

Danni da avversità meteoriche sui pioppi

Giuseppe Frison

Ricercatore in pensione

Dell'ex Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura

dell'Ente Nazionale Cellulosa e Carta

Casale Monferrato

Gli effetti meccanici del vento sugli alberi dipendono in grande parte dalla sua velocità e dalla sua costanza. Movimenti moderati dell'atmosfera hanno effetti pratici molto importanti: favoriscono il rinnovamento degli strati d'aria all'interno delle chiome con risultati positivi sulla traspirazione e sulla fotosintesi. Inoltre favoriscono l'impollinazione e la disseminazione detta appunto anemofila. Va però ricordato che l'eccessiva traspirazione causata da movimenti di aria calda, su cloni di pioppo particolarmente sensibili, come ad esempio il "San Martino", può produrre avvizzimento fogliare.

Venti più veloci agiscono con la loro azione meccanica sul portamento degli alberi modificandolo. Sotto l'azione di venti costanti, che soffiano sempre nella medesima direzione, la chioma degli alberi assume una tipica forma detta "a bandiera", che indica la direzione più frequente di movimento delle masse d'aria; anche la forma del tronco viene modificata sia a livello della sezione, che assume una conformazione ellissoidale (con diametro maggiore nella direzione in cui spira il vento e con accrescimento degli anelli annuali minimo nella parte esposta al vento e massimo in quella sottovento), che nel senso della lunghezza, con evidenti curvature del fusto. I danni provocati dal vento diventano via via più gravi con l'aumentare della sua velocità: si passa dal piegamento degli alberi alla rottura dei rami, dallo sradicamento allo stroncamento. Nella Pianura padana sono abbastanza frequenti eventi fortemente destabilizzanti come raffiche di vento molto intense e piogge torrenziali che mettono a dura prova la stabilità degli alberi peggiorandone il quadro dendrostatico: la pioggia da un lato appesantendo la chioma incrementa la sollecitazione del tronco e, dall'altro, aumentando l'umidità del terreno diminuisce la tenuta dell'apparato radicale. Numerosi sono i fattori che di fatto minano la loro stabilità degli alberi predisponendo il loro ribaltamento lo stroncamento: apparati radicali a sviluppo limitato e prevalentemente superficiale in terreni poco profondi, chiome asimmetriche o sbilanciate di certi cloni che ramificano nella parte alta del fusto, flessibilità e fragilità dei tessuti del tronco. Si tratta quindi di fattori che coinvolgono sia le caratteristiche degli alberi che quelle del suolo. Va da sé che si può parlare di cloni di pioppo resistenti al vento soltanto per eventi che rientrano nei limiti della burrasca e della tempesta e non per quelli di maggior forza distruttrice come i fortuali e gli uragani (livelli 11 e 12 Scala Beaufort) o le trombe d'aria, molto più frequenti alle nostre latitudini e che possono spirare anche oltre i 150 Km/h. Gli effetti negativi del vento nelle piantagioni giovani (primo e secondo anno dall'impianto) sono essenzialmente legati al tipo di ramificazione delle piante, alla elasticità e alla fragilità dei tessuti legnosi del fusto, proprietà legate a loro volta al

patrimonio genetico del clone. Gli ibridi euroamericani hanno una ramificazione più equilibrata ed estesa su gran parte del fusto mentre i cloni di *P. deltoides* e gli ibridi con caratteristiche riconducibili a questa specie, tendono a ramificare sulla cima del fusto riducendone la resistenza al piegamento e alla rottura per l'azione del vento.



**Pioppeto del clone I 214 di 6 anni con piante indisturbate dal vento.
La leggera sinuosità del tronco è una caratteristica del clone.**



Piante del medesimo clone di 10 anni piegate leggermente dal vento.



Piante del clone I 214 piegate dal vento in maniera permanente. Non è escluso che la curvatura del tronco abbia provocato l'insorgenza di tensioni nel legno.



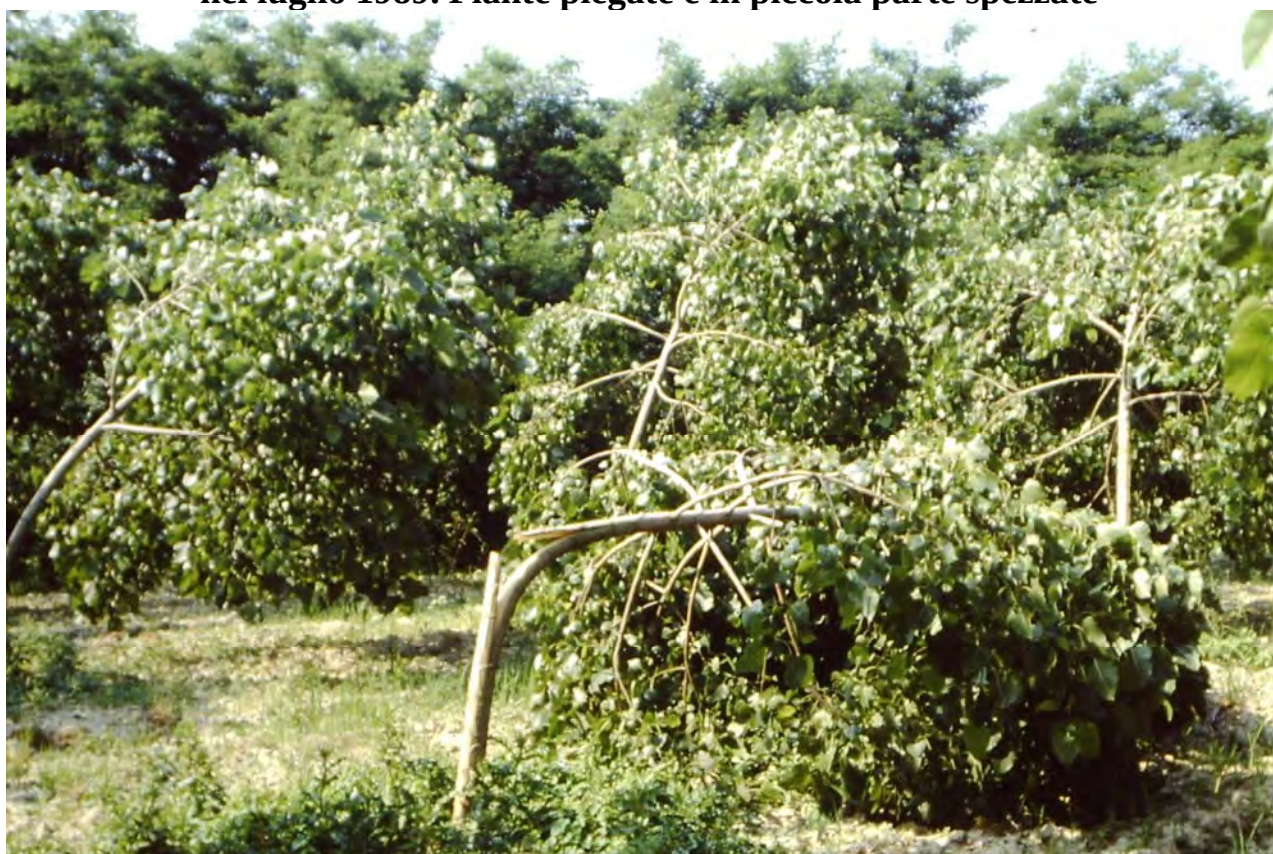
Piante al I° anno dalla messa a dimora (clone di *P.x canadensis*) con ramificazione ben distribuita lungo il fusto a sx e concentrata nella parte apicale a dx (clone Lena di *P. deltoides*).



Altre piante clone Lena di *Populus deltoides* con ramificazione squilibrata



Pioppeto al secondo anno dalla messa a dimora, costituito con pioppelle di un anno di un clone Lena di *P. deltoides*, colpito da un fortunale di vento e pioggia nel luglio 1989. Pianta piegata e in piccola parte spezzata





Pioppeto costituito con pioppelle di due anni di vivaio di un clone Onda di *Populus deltoides*. Si noti anche in questo caso la formazione di germogli nella parte alta del fusto.



Con le pioppelle di due anni il piegamento si può verificare già nel corso del primo anno a dimora. Nel caso specifico ad agosto (1986), quando la chioma si era già ben sviluppata.



Non sono solo certi cloni di *Populus deltoides* ad essere soggetti a piegamenti e rotture in caso di fortuali con pioggia ma anche alcuni cloni di ibridi interamericani come ad es. il Beauprè.



Con il clone Beauprè piegamenti e rotture del fusto sono stati rilevati anche a fine maggio (Gabiano, 2008) sia in pioppeti al primo che al secondo anno dalla messa a dimora.



**Clone Beauprè, piante al secondo anno dalla messa a dimora
gravemente piegate dal vento**





Gabiano, fine maggio 2008. Clone Beauprè. Pianta all'inizio del II° anno dalla messa a dimora, piegate e in parte spezzate dal vento.



Non sono state rilevate evidenti lesioni in corrispondenza del punto di rottura



Per salvare le piante che non si sono spezzate si interviene alleggerendo le chiome e si raddrizzando i fusti, cercando di mantenerli in posizione verticale legando con corde la parte alta del tronco al piede di una pianta vicina.





Le piante piegate dal vento, anche se in qualche modo raddrizzate, rimangono pur sempre danneggiate e deprezzate commercialmente per la curvatura del tronco e la formazione di legno di tensione.





Casale Monferrato gennaio 1990. Piante di salice piegate dal peso della galaverna. Questo clone di *Salix alba* presenta fusti molto flessibili e tenaci e sopporta ampie curvature senza spezzarsi.





Rotture e schianti provocati da un vento impetuoso in un pioppeto adulto (clone I 214)



**Piante stroncate dal turbine della bufera (clone I 214).
Il questo caso il vento era talmente impetuoso che , girando vorticosamente, ho torto gli alberi strappando il tronco a circa m 1,50 dal suolo.**



**Clone I 214. Fusto torto e piegato (foto sopra)
e tronco squarciato per la torsione (foto sotto) dal turbine della bufera.**



E' noto che, all'interno della sezione di un tronco, le maggiori sollecitazioni sono sopportate dagli ultimi anelli di accrescimento, noti come "*green wood*", *legno verde o vivo*: questo legno, senza lesioni e normalmente idratato, è infatti caratterizzato da una notevole capacità elastica, come appare evidente in questo caso.



Pioppi (I 214) sradicati e in parte stroncati dalla violenza del vento nel vercellese. All'abbondante precipitazione è seguito l'allagamento del campo che ha rammollito il terreno riducendo la tenuta dell'apparato radicale, peraltro molto superficiale. Lo strato del suolo in cui si sono sviluppate le radici è inferiore a 50 cm, limitato dalla presenza di una falda freatica permanente.





Vigevano, giugno 1982. Gli alberi isolati sono più vulnerabili rispetto a quelli di un bosco in quanto nel bosco le chiome possono reggersi tra loro a contrasto e grazie alla ramificazione folta riescono a dividere la forza del vento e delle precipitazioni diminuendone l'intensità. L'albero isolato è costretto ad affrontare da solo la spinta dei forti venti.



Questi alberi sono cresciuti in un terreno con falda permanente ad una profondità di circa 0,50m. L'apparato radicale si è sviluppato in maniera asimmetrica per la presenza di un fossato ai piedi dell'albero. Il lato privo di radici si è venuto a trovare in posizione controvento per cui l'urto si è verificato dalla parte di minore resistenza radicale e l'albero si è rovesciato sollevando la zolla con la maggior concentrazione di radici, tutte molto superficiali e concentrate nello strato sopra il livello di falda.



Frazione di San Germano (Casale M.). Qui la situazione è simile a quella del caso precedente; insieme ai pioppi sono stati sradicati anche i salici .



In questo caso gli alberi non sono cresciuti in un terreno con falda superficiale ma sulla sponda di un fosso, posizione che consentito lo sviluppo delle radici soltanto dal lato opposto.



Circa la metà dei pioppi di questo filare sono stati danneggiati dal vento:
soltanto due sono stati divelti mentre gli altri sono stati stroncati.
L'apparato radicale di queste piante si è sviluppato in maniera asimmetrica:
pochissimo dalla parte della canaletta (sottovento)
e molto di più dalla parte della capezzagna (controvento),
garantendo da questo lato una tenuta molto forte delle radici.
Se la direzione del vento fosse stata quella opposta,
probabilmente le piante sarebbero state in gran parte sradicate ma non spezzate.



Clone Luisa Avanzo. Le piante con ampie necrosi corticali sul tronco sono facile preda del vento, anche se prive di foglie.





Gazzo Bigarello (MN), Az. Carpaneta, fine giugno 1982. Vivaio distrutto dalla grandine. Dopo una devastazione di questa entità non conviene tentare il recupero delle piante.



Nella zona meno danneggiata i chicchi di grandine hanno “cimato” tutti i germogli e provocato profonde lesioni sui fusticini ancora erbacei.



Nella parte del vivaio più danneggiata, oltre a profonde lesioni sulla parte caulinare in via di lignificazione, la grandine ha provocato enormi lacerazioni della corteccia e la morte del cambio sottostante (foto sottostante a sx).



I fusti “cimati”, malgrado le profonde lesioni e le lacerazioni, emettono subito nuovi germogli ma, sul piano pratico, il vivaio è compromesso.

Conclusioni

L'esposizione dei pioppi al vento si differenzia essenzialmente in tre posizioni, tutte in aperta campagna e cioè a questo scopo possiamo considerare la pianta isolata, in filare e l'albero in pioppeto. La sollecitazione esercitata dall'urto, cioè dalla spinta del vento, varia in funzione della posizione dell'albero ma anche di molti altri fattori quali l'età e l'altezza della pianta, la forma della chioma, il clone e le caratteristiche stazionali che a loro volta influiscono sullo sviluppo dell'apparato radicale, responsabile dell'ancoramento dell'albero al terreno. L'albero isolato, rispetto a quello posto in pioppeto, sotto il carico del vento che si muove liberamente subisce maggiori sollecitazioni e in situazione più o meno analoga si vengono a trovare anche gli alberi in filari nelle ripe in aperta campagna.

Per gli alberi in pioppeto, tenuto conto che le fronde non sono rigide come le pareti a muro, va precisato che la dimensione e la distanza tra le chiome nella prima metà del ciclo, dove gli spazi liberi tra le piante sono ancora ampi, costituiscono una struttura più o meno permeabile al passaggio delle correnti, mentre nel pioppeto adulto, dove le chiome hanno occupati tutti gli spazi liberi, gli alberi formano una specie di barriera. Va ricordato inoltre che, secondo alcuni studiosi, la velocità del vento cresce con l'aumentare dell'altezza da terra per cui la profondità e la larghezza della chioma sono ritenute meno influenti dell'altezza della pianta nei confronti del carico del vento e, nell'applicazione pratica vengono pertanto prese in considerazione *in primis* le dimensioni dell'albero (altezza e diametro) e poi la forma della chioma. Il SIA (Visual Tree Assessment) assegna ad una chioma fitta e sana un carico massimo corrispondente ad un fortunale, con la velocità di 32,6 m/s (= 117 km/h; grado 11 della scala anemometrica di Beaufort).

Per il pioppo, quando si parla di resistenza al vento ci si riferisce ad un carico massimo di 10 gradi della scala Beaufort (tempesta), avendo i fortunali (gradi 11), gli uragani (gradi 12), e le trombe d'aria effetti devastanti sulle piantagioni di qualsiasi clone delle specie coltivate. Posta questa limitazione, sul piano pratico, in una scala di 5 livelli di resistenza : **1) molto scarsa, 2) scarsa, 3) sufficiente, 4) elevata e 5) molto elevata**, vengono inseriti al **livello 4** i cloni I-214, BL Costanzo, Pan, Cappa Bigliona, Boccalari, Gattoni, Cima, Jean Pourtet e Villafranca; al **livello 3** i cloni 45/51, Adige, Stalla ostigliese, Bellini, Carolina di Santena, San Martino, Triplo, Dvina, Ghoy, Patrizia Invernizzi, Mella, Brenta, Soligo, Lambro; al **livello 2** i cloni Guardi, Neva, Lux, Onda, Lena, Eridano e Beauprè; al **livello 1** può essere posto il clone 2000 verde, che presenta un fusto piuttosto fragile sia in vivaio che in pioppeto e al **livelli 5** è stato posto il clone Luisa Avanzo, considerando piante perfettamente sane.

Per quanto riguarda gli effetti della grandine in vivaio si è constatato che essi sono quasi sempre devastanti sulle piantine al primo anno mentre sulle quelle al secondo anno, se si tratta di lesioni corticali che cicatrizzano completamente nel corso dell'estate, le pioppelle, opportunamente corrette con interventi di potatura, possono essere recuperate e utilizzate per il trapianto a dimora. Il vivaio al primo anno può essere recuperato ricorrendo alla ceduzione solo se l'evento meteorico dannoso si

verifica entro la metà di giugno, in modo che i ricacci possono crescere nel corso dell'estate e lignificare in tempo utile prima dell'arrivo dei geli del tardo autunno.

APPENDICE

scala BEAUFORT

velocità del vento ad una altezza di 10 m su terreno piatto

grado	velocità (km/h)	tipo di vento	velocità (nodi)	caratteri	velocità (m/s)
0	0 - 1	calma	0 - 1	il fumo ascende verticalmente; il mare è uno specchio.	< 0.3
1	1 - 5	bava di vento	1 - 3	il vento devia il fumo; increspature dell'acqua.	0.3 - 1.5
2	6 - 11	brezza leggera	4 - 6	le foglie si muovono; onde piccole ma evidenti.	1.6 - 3.3
3	12 - 19	brezza	7 - 10	foglie e rametti costantemente agitati; piccole onde, creste che cominciano ad infrangersi.	3.4 - 5.4
4	20 - 28	brezza vivace	11 - 16	il vento solleva polvere, foglie secche, i rami sono agitati; piccole onde che diventano più lunghe.	5.5 - 7.9
5	29 - 38	brezza tesa	17 - 21	oscillano gli arbusti con foglie; si formano piccole onde nelle acque interne; onde moderate allungate.	8 - 10.7
6	39 - 49	vento fresco	22 - 27	grandi rami agitati, sibili tra i fili telegrafici; si formano marosi con creste di schiuma bianca, e spruzzi.	10.8 - 13.8
7	50 - 61	vento forte	28 - 33	interi alberi agitati, difficoltà a camminare contro vento; il mare è grosso, la schiuma comincia ad essere sfilacciata in scie.	13.9 - 17.1
8	62 - 74	burrasca moderata	34 - 40	rami spezzati, camminare contro vento è impossibile; marosi di altezza media e più allungati, dalle creste si distaccano turbini di spruzzi.	17.2 - 20.7
9	75 - 88	burrasca forte	41 - 47	camini e tegole asportati; grosse ondate, spesse scie di schiuma e spruzzi, sollevate dal vento, riducono la visibilità.	20.8 - 24.4
10	89 - 102	tempesta	48 - 55	rara in terraferma, alberi sradicati, gravi danni alle abitazioni; enormi ondate con lunghe creste a pennacchio.	24.5 - 28.4
11	103 - 117	fortunale	56 - 63	raro, gravissime devastazioni; onde enormi ed alte, che possono nascondere navi di media stazza; ridotta visibilità.	28.5 - 32.6
12	oltre 118	uragano	64 +	distruzione di edifici, manufatti, ecc.; in mare la schiuma e gli spruzzi riducono assai la visibilità.	32.7 +

Casale Monferrato, ottobre 2008