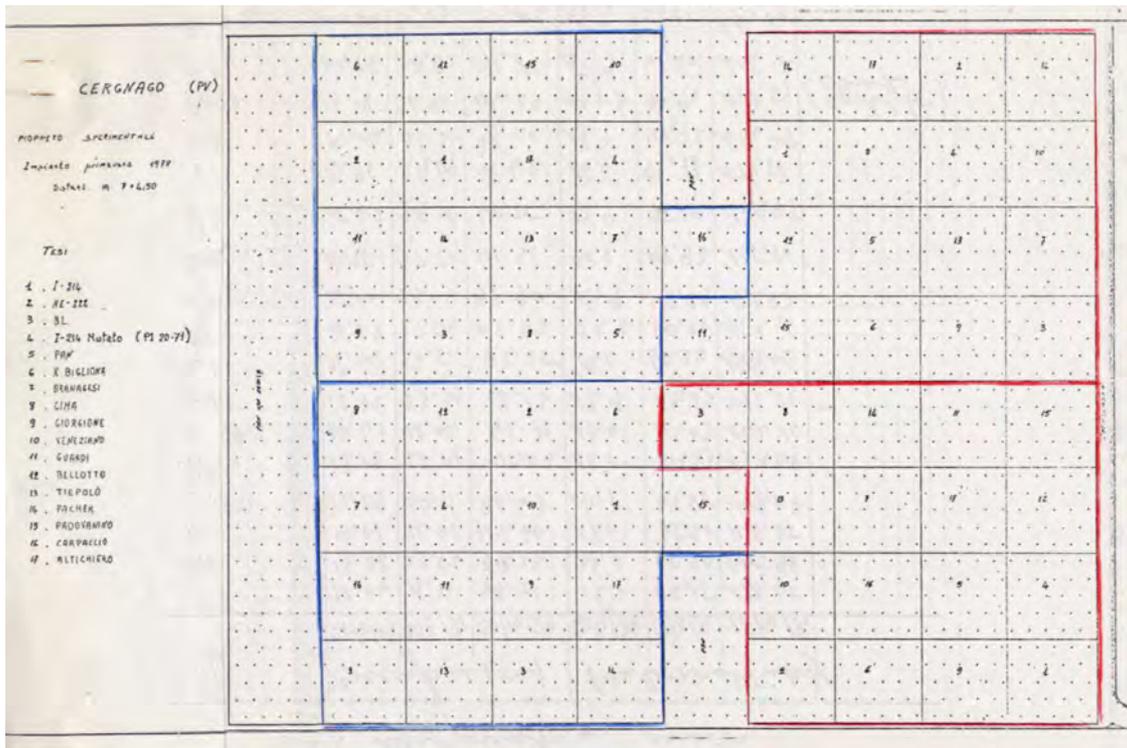
**Certificazione autunnale di pioppelle
in Italia negli ultimi tre anni.**

	1980	1981	1982
Piemonte	2.336.000	3.087.000	1.963.000
Lombardia	1.457.000	1.794.000	1.306.000
Veneto	657.000	822.000	694.000
Emilia	1.533.000	1.305.000	1.450.000
Toscana- Umbria-Marche	903.000	835.000	1.450.000
Restante centro-sud	1.225.000	1.141.000	1.269.000
Totale	8.111.000	8.984.000	8.085.000

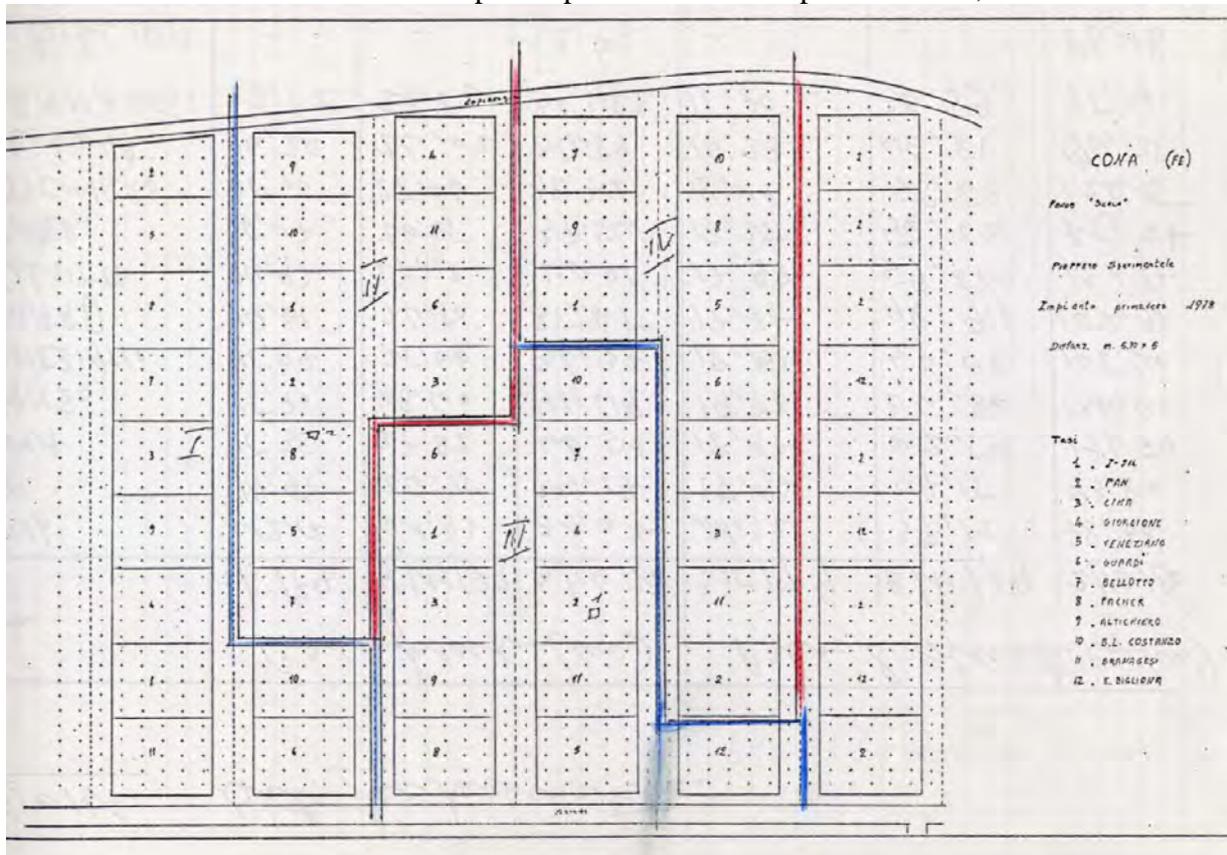


Dothichiza (*Discosporium populeum* (Sacc.) Sutton in alto a sinistra.
“Macchie brune” sotto e in alto a destra su piante del clone L. Avanzo

Cernago (PV). Azienda Boscolungo di Rivoira & C.SAS
 17 cloni a confronto. Impianto primavera 1978. Spaziatura m 7 x 4,50



Cona (FE). Fondazione Navarra.
 12 cloni a confronto. Impianto primavera 1978. Spaziatura m 5,50 x 5.



Ribadisco il fatto che nel triennio 1980-1982 il clone Luisa Avanzo è stato moltiplicato in vivaio con una progressione esponenziale passando dalle 200.000 pioppelle del primo anno a 1.780.000 del terzo per cui il giorno in cui a Battipaglia io feci il mio intervento manifestando le mie preoccupazioni e invitando alla prudenza sarebbe stato un momento propizio per bloccare la vendita in quanto la quantità di pioppelle già messe a dimora era già più che sufficiente per valutare l'attitudine del clone alla coltivazione commerciale. Invece la messa a dimora di tutto quel materiale ha reso inevitabile un disastro di ampie dimensioni. Ben presto i limiti del clone apparvero evidenti a tutti e i responsabili della SAF i quali, forse riconoscendo che i miei avvertimenti andavano subito raccolti, mi nominarono Coordinatore del gruppo di lavoro sul miglioramento genetico del pioppo all'ISP (Vedi Relazioni sottostanti) e dell'"*Indagine sulla manifestazione di necrosi corticali nei pioppeti del clone Luisa Avanzo*" svolta nel 1984-85.

STATO DELLE CONOSCENZE SULLE CARATTERISTICHE DEI CLONI DI PIOPPA
DELLA SERIE I.S.P. RITENUTI SUSCETTIBILI DI EVENTUALE PROSSIMA REGISTRAZIONE

Prima di procedere ad un esame critico degli elementi conoscitivi esposti nelle relazioni delle Sezioni di Miglioramento Genetico di Entomologia e di Patologia Vegetale relativi ai cloni della serie I.S.P., ritenuti suscettibili di eventuale prossima registrazione, si illustrano brevemente i criteri generali che a tal fine si intendono adottare.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La possibilità di coltivazione su larga scala di un clone di pioppo deve essere valutata sulla base delle seguenti caratteristiche:

- 1) facilità di allevamento in vivaio;
- 2) buona ripresa vegetativa dopo la messa a dimora;
- 3) capacità del fusto di mantenersi eretto, senza bisogno di tutori, in piantagione nei primi anni e di non rompersi per il vento in quelli successivi;
- 4) buona capacità di adattamento all'ambiente di coltivazione;
- 5) sufficiente resistenza alle malattie più pericolose e condizionanti quali la Venturia populina Wuill., la Marssonina brunnea (El. et Ev.) P. Magn., la Dothichiza populea Sacc. et Br., le virosi, ecc. e a determinati insetti (Phloeomyzus passerinii Sign. in particolare);
- 6) rapidità di accrescimento e buona produzione;
- 7) buone qualità tecnologiche del legno.

- 1) Per il buon esito dell'allevamento in vivaio di un clone da grande coltura il presupposto fondamentale è rappresentato da una capacità rizogena tale da garantire un attecchimento soddisfacente che non dovrebbe di norma scendere al di sotto del 90% con talee di buona scelta e poste nelle condizioni favorevoli. Percentuali più basse possono essere accettate soltanto per cloni di P. deltoides di particolari pregi.

Le pioppelle in vivaio, nel corso del primo e del secondo anno, con un investimento medio variabile con le esigenze dei cloni da m² 1 a m² 1,50, devono essere in grado di crescere diritte e di reggersi senza bisogno di tutori. La drittezza e la verticalità del fusto della pioppella rappresentano il presupposto fondamentale per avere in piantagione alberi con fusto dritto.

Anche una forte ramificazione delle pioppelle, per eccessiva emissione di gemme (da gemme pronte), che oltre tutto potrebbe indicare una forma di disadattamento ambientale, ha delle conseguenze negative sia sul costo di produzione delle pioppelle che sulla forma della chioma dell'albero a dimora.

- 2) La capacità di ripresa vegetativa dopo la messa a dimora, oltre che dalle condizioni ambientali, dipende anche dalle caratteristiche intrinseche del clone. Risultano assai favorevoli una buona lignificazione - che conferisce ai tessuti della pioppella una certa resistenza all'azione di fattori disidratanti - ed un buon sincronismo tra radicazione e germogliazione.

L'attecchimento di pioppelle di buona scelta, poste in condizioni favorevoli, dovrebbe risultare non inferiore al 95%.

- 3) La sensibilità dei fusti al piegamento per il vento e l'incapacità di riacquistare autonomamente la verticalità, in particolare nel corso del secondo anno a dimora, sono caratteristiche decisamente negative che pongono problemi di una certa gravità. Sul piano pratico il rimedio può essere ricercato sia nelle tecniche di allevamento del vivaio, per individuare il tipo di materiale di impianto più adatto (pioppelle di uno e/o di due anni) e per migliorarne la qualità, sia nella scelta dell'ambiente di coltivazione, dato che anche le caratteristiche della stazione possono influire sulla manifestazione del fenomeno.

Ancora più severamente deve essere valutata la sensibilità del fusto alle rotture per il vento nel corso del turno.

- 4) Per quanto riguarda le capacità di adattamento occorre chiarire che possono essere seguite due vie diverse:

- individuare dei cloni aventi un'ampia adattabilità ad ambienti diversi;
- cercare tipi specializzati per ogni ambiente.

La possibilità di ottenere dei cloni di pino di largo adattamento è dimostrata, ad esempio, dagli ottimi risultati conseguiti, nell'ultimo quarantennio, con il Populus x euramericana cl. 'I-214', non soltanto in Italia ma anche in molti altri Paesi.

I dati disponibili sulla capacità di adattamento dei cloni in esame sono del tutto insufficienti per valutare le selezioni più recenti, per le quali bisogna impostare e condurre la sperimentazione necessaria, e indurrebbero a pensare che non vi siano dei tipi molto plastici tra le selezioni meno recenti le quali potrebbero così trovare specializzazione in ambienti particolari.

Nella scelta delle aree bisognerà però tenere presente che il pioppo in Italia è trattato alla stregua di una coltura agraria per cui l'ambiente di coltivazione può subire delle modifiche profonde, attenuando in qualche misura l'influsso dei fattori ecologici. In altre parole non si tratta soltanto di esaminare le condizioni dell'ambiente naturale in cui un determinato clone dovrà essere coltivato, ma anche considerare le risorse economiche e sociali disponibili e atte a creare un ambiente, inteso in senso lato, confacente.

Questo indirizzo dei cloni specializzati per ogni ambiente meglio si concilia con l'opportunità di non limitare eccessivamente il numero dei cloni da usare in pioppicoltura al fine di poter far fronte sia a nuove avversità imprevedibili sia a nuovi orientamenti nel campo delle utilizzazioni.

Tra l'altro questa è l'unica via da seguire non solo per evitare il rischio della coltura uniclonale ma anche per sfruttare nel migliore dei modi le potenzialità produttive dei singoli ambienti, laddove il clone "universale" difficilmente potrebbe competere.

- 5) Le modalità seguite nella valutazione della resistenza alle seguenti malattie: Marssonina brunnea, Venturia populina, Melampsora allii-populina, Poplar Mosaic Virus, "Macchie brune" e Dothichiza populea sono descritte nei lavori indicati nella relazione n. 6/1984 della Sezione di Patologia Vegetale "Indicazioni sul comportamento verso alcune importanti malattie di cloni ISP suscettibili di iscrizione al Registro Nazionale" di Naldo Anselmi, alla quale si rimanda per brevità.

Le valutazioni fatte con le modalità di cui sopra sono state adattate alla scala che prevede 5 classi di intensità (molto resistente, resistente, mediamente resistente, sensibile, molto sensibile) predisposta dalla CNP per la Registrazione dei cloni di pioppo al R.N.C.F.

I cloni che risultano molto sensibili vengono scartati; per quelli sensibili il giudizio deve tener conto anche di altre caratteristiche.

Secondo le norme per la registrazione la prova di resistenza è obbligatoria per le prime quattro malattie sopraelencate. In questa sede si ritiene di inserire tra le malattie condizionanti la diffusione di un clone anche la Dothichiza populea, parassita temibile in particolare per i cloni di più facile e rapida disidratazione.

Limitatamente a 5 cloni sono state fatte anche alcune osservazioni sulla resistenza al vento con le modalità indicate nella relazione di cui sopra.

Un'alta suscettibilità al Phloeomyzus passerinii rappresenta un fattore fortemente limitante.

Le prove di resistenza a tale parassita sono state fatte seguendo le modalità riportate nelle "Norme per l'iscrizione dei cloni di pioppo al Registro Nazionale dei cloni forestali", riferendo la suscettibilità dei vari cloni, espressa con indici di valore da 0 a 1, a quella dell'I-214' (indice = 1), sia mediante test di laboratorio che valutazioni in campo.

- 6) Ai fini economici assume notevole importanza il ritmo di crescita della pianta nella fase giovanile (10-12 anni) piuttosto che lo sviluppo totale raggiungibile nel corso dell'intero ciclo vitale.

Sull'accrescimento del singolo albero in fase giovanile influiscono molti fattori tra cui in primo luogo la spazatura che quando scende al di sotto di certi limiti, variabili con le caratteristiche clonali, scatena fenomeni di concorrenza tra piante dello stesso clone, costrette a vivere le une vicino alle altre, e di competizione tra piante di cloni diversi. Poiché però in Italia i pioppeti sono quasi tutti monoclonali, essendo le mescolanze di cloni accidentali, occorre approfondire in particolare le conoscenze nei riguardi della concorrenza tra piante dello stesso clone nelle più comuni condizioni di coltura. Ciò impone di non basare il proprio giudizio sullo sviluppo conseguito dalla pianta nei primi anni di piantagione perché le conseguenze dei fenomeni di concorrenza si rendono più evidenti con l'aumentare delle esigenze della pianta e, quindi, in genere nella seconda parte del turno economico.

Il confronto produttivo va sempre riferito a un intero turno considerando non soltanto l'accrescimento nel tempo ma anche l'effetto di tutti quei fattori che concorrono a determinare la produzione reale. Per cogliere più facilmente le conseguenze degli effetti concorrenziali tra piante dello stesso clone, sul piano sperimentale bisogna predisporre parcelle di dimensioni adeguate in maniera da poter escludere le file di bordo nelle quali si possono manifestare gli effetti competitivi tra piante di cloni diversi che falserebbero completamente i confronti.

Ad esempio, con le parcelle monoalbero, che potrebbero essere utili per esaminare certi caratteri qualitativi e di resistenza verso parassiti fogliari, un confronto tra cloni non permette di separare nella varianza fenotipica la quota genetica da quella ambientale e da quella competitiva.

La situazione rimane pressoché invariata con i filari monoclonali, singoli o doppi e forse non migliora molto nemmeno con quelli tripli. Non migliora certamente con le parcelle di quattro piante, praticamente tutte di bordo, e si ritiene che l'efficienza del dispositivo sperimentale sia modesta anche con le parcelle di 9 piante (3 x 3), di cui ben 8 alberi sono di bordo.

Sulla base di queste considerazioni ai fini dell'accrescimento in questa sede vengono considerati soltanto i pioppeti costituiti con parcelle di almeno 9 piante e con almeno 2 replicazioni. Tutti gli altri, a filari o a parcella monoclonale singola, per prudenza si scartano.

Per quanto riguarda la produzione bisogna considerare sia l'aspetto quantitativo che quello qualitativo.

Per valutare quantitativamente la produzione di un clone, in confronto ad un clone testimone, è necessario non soltanto rilevare i dati dendrometrici sulle singole piante e conoscere l'attecchimento riferito alla fine del primo anno a dimora, ma occorre anche conoscere il numero effettivo di piante sopravvissute

a tutte le cause di mortalità non controllabili intervenute nel corso dell'intero ciclo produttivo. Per fare un esempio se le piante di un certo clone sono sensibili al vento o al P.M.V. e nel corso del turno se ne spezzano o muoiono una parte, la valutazione della produzione va fatta sulla base delle piante che risultano utilizzabili al momento dell'abbattimento. Ovviamente come testimone andrebbe considerato un clone con caratteristiche genetiche ed esigenze comparabili a quelle dei cloni in esame.

- 7) La qualità del prodotto va giudicata sulla base delle caratteristiche tecnologiche del legno e delle sue attitudini ai vari impieghi. Su questi aspetti ovviamente influiscono molti caratteri del clone quali la resistenza a malattie (ad es. "macchie brune"), la formazione di cretti sul fusto, la presenza di succhioni sul tronco, l'ovalizzazione e la presenza di contrafforti radicali, ecc. La valutazione della produzione nei due aspetti sopracitati presuppone dunque una vasta gamma di conoscenze che abbracciano vari campi di indagine e che possono essere acquisite in un tempo ragionevolmente breve soltanto con una adeguata e rigorosa impostazione della sperimentazione.

VALUTAZIONE DEI SINGOLI CLONI

Sulla base dei criteri precedentemente illustrati segue ora un esame critico dei dati riguardanti i singoli cloni per una loro valutazione ai fini della integrazione della sperimentazione e di una eventuale iscrizione al Registro Nazionale dei Cloni Forestali.

Il clone di riferimento per la resistenza alle malattie, quando non diversamente indicato, è il clone 'I-214' per la Marssonina brunnea e per la Melampsora allii-populina, il 'Boccalari' per la Venturia populina ed il 'San Martino' per il Poplar Mosaic Virus.

Populus x euramericana cl. 74/76

E' presente a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in due pioppeto di cui uno al 5° anno (64 piante) ed uno al 3° anno (40 piante), con ottimo accrescimento ed attecchimento totale e a Palazzolo dello Stella, su terreno di medio impasto scarsamente profondo, in altre due piantagioni di cui una al 4° anno (48 piante) ed una al 3° (40 piante), sempre con attecchimento totale e buon accrescimento.

Appare resistente alla Marssonina brunnea (0,21 contro 1), ha la stessa sensibilità del clone 'Boccalari' alla Venturia populina (3,41 contro 3,18) ed è mediamente resistente alla Melampsora allii-populina (1,88 contro 1). Sono disponibili soltanto poche informazioni sul Poplar Mosaic Virus per cui occorre verificare l'effettiva resistenza in vivaio ed in piantagione, sono insufficienti i dati relative alle "Macchie brune" e mancano del tutto le informazioni per la Dothichiza populea ed il Phloeomyzus passerinii.

Populus x euramericana cl. 70/76

E' presente, insieme al 74/76, a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in un pioppeto al 3° anno (45 piante) e a Palazzolo dello Stella, su terreno di medio impasto scarsamente profondo, in due pioppeti di cui uno al 4° anno (48 piante) ed uno al 3° (40 piante), con attecchimento ed accrescimento analoghi a quello del fratello germano.

Appare resistente alla Marssonina brunnea (0,23 contro 1), mediamente resistente alla Venturia populina (0,45 contro 3,18), sensibile alla Melampsora allii-populina (2,32 contro 1). Sono disponibili poche informazioni sul Poplar Mosaic Virus e mancano del tutto le informazioni per le 'Macchie brune', la Dothichiza populea ed il Phloeomyzus passerinii.

Rispetto al fratello germano presenta però un fusto più storto e tale caratteristica lo pone in secondo piano.

Populus x euramericana cl. 102/74

E' presente, a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in due pioppeti di cui uno al 5° anno (64 piante) ed uno al 4° anno (45 piante), con accrescimento giovanile superiore allo 'I214' ed attecchimento totale e a Palazzolo dello Stella, su terreno di medio impasto e scarsamente profondo, in un pioppeto al 4° anno (48 piante), con attecchimento totale e accrescimento sempre superiore allo 'I-214'.

Appare resistente alla Marssonina brunnea (0,14 contro 1), mediamente resistente alla Venturia populina (0,88 contro 3,18) e resistente alla Melampsora allii-populina (0,90 contro 1). Sono disponibili poche informazioni sul Poplar Mosaic Virus per cui occorre verificare l'effettiva resistenza in vivaio ed in piantagione, sono insufficienti i dati relativi alle 'Macchie brune' e mancano del tutto le informazioni per la Dothichiza populea e per il Phloeomyzus passerinii.

Populus x euramericana cl. 81/74

E' presente, a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in tre pioppeti di cui uno all'ottavo anno (62 piante), uno al 4° (9 piante) ed uno al 3° (43 piante), con un attecchimento medio del 96,6% ed un buon accrescimento giovanile e a Palazzolo dello Stella, sempre su terreno di medio impasto scarsamente profondo, in due pioppeti di cui uno al 4° anno (36 piante) ed uno al 3° (40 piante), con un attecchimento medio dell'89%.

Appare resistente alla Marssonina brunnea (0,14 contro 1), altamente resistente alla Venturia populina (0 contro 3,18) e mediamente resistente alla Melampsora allii-populina (1,22 contro 1). Sono disponibili poche informazioni sul Poplar Mosaic Virus per cui occorre verificare l'effettiva resistenza in vivaio ed in piantagione e mancano del tutto le informazioni per le 'Macchie brune' e la Dothichiza populea.

Presenta un indice di suscettibilità al Phloeomyzus passerinii nettamente inferiore a 'I-214' (0,75 contro 1).

Il fusto è molto storto per cui passa in secondo piano, rispetto a 102/74.

Populus x euramericana cl. 77/74

E' presente, a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in un pioppeto al 4° anno (42 piante) ed in uno al 3° (44 piante), con un attecchimento medio del 95,5% ed un accrescimento analogo a quello del clone precedente (81/74), e a Palazzolo dello Stella, sempre sullo stesso tipo di terreno, in un pioppeto al 4° anno (43 piante) ed in uno al 3° (40 piante), con un attecchimento medio del 94,3.

Appare resistente alla Marssonina brunnea (0,18 contro 1), e mediamente resistente alla Melampsora allii-populina (1 contro 1). Sono disponibili poche informazioni sul Poplar Mosaic Virus, sono insufficienti i dati relativi alle 'Macchie brune' e mancano del tutto le informazioni per la Dothichiza populea, la Venturia populina ed il Phloeomyzus passerinii

Il fusto è storto, rastremato e nel corso del secondo anno a dimora sotto il peso del fogliame si piega per il vento.

Populus deltoides x (P. deltoides x P. trichocarpa) cl. 33/72

E' presente soltanto a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in un pioppeto al 10° anno (33 piante), in un pioppeto al 9° anno (48 piante) e in uno al 4° con appena 9 piante.

Dato l'esiguo numero di piante, sperimentate in un'unica stazione, i dati sull'attecchimento e sull'accrescimento sono poco significativi.

Appare altamente resistente alla Melampsora allii-populina (0,33 contro 1), risulta altamente sensibile al Poplar Mosaic Virus (2,06 contro 1,67). Sono disponibili poche informazioni sulle 'Macchie brune' e sulla Marssonina brunnea e mancano del tutto gli elementi di giudizio per la Venturia populina e per la Dothichiza populea.

Presenta un indice di suscettibilità al Phloeomyzus passerinii nettamente inferiore al clone test (0,21 contro 1).

Populus deltoides cl. 06/70

E' presente solo a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in un pioppeto al 10° anno, con solo 5 piante attecchite su 48 piantate, e in un pioppeto al 5° anno con 38 piante attecchite su 45.

I dati sono insufficienti sia per l'attecchimento, che peraltro appare molto basso, sia per l'accrescimento che invece sembrerebbe interessante.

Appare altamente resistente alla Marssonina brunnea (0,03 contro 1) e alla Melampsora allii-populina (0,45 contro 1) ma altamente sensibile al Poplar Mosaic Virus (1,33 contro 1,67). Sono disponibili poche informazioni sulle "Macchie brune" e mancano del tutto elementi di giudizio per la Venturia populina, la Dothichiza populea e il Phloeomyzus passerinii.

Populus deltoides cl. 05/67

E' presente solo a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in un pioppeto al 10° anno, con 50 piante attecchite su 64, e in un pioppeto al 9° anno con 43 piante su 48.

Presenta caratteristiche analoghe a quelle della madre ('Lux'), compresa, sembra, la tendenza al piegamento dei fusti nei primi anni a dimora.

Non si hanno informazioni sicure sulla resistenza alla Marssonina brunnea e mancano completamente dati per tutte le altre malattie condizionanti e per il Phloeomyzus passerinii.

I dati a disposizione non sono sufficienti per ritenerlo superiore in qualche caratteristica al clone 'Lux', già iscritto al Registro Nazionale dei Cloni Forestali.

Populus deltoides cl. PE 4/68

Pur essendo state costituite ben 11 piantagioni (l'undicesima, che non è stata riportata nella relazione di Bisoffi, si trova a Rosignano), in realtà si tratta di impianti a filare (diagrammi n. 01, 04, 05), o di parcelle singole (diagrammi n. 06, 08) che non offrono una base di confronto sicura, o di giovane età (dati disponibili soltanto per i primi due anni, diagrammi n. 07, 10 o per i primi tre, diagramma n. 09) per i quali la valutazione dell'accrescimento appare prematura.

Rimangono due pioppeti di cui uno a Casale Monferrato (03), su terreno sabbioso, al 9° anno (40 piante su 48) dove l'accrescimento appare buono e l'altro a Rosignano, al 7° anno (100 piante su 100), su terreno di medio impasto, dove l'accrescimento risulta pari o inferiore a quello dell'I-214'.

I dati disponibili sull'accrescimento sono insufficienti per una valutazione sicura, e in ogni caso mostrerebbero una notevole variabilità di comportamento nei vari ambienti, mentre quelli sull'attecchimento indicano una discreta capacità rizogena sia delle talee (80,4%) che delle pioppelle (92,4%).

Il clone appare altamente resistente alla Marssonina brunnea (0,03 contro 1), alla Venturia populina (0 contro 3,18), alla Melampsora allii-populina (0,04 contro 1), ed è mediamente resistente al Poplar Mosaic Virus. Sono insufficienti i dati relativi alle "Macchie brune" e mancano del tutto le informazioni per la Dothichiza populea. Risulta più resistente dell'I-214' (0,64 contro 1) di Phloeomyzus passerinii.

Populus deltoides cl. PE 19-66

L'attecchimento in vivaio, rilevato nel corso di 17 anni su un totale di 10.000 talee, è risultato del 66,6% e quindi è da ritenersi piuttosto scarso.

Risultati migliori sono stati conseguiti in pioppeto dove l'attecchimento ha raggiunto in media il 90%.

Pur essendo stati costituiti dieci impianti, ai fini della valutazione dell'accrescimento se ne possono considerare soltanto 4 (diagrammi 01, 02, 05 e 09) essendo stati gli altri costituiti in parte a filari (04 e 07) o con una singola parcella (03, 08, 10) o in gruppi di 1-5 piante (06).

Dei 4 impianti ritenuti più validi due sono stati costituiti a Casale Monferrato in terreno sabbioso, e sono già stati abbattuti, con un accrescimento che può essere valutato come buono, uno a Invorio dove però l'esiguo numero di piante offre indicazioni poco sicure ed uno a Villata dove i dati dell'accrescimento sono limitati solo ai primi 4 anni.

Il clone appare altamente resistente alla Marssonina brunnea (0,03 contro 1) e alla Melampsora allii-populina (0,17 contro 1), ma risulta sensibile al Poplar Mosaic Virus (0,75 contro 1,67). Sono disponibili poche informazioni sulle "Macchie brune" per cui occorre verificare l'effettivo danno in piantagione, e mancano del tutto gli elementi di giudizio per la Venturia populina e per la Dothichiza populea.

Ha un indice di suscettibilità al Phloeomyzus passerinii inferiore a 'I-214' (0,71 contro 1).

P. deltoides cl. R 89

Lo scarso attecchimento in vivaio (53,1%) rilevato nel corso di 18 anni su un totale di 8.896 talee, sul piano pratico costituirebbe un limite notevole alla eventuale diffusione del clone.

L'attecchimento in pioppeto, valutato sulla base di un totale di sole 358 pioppelle, apparirebbe più elevato.

Il clone appare altamente resistente alla Marssonina brunnea (0,03 contro 1), altamente resistente alla Melampsora allii-populina (0,17 contro 1), e risulterebbe sensibile al Poplar Mosaic Virus (0,52 contro 1,67), ma l'intensità del danno va verificata in piantagione. Sono disponibili poche informazioni sulle "Macchie brune" per cui occorre verificare l'effettivo danno in piantagione, e mancano del tutto gli elementi di giudizio per la Venturia populina e per la Dothichiza populea.

Risulta alquanto più resistente dell''I-214' al Phloeomyzus passerinii.

Occorre completare i tests di resistenza e fare una verifica più severa sulla capacità di attecchimento prima di affrontare il problema della produzione in pioppeto che, comunque, sulla base dei dati riportati nei diagrammi n. 01, 02, 03, 04 apparirebbe interessante, soprattutto in considerazione del fatto che si tratta di 4 stazioni con caratteristiche pedoclimatiche assai diverse.

Populus deltoides x Populus alba 114/69

Su 10.418 talee, piantate nel corso di 15 anni, l'attecchimento medio è risultato del 73,8%. Il fatto che in diverse annate si sia avuto un attecchimento superiore al 90% fa pensare che ci siano buone possibilità di conseguire miglioramenti notevoli nella capacità rizogena.

I pioppeti costituiti prima del 1977 sono 5 per un totale di 355 piante. Francamente si tratta di un numero di piante assai modesto per valutare con sicurezza sia l'attecchimento, che peraltro risulterebbe del 96,7% che, e soprattutto, l'accrescimento. A proposito di quest'ultimo nei due pioppeti costituiti a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, si nota un'area basimetrica analoga a quella dell''I-214' nelle parcelle di 25 piante e superiore in quelle di 9. È chiaro che in parcelle di 9 piante un clone di elevata capacità competitiva riesce a influenzare negativamente, e a proprio vantaggio, la crescita del clone meno competitivo. Il 114/69 risulta superiore anche a Vigone in parcelle di 15 piante. Per gli altri due pioppeti, costituiti a Pieveottoville e a Palazzolo dello Stella, la disposizione delle piante in filari non consente confronti rigorosi.

Il clone risulta altamente resistente alla Venturia populina (stesso indice dell''I214'), resistente alla Marssonina brunnea (0,22 contro 1), resistente al Poplar Mosaic Virus (0,02 contro 1,67) ma sensibile alla Melampsora allii-populina per la quale però rimane da verificare l'effettivo danno in piantagione in zone ad alto livello di inoculo. Le informazioni disponibili sulle necrosi corticali sono ancora insufficienti per una valutazione sicura: indicherebbero tuttavia una resistenza superiore a quella dell''I-214' per le "Macchie brune" (0,67 ? contro 1) e inferiore per la Dothichiza populea (1,68 ? contro 1).

Risulta resistente al Phloeomyzus passerinii sia ai test di laboratorio che in piantagione (1 pioppeto sperimentale).

Le informazioni sulle caratteristiche tecnologiche del legno sono insignificanti (è stata sfogliata una sola pianta).

Populus deltoides cl. 35/66

Su 13.336 talee, piantate nel corso di 19 anni, l'attecchimento medio è risultato del 63,6%. Sul piano pratico si tratta di un valore piuttosto basso.

Su 1.325 pioppelle, piantate in 15 pioppeti (il 15° di 200 piante è stato messo a dimora a Borgo S. Siro nel 1982) l'attecchimento medio è risultato del 96,6% e quindi apparirebbe buono.

Occorrono però più ampie e severe conferme soprattutto per le talee anche per indagare sulle possibilità di miglioramento della radicazione con vari accorgimenti.

Per quanto riguarda l'accrescimento, a parte i pioppeti di cui ai diagrammi n. 04, 07 e 10, costituiti a filari e ai diagrammi n. 12 e 13, composti da una sola parcella per clone, nei quattro pioppeti allevati a Casale Monferrato (diagramma n. 01, 02, 03 e 06) le maggiori differenze rispetto al clone 'I-214' si notano nei pioppeti costituiti con parcelle di 9 piante (n. 02, 06) che in quello con parcelle di 25 piante (01) o in terreno meno fertile (03).

Nei pioppeti di Villata (diagramma n. 05) e di Spindesco (09) gli accrescimenti possono essere considerati analoghi a quelli dell''I-214' che, peraltro, probabilmente, non viene trattato contro la Marssonina. Decisamente superiore appare invece nei pioppeti di Monticelli d'Ongina (08) e in quello di Camino (11), anche se in quest'ultimo pioppeto l'accrescimento è modesto per entrambi i cloni.

Il 35/66 appare altamente resistente alla Marssonina brunnea (0,03 contro 1) e alla Melampsora allii-populina (0,25 contro 1), ma risulta altamente sensibile al Poplar Mosaic Virus (1,22 contro 1,67). Sono disponibili poche informazioni sulle "Macchie brune" per cui occorre verificare l'effettiva resistenza in piantagione e mancano del tutto gli elementi di giudizio per la Venturia populina e per la Dothichiza populea.

Presenta un indice di suscettibilità al Phloeomyzus passerinii inferiore (0,58 contro 1) all''I-214'.

Populus x euramericana cl. Eco 28

Su 48.760 talee, piantate nel corso di 11 anni, l'attecchimento medio è risultato del 47,5%. Si tratta di un valore troppo basso per essere ritenuto accettabile sul piano pratico. Probabilmente però vi è la possibilità di conseguire miglioramenti notevoli, come farebbero pensare i dati ottenuti nelle annate più favorevoli, con l'immersione in acqua o altri trattamenti pre-impianto delle talee.

Anche l'attecchimento delle pioppelle risulta piuttosto variabile (dal 70 al 100%), malgrado la media ponderata sul totale risulti abbastanza buona.

Tra i pioppeti costituiti dopo il 1977, in quello di Camino l'accrescimento è molto modesto per tutti i cloni e in tutti gli altri le piante sono troppo giovani per dare delle indicazioni probanti. Prima del 1977 sono stati costituiti 25 pioppeti per un totale di 2.304 piante di cui ne sono attecchite 1.963, cioè nella misura dell'85,2%.

Dei 25 pioppeti però 8 risultano costituiti a filare monoclonale (diagrammi 06, 07, 09, 10, 11, 17, 23, 24) e 7 con parcella monoclonale singola (01, 02, 08, 12, 18, 19, 25) i cui dati ai fini produttivi non vengono utilizzati in questa sede date le difficoltà di un'interpretazione sicura.

Negli altri 10 pioppeti costituiti con parcelle replicate da 2 a 4 volte, rispetto all''I-214' l'accrescimento risulta inferiore in 5 pioppeti (diagrammi 03, 05, 14, 15, 16), uguale in un pioppeto (diagramma 04) e, infine, superiore in 4 piantagioni (diagrammi 13, 20, 21, 22).

Complessivamente in questi 10 pioppeti, tenuto conto dell'accrescimento e dell'attecchimento che è stato del 92,6% per il clone 'I-214' e dell'88% per l'Eco 28', si sarebbe indotti a ritenere che la produzione del clone sperimentale superi, ma non di molto, il 90% di quella dell''I-214'.

L'Eco 28' appare altamente resistente alla Marssonina brunnea (0,05 contro 1), alla Venturia populina (0 contro 0 dell''I-214') e alla Melampsora allii-populina (0,16 contro 1 dell''I-214'), ma risulta altamente sensibile al Poplar Mosaic Virus. Sono insufficienti i dati relativi alle "Macchie brune" e mancano del tutto le informazioni per la Dothichiza populea. Risulta praticamente resistente al Phloeomyzus passerinii sia dai test di laboratorio che dalle osservazioni in pioppeto.

Non si hanno dati sulle caratteristiche tecnologiche del legno.

Populus deltoides x Populus maximowiczii cl. Eridano

Su 21.244 talee, piantate nel corso di 15 anni, è stato ottenuto un attecchimento medio del 75%. Tale valore può essere considerato positivamente perché le talee non hanno ricevuto trattamenti pre-impianto volti a migliorarne la capacità rizogena.

Su 2.165 pioppelle, messe a dimora nei 21 pioppeti sperimentali che sono stati oggetto di rilevamenti, l'attecchimento è risultato dell'89,3% contro il 91,6% dell''I-214' negli stessi pioppeti. Va però notato che la sopravvivenza delle piante a maturazione può subire dei cali ulteriori notevoli. Così, ad esempio, nel pioppeto di cui al diagramma 02, per il quale viene riportato un attecchimento del 96% per l'Eridano' e del 100% per l''I-214', è stata registrata la presenza di 82 piante al 6° anno, di 75 al 7° e di 68 al 10° per il primo clone mentre il numero di piante è rimasto immutato negli anni per il secondo. Nel caso specifico le piante mancanti sono state rotte dal vento. La sensibilità al vento rappresenta un problema molto importante per i suoi riflessi sulla produzione per cui va attentamente considerato.

Dei 21 pioppeti elencati nella relazione di Bisoffi, prima del 1977 ne sono stati messi a dimora 10 dei quali 5 sono stati costituiti a filare (diagrammi 06, 07, 08, 09, 10), uno con una sola replicazione di 4 piante (diagramma 01) e 4 con 3-5 replicazioni di 9, 16, 25 o 24-36 piante (diagrammi 02, 03, 04, 05). In queste ultime quattro piantagioni, rispetto all''I-214', l'Eridano' ha dato una produzione reale inferiore nel pioppeto di Casale del 1973 (diagramma 02), presentando all'abbattimento soltanto 68 piante su 100, superiore nel pioppeto di Casale del 1974 (diagramma 03), costituito con parcelle di 9 piante, superiore nel pioppeto di Vigone del 1975 (diagramma 04), e di nuovo inferiore in quello di Villata (diagramma 05) in cui sono attecchite 81 piante su 96, contro 94 dell''I-214'.

Molta variabilità si nota anche esaminando gli 11 pioppeti costituiti dopo il 1977.

Il clone appare altamente resistente alla Marssonina brunnea (0,02 contro 1), alla Venturia populina (0 contro 0 dell''I-214'), alla Melampsora allii-populina (0,01 contro 1 dell''I-214'), alle "Macchie brune" (0,05 contro 1 dell''I-214'), resistente al Poplar Mosaic Virus (0,07 contro 0,05 dell''I-214') mentre non si hanno informazioni per la Dothichiza populea. Risulta molto resistente anche al Phloeomyzus passerinii.

Rimangono da approfondire vari aspetti importanti riguardanti:

- 1) i problemi di allevamento delle pioppelle;
- 2) le manifestazioni di crisi di trapianto, connesse al precoce germogliamento;
- 3) le rotture del fusto degli alberi, sembra in particolare nella seconda parte del ciclo, per azione del vento;
- 4) le caratteristiche del legno per ora quasi del tutto ignote (è stata sfogliata una sola pianta).

Riassumendo, per i vari argomenti considerati si può affermare quanto segue:

- 1) Facilità di allevamento in vivaio. L'attecchimento delle talee è risultato:
 - inferiore al 60% nei cloni 'Eco 28' ed 'R 89'
 - dal 61 al 70% nei cloni 35/66, PE 19/66, 06/70, 33/72, 77/74
 - dal 71 all'80% nei cloni PE 114/69, 'Eridano', 05/67'
 - dall'81 al 91% nei cloni PE 4/68, 81/74, 102/74, 70/76, 74/76.

Praticamente occorre una verifica per tutti i cloni, compresi quelli che hanno dato le più alte percentuali di attecchimento; considerato che in questi ultimi le osservazioni si riferiscono ad un esiguo numero di talee (Tab. 1).

E' già stato messo in evidenza che, ai fini pratici, le piantine in vivaio, nel corso del primo e del secondo anno, devono essere in grado di reggersi senza tutore. Sotto quest'aspetto il clone più carente è l''Eridano' per il quale l'esperienza acquisita a Casale Monferrato dimostra che non può essere allevato su terreno sabbioso, profondo e con buone disponibilità idriche, pena il piegamento delle piantine e quindi la formazione di fusti storti. La pioppella con fusto storto dà un albero con fusto storto. Si fa presente invece che risultati molto buoni sono stati ottenuti nel vivaio di Arsiero su terreno di modesta fertilità, scarsamente profondo, con irrigazione sottochioma e in assenza di forti venti. Ciò dimostra che possono essere individuate condizioni ambientali adatte per la sua coltivazione in vivaio. A tale scopo dalla primavera 1984 è in corso la coltivazione di talee in terreni più pesanti di quello di Casale Monferrato (Aziende Volpares, Scottine, Carpaneta e Fante) dove l'esito potrebbe essere migliore. In tali stazioni bisogna però usare l'accortezza di correggere la ferrocarenza, fisiopatia alla quale il clone è molto sensibile.

2) Ripresa vegetativa dopo la messa a dimora. L'attecchimento delle pioppelle è risultato (Tab. 2):

- inferiore al 50% nel clone 06/70
- dall'80 al 90% nei cloni 33/72, 05/67, PE 19/66, 'Eco 28', 'Eridano'
- dal 90 al 100% nei cloni 114/69, 33/66, R 89, PE 4/68, 77/74, 81/74, 102/74, 70/76, 74/76.

Occorre una adeguata verifica dell'attecchimento delle pioppelle oltre che per il clone 06/70 anche per tutti quelli delle selezioni del 1974 e del 1976, dato che le osservazioni si riferiscono ad un numero limitato di piante.

Per il clone 'Eridano', per il quale sono state osservate manifestazioni di crisi di trapianto, occorre un approfondimento delle conoscenze sull'influenza che possono esercitare sulla ripresa vegetativa l'epoca della messa a dimora ed il tipo del materiale di impianto, per valutare meglio l'intensità delle crisi e le reali possibilità di intervento volte a ridurre lo sfasamento tra germogliazione, notoriamente molto precoce, e radicazione.

3) Piegamento e rottura del fusto.

Su due cloni (77/74 e 05/67) dei 15 in esame sono state osservate manifestazioni di piegamenti del fusto di una certa intensità per cui è stato necessario intervenire con corde e tutori per il raddrizzamento. Si ribadisce che questo problema conviene esaminarlo sia tenendo conto delle tecniche di allevamento del vivaio, per individuare il tipo (pioppelle di uno e/o di due anni) e per migliorare la qualità del materiale di impianto, sia considerando le caratteristiche dell'ambiente di coltivazione del pioppeto per la loro influenza sul ritmo di accrescimento delle piante in età molto giovanile. Intervenedo attraverso il tipo di materiale di impianto è possibile migliorare la ramificazione in pioppeto e quindi la forma della chioma che sul piegamento del fusto gioca un ruolo importante.

Per alcuni cloni di Populus deltoides e per l''Eridano' è necessario acquisire ulteriori elementi di valutazione per la sensibilità del fusto alle rotture per il vento nel corso del turno, data la notevole ripercussione che può avere la manifestazione del fenomeno sulla produzione.

4) Adattabilità all'ambiente. Per i cloni di più recente selezione non ci sono elementi sufficienti per esprimere un giudizio circa la loro adattabilità per cui bisogna impostare e condurre la sperimentazione adeguata. Per i cloni selezionati prima i dati a disposizione mettono in evidenza un comportamento alquanto variabile per cui in generale si direbbe che non si tratta di tipi molto plastici quanto piuttosto da provare per una specializzazione in ambienti particolari. Così ad esempio, il clone 'Eridano' sembrerebbe meglio adattarsi ai terreni sciolti con buone disponibilità idriche che in quelli pesanti, argillosi, dove la radicazione delle pioppelle è più lenta e l'accrescimento più stentato.

5) Resistenza alle avversità.a) Marssonina brunnea.

Risultano altamente resistenti i cloni 'Eridano', 'Eco 28', 35/66, R 89, PE 19/66, PE 4/68, 06/70, resistenti i cloni 114/69, 77/74, 81/74, 102/74, 70/76, 74/76, mentre non si hanno informazioni sufficienti per i cloni 05/67 e 33/72. Per questi ultimi però, data la loro origine, non dovrebbero esserci problemi particolari.

b) Venturia populina

Risultano altamente resistenti i cloni 'Eridano', 'Eco 28', 114/69, PE 4/68, 81/74, 102/74, 70/76, appare sensibile - con un indice simile a quello attribuito al Boccari per cui bisognerà verificarne in significato effettivo in piantagioni in zone ad alto livello di inoculo - il 74/76 e, infine, per tutti gli altri cloni mancano completamente le informazioni.

c) Melampsora allii-populina

Risultano altamente resistenti l''Eridano', l''Eco 28', il 35/66, l'R 89, il PE 19/66, il PE 4/68, lo 06/70, il 33/72, appare resistente il 102/74, risultano sensibili il 70/76 ed il 114/69 - per i quali occorre verificare l'effettivo danno in piantagioni in zone ad alto livello di inoculo - e mancano del tutto informazioni per il clone 05/67.

d) Poplar Mosaic Virus

Appaiono resistenti l''Eridano' ed il 114/69, mediamente resistente il PE 4/68, sensibili l'R 89 ed il PE 19/66 - per i quali occorre però verificare meglio il danno in piantagione - , e di sensibilità ancora più grave i cloni 'Eco 28' e 35/66 per i quali l'incidenza negativa della malattia sull'accrescimento è stata rilevata in piantagione. L'indice di suscettibilità è di 0,95 per l''Eco 28' e di 1,22 per il 35/66, contro 1,67 per il 'S. Martino' e 0,70 per il 'Lux'. Altamente sensibili risultano anche i cloni 06/70 (1,33) e 33/72 (ben 2,06).
Le informazioni sono insufficienti per i tre cloni del 1974 (77, 81 e 102) e per i due del 1976 (70 e 74).

e) "Macchie brune"

La valutazione è positiva per l''Eridano' (altamente resistente), incerta per i cloni 'Eco 28', 114/69, 35/66, R 89, PE 19/66, PE 4/68, date le limitate informazioni, e non può essere fatta per tutti gli altri cloni mancando assolutamente dati in merito.

f) Dothichiza populea

La valutazione è incerta per il clone 114/69 e non può essere fatta per mancanza assoluta di dati per tutti gli altri cloni. Oltre che dalle osservazioni in campo utili informazioni sulla sensibilità alla malattia potranno essere ricavate indirettamente da rilievi sulla velocità di disidratazione dei tessuti corticali delle pioppelle in ambiente controllato.

g) Phloeomyzus passerinii

Tutti i cloni saggiati in laboratorio (81/74, 33/72, PE 4/68, PE 19/66, R 89, 35/66, 114/69, 'Eco 28' ed 'Eridano') presentano indice di suscettibilità inferiore al clone 'I-214'. Gli ultimi tre sono risultati resistenti anche in campo. Mancano del tutto informazioni sui cloni 74/76, 70/76, 102/74, 06/70 e 05/67.

6) Rapidità di accrescimento e produzione. Sotto il profilo dell'accrescimento tutti i cloni appaiono interessanti presentando valori di area basimetrica molto spesso nettamente superiori o perlomeno, e soltanto in pochi casi, analogo a quello dell'I-214' che nei pioppeti in esame è stato preso come testimone per tutti i cloni, compresi quelli della specie P. deltoides.

Più complessa è invece la valutazione della produzione che dovrebbe essere intesa come la risultante dell'azione esercitata sulla crescita e sulla qualità del prodotto legnoso di tutti i fattori positivi e negativi che le influenzano. Più precisamente per valutare quantitativamente la produzione di un clone, in confronto ad un clone testimone, è necessario non soltanto rilevare i dati dendrometrici sulle singole piante e conoscere l'attecchimento riferito alla fine del primo anno a dimora, ma occorre anche conoscere il numero effettivo di piante sopravvissute a tutte le cause di mortalità non controllabili intervenute nel corso dell'intero ciclo produttivo. Per fare un esempio se le piante di un certo clone sono sensibili al vento o al P.M.V. e nel corso del turno se ne spezzano o muoiono una parte, la valutazione della produzione va fatta sulla base delle piante che risultano utilizzabili al momento dell'abbattimento.

Fatta questa considerazione risulta evidente che nessun giudizio sicuro può essere espresso sulla produzione dei cloni di più recente selezione (74/76, 70/76, 102/74, 81/74, 77/74, 33/72, 06/70, 05/67) essendo stati per ora sperimentati in maniera del tutto insufficiente, e che vi sono molte difficoltà anche per gli altri cloni, date le lacune che rimangono ancora da colmare in diversi campi.

Va comunque tenuto presente che quando un clone risulta sufficientemente resistente alle malattie più temibili e presenta buone caratteristiche colturali, può diventare di notevole interesse anche se la sua produzione non supera quella dell'I-214'.

7) Sulle caratteristiche tecnologiche del legno, esclusi alcuni dati frammentari per l'Eridano' e per il 114/69, ricavati dalla sfogliatura di un solo tronco, per tutti gli altri cloni mancano informazioni su tutte le proprietà più comuni.

CONCLUSIONI

Sulla base degli elementi emersi dall'esame critico dei dati disponibili, ai fini delle soluzioni da adottare i 15 cloni in questione possono essere suddivisi in quattro gruppi comprendenti rispettivamente:

- 1) I cloni da sottoporre ad indagini integrative ('Eridano' e 114/69), per una valutazione più completa e più sicura nei riguardi di alcune caratteristiche che mostrano aspetti negativi.

Per la primavera 1985 vi sarà materiale a disposizione in quantità sufficiente per una sperimentazione abbastanza ampia sia in vivaio che in piantagione per entrambi i cloni.

Per il clone 'Eridano' le prove in vivaio riguarderanno lo studio dell'influenza delle condizioni ambientali sulle caratteristiche delle pioppelle (è prevista la costituzione di vivai oltre che nelle Aziende SAF anche in zone pedemontane, come ad esempio a Dronero), e la sperimentazione in pioppeto verterà in particolare sugli impianti in epoche diverse (dall'autunno alla primavera), con pioppelle di uno e di due anni di vivaio e in terreni con caratteristiche fisico-chimiche diverse. Alcuni impianti verranno effettuati su terreno sabbioso (ad esempio in Lomellina), altri su terreno pesante (ad esempio nella zona di Giarole). Qualche impianto verrà fatto anche in Val di Susa per lo studio della resistenza al vento.

Per il clone 114/69 la sperimentazione in vivaio riguarderà soprattutto prove di spaziatura per studiare, sotto tale profilo colturale, il comportamento del clone anche nei riguardi delle necrosi corticali. Le prove in pioppeto verteranno sull'adattabilità ambientale in senso lato.

- 2) I cloni da sperimentare rapidamente e su ampia scala (74/76, 102/74) per una verifica dei dati che indurrebbero ad una valutazione positiva e per un approfondimento delle conoscenze su tutti gli altri argomenti ritenuti di importanza fondamentale.

Nella primavera 1985 saranno disponibili circa 4.000 talee per il primo clone mentre per il 102/74 bisognerà raccogliere rami da piante adulte. Praticamente ci saranno poche pioppelle di due anni e di quelle di un anno ne saranno disponibili soltanto per il clone 74/76 nella misura di 1.300.

Il programma sperimentale previsto per il prossimo quinquennio nelle sue linee generali è schematizzato nella Tab. 3. Potranno essere apportate eventuali variazioni sulla base dei risultati che via via le prove forniranno.

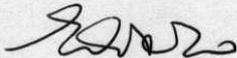
- 3) I cloni da sperimentare su scala più ridotta (77/74, 70/76, 81/74, R 89, 35/66, 05/67, 06/70, PE 4/68, PE 19/66), sia per un approfondimento generale delle conoscenze che, soprattutto, per una verifica su alcune delle caratteristiche fondamentali per le quali i primi dati darebbero delle indicazioni incerte o negative. Per la primavera 1985 saranno disponibili circa 5.000 per il clone 35/66, circa 4.000 per i due cloni di selezione straniera e per l'R 89, 1.800 per il 77/74, 2.500 per il 70/76, e da 200 a 500 per gli altri.

Saranno disponibili poche pioppelle di uno e di due anni per cui la sperimentazione potrà riguardare essenzialmente la fase di vivaio. Nel quinquennio successivo potrà essere condotta secondo il programma indicato nella Tab. 3, con la successione prevista nei singoli anni soltanto per i cloni che sortiranno via via esito soddisfacente.

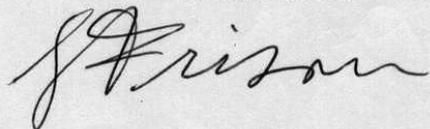
- 4) I cloni da togliere dalla sperimentazione ('Eco 28' e 33/72) per non aver superato i limiti previsti dai criteri di scelta. Tali cloni verranno conservati in archivio.

In tab. 4 è riportato un quadro riassuntivo dei dati riguardanti le malattie.

Il Direttore



Il Coordinatore



Casale Monferrato, 6.6.1984

Tab. 1 PROPAGAZIONE CLONI PROMETTENTI - Quadro riassuntivo

Clone	Attecchimento talee % su	Talee a dimora			Pioppelle in vivaio			Disponibilità prim. 85		
		1982	1983	1984	1982 (F ₂ R ₃)	1983 (F ₂ R ₂)	1984 (F ₁ R ₁)	Talee	Pioppelle 1 anno 2 anni	
74/76	91,0 (1.401)	100	200	500	-	200	2.250(4)**	4.000	1.300	150
70/76	90,0 (1.426)	100	200	200	-	200	1.350(2)	2.500	425	150
102/74	88,5 (1.450)	-	-	-	-	-	550(1)	-	-	-
81/74	80,1 (1.697)	150	100	200	-	140	800(2)	2.000	-	-
77/74	60,4 (920)	100	100	200	-	180	800(2)	1.800	-	130
33/72	68,0 (2.686)	-	-	30*	-	-	-	200	-	-
06/70	63,5 (1.821)	-	-	80*	-	-	-	500	-	-
05/67	73,0 (1.424)	-	-	50*	-	-	-	300	-	-
PE 4-68	80,4 (16.245)	200	350(2)	300	300	200	660(2)	4.000	450	350
PE 19-66	66,4 (9.998)	200	400(2)	300	300	300	200	4.000	450	170
R 89	53,1 (8.896)	188	380(2)	450	300	180	600(2)	4.500	350	450
35/66	63,6 (13.336)	300	500(2)	500	250	300	200	5.500	150	450
114/69	73,8 (10.418)	600	600(2)	500	1.400	300	1.280(4)	7.500	950	1.100
Eco 28	50,2 (48.760)	-	200	-	-	-	-	1.000	-	-
Eridano	75,1 (21.244)	2.700	700(2)	770(2)	-	3.630(2)	13.007(13)	25.000	9.000	2.200

*Da piante adulte ** Numero di vivai

Tab. 2 SPERIMENTAZIONE IN ATTO SUI CLONI DELLA SERIE I.S.P. RITENUTI DI UN CERTO INTERESSE
 Numero di piante attecchite per clone e, tra parentesi, numero di pioppeti a dimora nei singoli anni

Clone	Attecchimento medio (%)	Pioppeti messi a dimora nell'anno														
		1984	1983	1982	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975	1974	1973	1972	1971	1970 e precedenti
74/75	100,0	-	-	85(2)	48(1)	64(1)				1 cp**						
70/76	100,0	-	-	85(2)	48(1)	-				1 cp**						
102/74	100,0	-	-	-	93(2)	64(1)						1 cp**				
81/74	92,2	-	-	83(2)	45(2)	-		62(1)				1 cp**				
77/74	95,0	-	-	84(2)	85(2)							1 cp**				
33/72	85,7	-	-	-	9(1)	-	-	-	-	48(1)	33(1)			1 cp**		
06/70	46,2	-	-	-	-	38(1)	-	-	-	-	5(1)					
05/67	83,0	-	-	-	-	-	-	-	-	43(1)	50(1)					
PE 4-68	92,4			95(1)	215(1)	10(1)	167(2)	99(1)	-	157(3)	28(1)	-	100(1)			
PE 19-66	90,0	-	-	-	-	127(2)	48(1)	-	-	24(1)	-	72(2)	96(1)	75(2)*	33(1)*	
R 89	96,9	-	-	-	-	10(1)	48(1)	-	-	93(1)	97(2)	-	-	99(1)		
35/66	96,6	-	-	200(1)	144(1)	10(1)	47(1)	74(1)	-	95(1)	97(2)	347(3)	83(1)	100*	34*	49(1)*
114/69	92,5			189(3)	309(2)	120(1)	-	97(1)	-	99(1)	83(1)	74(2)	99(1)			
Eco 28	85,1	-	-	-	-	-	117(1)	125(2)	-	313(4)	94(2)	100(1)	904(10)	378(4)	99(1)	75(3)*
Eridano	89,2	-	-	65(1)	315(2)	659(5)	133(1)	131(2)	-	181(3)	235(3)	114(2)	96(1)	3(1)		

(*) Pioppeti abbattuti; (**) 1 capostipite

Tab. 3

PROGRAMMA SPERIMENTALE PREVISTO PER I PROSSIMI ANNI PER I CLONI ISP DEL PRIMO E DEL SECONDO GRUPPO.

Cloni	Primavera dell'anno	Disponibilità di talee (n.)	Disponibilità di pioppelle (n.)		Tipo di prove In vivaio	Tipo di prove In pioppeto
			1 anno	2 anni		
Cloni del 2° gruppo						
74/75	1985	4.000	1.300	150	Densità variabile,	Prove varie
	1986	5.000	3.000	1.000	Densità variabile, p. CNP,	" "
	1987	5.000	4.000	2.500	" "	Piant. CNP,
	1988	5.000	4.000	3.000	" "	Piant. Prod.
	1989	5.000	4.000	3.000	" "	Piant. Prod.
	1990	5.000	4.000	3.000	Da stabilirsi	Piant. Prod.
102/74	1985	4.000	500	-	Propagazione con talee da piante adulte Segue lo schema di cui sopra	
	1986	5.000	3.000	450		
Cloni del 3° gruppo						
PE 4/58 PE 19/55 R 89 81/74 70/75 77/74 35/66	1985	2-4.000	0-350	0-350	Prove varie	Prove varie
	1986	3.000	1.500	0-300	Densità variabile	" "
	1987	3.000	2.000	1.000	" "	" "
	1988	3.000	2.000	1.500	" "	" "
	1989	3.000	2.000	1.500	" "	" "
	1990	3.000	2.000	1.500	" "	" "
05/67 05/70	1985	1.000	-	-	Propagazione con talee da piante adulte Segue lo schema di cui sopra	
	1986	3.000				

Tab. 4 RINDIZZO SINTETICO SUL COMPORTAMENTO DEI CLONI IN OGGETTO VERSO ALCUNE IMPORTANTI AVVERSITA'

Clone	AVVERSITA'															
	MISCHINA BRUNEA		VENTURIA POPULINA		MELAMPORAE		POPULAR MOSAIC VIRUS		NECROSI CORTICALI (1)							
	(A)		(B)		(C)		(D)		"MACCHIE BRUNE"		DOTTICHIZIA POPULEA *R3-R6		VENTO (4)			
	Indice medio di suscettibilità (1-214 = 1)	Giudizio	Indice medio di suscettibilità (L. Avanzo = 1)	Giudizio	Indice medio di suscettibilità (1-214 = 1)	Giudizio	Indice medio di incidenza	Giudizio	N° impianti controllati	Indice medio di incidenza (1-214 = 1)	Giudizio	N° impianti controllati	Indice medio di incidenza	Giudizio	Indice medio di incidenza	Giudizio
Etidano	0,02 ⁽²⁾	A.R.	0,00	A.R.	0,01	A.R.	0,07	R.	7	0,05	A.R.	-	-	-	1,50	S.
Eco 28	0,05	A.R.	0,00	A.R.	0,16	A.R.	0,95 ⁽⁴⁾	S.	7	1,24	M.R.?	-	-	-	-	-
114/69	0,22	R.	0,00	A.R.	3,37	S.	0,02	R.	6	0,67	M.R.?	2	1,68	7	-	-
35/55	0,13	A.R.	-	-	0,25	A.R.	1,22 ⁽⁴⁾	A.S.	5	0,07	A.R.?	-	-	-	-	-
R 89	0,03	A.R.	-	-	0,15	A.R.	0,82	S.	3	0,05	A.R.?	-	-	-	-	-
FE 19-56	0,03	A.R.	-	-	0,17	A.R.	0,75	S.	5	0,04	A.R.?	-	-	-	-	-
FE 4-58	0,03	A.R.	0,00	A.R.	0,04	A.R.	0,26	M.R.	3	0,11	R.?	-	-	-	-	-
05/67	0,1	A.R.?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05/70	0,03	A.R.	-	-	0,45	A.R.	1,33	A.S.	1	0,02	-	-	-	-	0,11	M.R.
33/72	0,15	R.?	-	-	0,33	A.R.	2,96	A.S.	1	0,08	-	-	-	-	-	-
77/74	0,18	R.	-	-	1,00	M.R.	0,01 ⁽¹⁾	R.?	1	1,07	-	-	-	-	1,33	S.
81/74	0,14	R.	0,00	A.R.	1,22	M.R.	0,00 ⁽¹⁾	R.?	-	-	-	-	-	-	-	-
102/74	0,14	R.	0,08	M.R.	0,50	R.	0,00 ⁽¹⁾	R.?	2	0,58	-	-	-	-	0,00	A.R.
70/76	0,23	R.	0,45	M.R.	2,32	S.	0,00 ⁽¹⁾	R.?	-	-	-	-	-	-	-	-
74/76	0,21	R.	3,41	S.	1,68	M.R.	0,00 ⁽¹⁾	R.?	2	1,66	-	-	-	-	0,25	M.R.
'I-214'	1,00	S.	0,00	A.R.	1,00	M.R.	0,05	R.	17	1,00	M.R.	2	1,0	M.R.	0,00	A.R.
L. Avanzo	0,11	R.	1,00	M.R.	0,51	R.	0,02	R.	9	4,40	A.S.	2	3,17	A.S.	-	-
El Costanzo	0,83 ⁽²⁾	S.	2,00	S.	-	-	-	-	3	0,80	M.R.	1	0,96	M.R.	0,00	A.R.
Boccalari	0,04 ⁽²⁾	S.	3,18	S.	-	-	0,10	R.	5	2,21	S.	2	1,91	S.	0,00	A.R.
Lux	0,01	R.	0,00	A.R.	0,25	A.R.	0,70	S.	5	0,02	A.R.	-	-	-	3,00	A.S.
San Martino	0,12 ⁽¹⁾⁽²⁾	R.	0,21	R.	-	-	1,67	A.S.	3	-	-	-	-	-	-	-

1 = valori scarsamente rappresentativi; 2 = Ripresi dal lavoro CASTELLANI e CELLERINO, 1969: Cinque anni di osservazioni sul comportamento dei vari cloni di pino verso Marssonina brunea; 3 = Da rilievi relativi ai soli capostipiti; 4 = E' stata riscontrata l'incidenza negativa della malattia sull'accrescimento delle piante in piovra; 5 = dati precedenti differiscono notevolmente da questi.

Da verificare il danno in piantagione

Da verificare l'effettivo danno in piantagione in zone ad alto livello di inoculo.

Da verificare

Integrazione della Relazione del 6 giugno 1984

sullo

"STATO DELLE CONOSCENZE SULLE CARATTERISTICHE DEI CLONI DI PIOPPA DELLA SERIE ISP RITENUTI SUSCETTIBILI DI EVENTUALE PROSSIMA REGISTRAZIONE", al 15.7.1985.

Nella Relazione del 6 giugno 1984 il 'Gruppo di Lavoro' conclude che "Sulla base degli elementi emersi dall'esame critico dei dati disponibili, ai fini delle soluzioni da adottare, i 15 cloni in questione possono essere suddivisi in quattro gruppi così distinti":

1. Cloni da sottoporre ad indagini integrative per una valutazione più completa e più sicura nei riguardi di alcune caratteristiche che mostrano aspetti negativi. Tali cloni sono l' 'Eridano' ed il 114/69.

1.1 Clone Eridano.

Erano state previste prove di coltivazione sia in vivaio che in pioppeto allo scopo di studiare:

- a) l'influenza delle condizioni ambientali sulle caratteristiche delle pioppelle;
- b) l'influenza dell'epoca di impianto sull'attecchimento delle pioppelle;
- c) l'adattabilità del clone ai diversi tipi di terreno in piantagione.

Per la realizzazione delle prove di cui al punto a) un certo numero di talee è stato messo a dimora nella primavera 1984 nei vivai delle Aziende 'Mezzi', 'Scottine', 'Carpaneta', 'Volpares' e 'Il Fante', e nella primavera 1985 nei vivai delle aziende 'Mezzi', 'Giarole', 'Carpaneta', 'Il Fante', 'Il terzo' e 'Il Castellacio'. Complessivamente le pioppelle esistenti in vivaio a fine giugno 1985 sono di circa 6.000 al secondo anno e di circa 9.000 al primo.

In barbatellaio esistono un migliaio di piantine. Per la propagazione del clone si può contare anche sui rami laterali delle pioppelle di 2 anni che, all'occorrenza, potranno fornire 20.000-30.000 talee.

Sono in corso osservazioni sulle caratteristiche qualitative delle pioppelle. Nello scorso aprile, verso la fine del mese, a Casale e a Sarmato, sono stati osservati danni da freddo sui germogli delle pioppelle che hanno provocato la morte degli apici dei germogli sia laterali che di allungamento del fusto. La temperatura si era abbassata sotto lo zero e i germogli, data la precocità del clone, avevano già raggiunto la lunghezza di una ventina di centimetri. E' stato necessario intervenire a fine giugno con una potatura correttiva.

A Casale Monferrato sono state effettuate anche prove di spaziatura in vivaio con distanze crescenti sulle file da cm 30 a cm 100, conservando la distanza di cm 220 tra le file. In tale vivaio osservazioni e rilevamenti verranno effettuati nel corso e a fine stagione vegetativa.

Per le prove di cui al punto b) a Casale Monferrato sono state messe a dimora circa 400 pioppelle in epoche scalari dall'autunno alla primavera, compatibilmente con gli impedimenti dovuti alla abbondante nevicata, considerando separatamente le pioppelle dominate da quelle dominanti. E' emersa la netta superiorità di queste ultime le quali hanno dato risultati sempre positivi. La prova però non può essere considerata sufficiente per giudizi definitivi. Verrà ripetuta con le pioppelle allevate a diverse spaziature e di cui al punto a).

Infine per le prove di cui al punto c) nella primavera 1984 sono state messe a dimora oltre 1.000 pioppelle (F_1R_2) in 7 località diverse e nella primavera 1985 quasi 2.000 pioppelle (F_2R_2), la maggior parte in altre 5 località.

E' stata riconfermata la necessità di piantare le pioppelle prima della apertura delle gemme che, per questo clone, si verifica con un anticipo di 10-15 giorni rispetto allo 'I-214' e di impiegare pioppelle dominanti. E' stato notato in maniera abbastanza evidente che il clone presenta difficoltà di ripresa in terreni con fenomeni di idromorfismo.

Viene confermata la alta resistenza del clone all'afide lanigero e sia alla Dothichiza populea che alle 'Macchie brune. Risulta invece sensibile alla clorosi ferrica e, come è già stato detto in questa sede, ai freddi primaverili tardivi, data la sua precocità di germogliazione. Nessuna novità è emersa sulle caratteristiche del legno e sulla resistenza al vento.

1.2 Clone 114/69

Per questo clone in vivaio erano previste per il 1985 prove di spaziatura che sono state regolarmente effettuate presso le Aziende 'Mezzi', 'Giaronle' e 'Volpares', con attecchimenti disastrosi. L'esito negativo va in gran parte attribuito al fatto che le talee erano state prelevate in prevalenza da barbatellaio governato a ceduo. Quella della ceduzione è una pratica di cui sono ormai noti gli aspetti negativi su tutti i cloni, particolarmente evidenti però su alcuni di essi.

In pioppeto è stato possibile mettere a dimora soltanto poche centinaia di pioppelle, anche per esse con esito negativo.

Il basso attecchimento delle talee nella primavera 1985 ha creato delle difficoltà anche per una rapida propagazione di questo clone. Nella primavera 1986 si potrà contare su 3.000-3.500 talee.

Va segnalato un forte attacco di Dothichiza populea, subito dalle pioppelle tra la fine del 1984 e la primavera 1985, e una precoce manifestazione di ruggine comparsa nei vivai di Casale Monferrato già alla fine di giugno. Il clone ha confermato invece la sua resistenza all'afido lanigero.

2. Cloni da sperimentare rapidamente e su ampia scala (74/76 e 102/74) per una verifica degli aspetti positivi finora emersi e per un approfondimento di altre caratteristiche fondamentali, in vista di una loro eventuale più o meno prossima registrazione.

2.1 Clone 74/76

E' stato propagato in misura superiore a quella prevista. Era stato infatti programmato di piantare nella primavera 1985 circa 4.000 talee mentre se ne è potuto piantare il doppio in vivaio dove, a fine giugno, è stata rilevata la presenza di oltre 7.000 piantine.

Nella primavera 1985 sono state effettuate prove di spaziatura (analoghe a quelle indicate per l''Eridano') in vivai delle Aziende 'Mezzi', 'Giarole' e 'Volpares' e sono stati fatti vivai di propagazione anche presso le Aziende 'Scottine' e 'Carpaneta'. E' stato costituito un barbatellaio presso l'azienda 'Mezzi' dove a giugno è stata rilevata la presenza di oltre 800 piantine. Nella primavera 1986 saranno disponibili circa 1.700 pioppelle di 2 anni e oltre 7.000 di un anno.

Nella primavera 1986 è prevista la costituzione di quattro pioppeti comparativi policlonali e di altri quattro dimostrativi in altrettante aree scelte sulla base delle caratteristiche ecologiche. Scopo delle prove è quello di approfondire le conoscenze oltre che sulle capacità di adattamento ambientale del clone e delle sue capacità produttive anche sulla resistenza alla ruggine, alla defogliazione primaverile e alla Dothichiza populea, nonché alle 'Macchie brune'. A tale fine le stazioni devono essere scelte nelle zone più rappresentative tra quelle del Cuneese, del Friuli, del Delta del Po, della Lomellina e del Cremonese.

Per la primavera 1986 è prevista la disponibilità di circa 10.000 talee per la costituzione di vivai e di altre talee per l'impianto di barbatellaio.

Per quanto riguarda la resistenza ai parassiti, in base agli ultimi referti, il clone 74/76 è da ritenersi sensibile al Phloeomyzus passerini e alla defoliazione primaverile. Nel corrente anno va segnalata la manifestazione di forti attacchi di Dothichiza populea nella primavera e quella di attacchi di ruggini già a giugno. Appare quindi evidente la necessità di proseguire le indagini.

2.2 Clone 102/74

E' stato fatto tutto il possibile per arrivare a mettere a dimora 5.500 talee in vivaio e 1.500 in barbatellaio. A giugno (corrente anno) esistevano rispettivamente 4.700 piantine in vivaio e oltre 400 in barbatellaio. In vivaio al secondo anno alla stessa data esistevano oltre 400 pioppelle che verranno utilizzate nella primavera 1986 per la costituzione dei quattro pioppeti comparativi policlonali programmati.

Il clone è stato oggetto di prove di spaziatura in vivaio con distanze crescenti sulla fila presso le aziende 'Mezzi', 'Giarole' e 'Volpares'.

Rispetto a quanto riportato nella Relazione del 1984 non viene fatta nessuna nuova segnalazione sui parassiti considerati, sui quali le valutazioni risultavano incerte, data la scarsa disponibilità di materiale sperimentale di questo clone.

3. Cloni da sperimentare su scala più ridotta (77/76, 70/76, 81/74, R 89, 35/66, 05/67, 06/70, PE 4/68, PE 19/66), sia per un approfondimento generale delle conoscenze che, soprattutto, per una verifica di alcune delle caratteristiche fondamentali per le quali i primi dati darebbero delle indicazioni incerte o negative.

Sui cloni di questo gruppo non vi è nulla da segnalare per cui per quanto riguarda le prove fatte e quelle in programma si rimanda alle relazioni delle singole sezioni.

4. Cloni da togliere dalla sperimentazione (Eco 28 e 33/72) per non aver superato i limiti previsti dai criteri di scelta.

Va detto che l' 'Eco 28' è stato oggetto di richiesta di talee da parte del Presidente dall'Associazione Regionale Lombarda Pioppicoltori di Casalmaggiore, Dr Federici, fatta direttamente alla Sede della SAF di Roma.

Poiché il clone non è più stato propagato in vivaio, non si dispone al momento né di talee né di pioppelle. Eventuali talee devono essere prelevate da piante adulte o dall'archivio.

Considerazioni

Clone Eridano

Oltre ai pioppeti costituiti nelle primavere 1984 e 1985 si ricorda che ne esistono altri 21. Di questi prima del 1977 ne sono stati messi a dimora 10 dei quali 5 sono stati costituiti a filare, uno con una sola replicazione di quattro piante e 4 con 3-5 replicazioni di 9-36 piante. In queste ultime piantagioni, rispetto allo 'I-214', l''Eridano' ha dato una produzione reale inferiore nel pioppeto di Casale del 1973, presentando all'abbattimento soltanto 68 piante sul 100, superiore nel pioppeto di Casale del 1974, costituito con parcelle di 9 piante, superiore nel pioppeto di Vigone del 1975 e di nuovo inferiore in quello di Villata in cui sono attecchite 81 piante su 96, contro 94 dello 'I-214'.

Molta variabilità si nota anche esaminando gli 11 pioppeti costituiti dopo il 1977 e prima del 1984. In particolare si è notato che le piante presentano difficoltà di ripresa in terreni con fenomeni di idromorfismo.

Il clone appare altamente resistente alla Marssonina brunnea, alla Venturia populina, alla Melampsora alii populina, alle 'Macchie brune', alla Dothichiza populea e resistente al Poplar Mosaic Virus. Risulta molto resistente anche al Phloeomyzus passerinii.

Considerata la particolare resistenza ai parassiti condizionanti e disponendo ormai di un'ampia serie di pioppeti sperimentali con questo clone, si ritiene che ne possa essere fatta la richiesta d'iscrizione al Registro Nazionale dei cloni forestali con l'impegno nel frattempo di propagarlo su ampia scala per una verifica definitiva delle sue attitudini colturali prima della messa in commercio.

Clone 114/69

I pioppeti costituiti prima del 1977 sono 5 per un totale di 355 piante. Francamente si tratta di un numero di piante assai modesto per valutare con

sicurezza sia l'attecchimento, risultato peraltro nel 1985 molto scarso, sia, soprattutto, l'accrescimento. A proposito di quest'ultimo fattore nei due pioppeti costituiti a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, si nota un'area basimetrica analoga a quella dell'I-214' nelle parcelle di 25 piante e superiore in quelle di nove. Risulta superiore anche a Vigone in parcelle di 15 piante. Per gli altri due pioppeti, costituiti a Pieveottoville e a Palazzolo dello Stella, la disposizione delle piante in filare non consente confronti rigorosi.

Il clone risulta altamente resistente alla Venturia populina, resistente alla Marssonina brunnea e al Poplar Mosaic Virus ma sensibile alla Melampsora allii populina per la quale però rimane da verificare l'effettivo danno in piantagione in zone ad alto livello di inoculo. Va segnalato il forte attacco di Dothichiza populea subito dalle pioppelle di questo clone tra la fine dell'84 e la primavera del 1985 e la manifestazione di ruggine comparsa nei vivai di Casale Monferrato già alla fine di giugno 1985.

Il clone risulta resistente a Phloeomyzus passerinii sia ai test di laboratorio che in piantagione.

Le informazioni sulle caratteristiche tecnologiche del legno sono insignificanti (è stata sfogliata una sola pianta).

I dati disponibili non sono ancora sufficienti per chiedere con ragionevoli garanzie l'iscrizione del clone al Registro Nazionale dei cloni forestali, mancando dati fondamentali riguardanti la capacità di attecchimento ed il reale comportamento verso la Dothichiza populea e le 'Macchie brune'.

Clone 74/76

E' presente a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in due pioppeti di cui uno al 6° anno (64 piante) ed uno al 4° anno (40 piante), e a Palazzolo dello Stella, su terreno di medio impasto, scarsamente profondo, in altre due piantagioni di cui una al 5° anno (48 piante) ed una al 4° (40 piante), sempre con ottimo attecchimento e buon accrescimento.

Nella primavera 1985 è stato costituito un unico pioppeto con 100 pioppelle, a Sarmato, con buon attecchimento.

Il clone appare resistente alla Marssonina brunnea ma è sensibile alla defogliazione primaverile e al Phloeomyzus passerinii. Va segnalata la manifestazione di forti attacchi di Dothichiza populea nella primavera scorsa e quella di attacchi di ruggine già a giugno del corrente anno. Sono disponibili pochi elementi di valutazione per il Poplar Mosaic Virus.

Sulla base di quanto sopraesposto per gli agenti patogeni il clone risulta superiore al testimone ('I-214') unicamente per la resistenza alla Marssonina. Mancano per ora elementi sufficienti per valutarne l'adattabilità ambientale e la produzione reale anche se i presupposti sembrano buoni.

Benché sul piano formale sembri prematura la proposta d'iscrizione, se ne raccomanda la propagazione su ampia scala per una intensiva sperimentazione conclusiva.

Clone 102/74

E' presente, a Casale Monferrato, su terreno sabbioso, in due pioppeti, di cui uno al 6° anno (64 piante) ed uno al 5° (45 piante), con accrescimento giovanile superiore allo 'I-214' ed attecchimento totale e a Palazzolo dello Stella su terreno di medio impasto, scarsamente profondo, in un pioppeto al 5° anno (48 piante), con attecchimento totale e accrescimento sempre superiore allo 'I-214', almeno in fase giovanile.

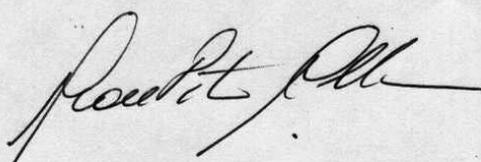
Il clone appare resistente alla Marssonina brunnea, mediamente resistente alla Venturia populina e resistente alla Melampsora allii-populina. Sono disponibili poche informazioni sul Poplar Mosaic Virus per cui occorre verificare l'effettiva resistenza in vivaio ed in piantagione, sono insufficienti i dati relativi alle 'Macchie brune' e mancano del tutto informazioni per la Dothichiza populea.

Non è ancora stato possibile fare una valutazione in campo nei riguardi del comportamento verso il Phloeomyzus passerinii, anche se l'unico dato di laboratorio disponibile lascia supporre una resistenza di interesse pratico.

Il clone, in fase di propagazione, presenta alcuni aspetti indubbiamente positivi ma, stante la scarsa disponibilità di pioppeti e la casistica di informazioni ancora insufficiente si ritiene prematuro proporre l'iscrizione al Registro Nazionale dei cloni forestali.

IL DIRETTORE DELL'ISTITUTO

IL COORDINATORE DEL GRUPPO DI LAVORO



E PER FINIRE

una poesia di Clemente Rebora

*Vibra nel vento con tutte le sue foglie
il pioppo severo;
spasima l'aria in tutte le sue doglie
nell'ansia del pensiero:
dal tronco in rami per fronde si esprime
tutte al ciel tese con raccolte cime:
fermo rimane il tronco del mistero,
e il tronco s'inabissa ov'è più vero.*