

ARBOR

Periodico di Cultura, Informazione e Tecnica di Arboricoltura Ornamentale

ARVORE ARBOL ALBERO ARBRE BAUM TREE



ARVORE ARBOL ALBERO ARBRE BAUM TREE



Richiedete il catalogo 2012 scrivendo a:
cataloghi@stihl.it o inviando un fax al numero
02 95068380 indicando come oggetto "Acer".

Decespugliatori STIHL, un concentrato di potenza.

Potenti decespugliatori per la cura delle aree verdi.

Ideati e realizzati appositamente per lavorare a fianco dei manutentori. L'impugnatura a due mani consente di lavorare con un movimento di falciatura naturale e rappresenta la scelta migliore quando si devono rasare ampie

superfici. Permette di lavorare più a lungo rispetto all'impugnatura circolare adempiendo la normativa EU sulla dose giornaliera di esposizione alle vibrazioni. I motori, in linea con la normativa Euro II, garantiscono ridotte emissioni e risparmio sui consumi. L'ampia gamma offre differenti

modelli per qualsiasi esigenza di impiego. Rispettate voi stessi e l'ambiente, utilizzate i decespugliatori STIHL con l'esclusivo carburante ecologico STIHL MotoMix.



ARBOR

Rivista
della **Società Italiana di Arboricoltura**
membro
dell'**International Society of Arboriculture**

Sede Legale e Organizzativa
Viale Cavriga 3 - 20900 Monza (MB)
Tel. +39 039325928; Fax. +39 0398942517

Presidente
Paolo Gonthier

Direttore responsabile
Lucio Montecchio

Segreteria
Enrica Paleari
e-mail: segreteria@isaitalia.org
sito: www.isaitalia.org

Comitato di redazione
Luana Giordano, Paolo Gonthier
segreteria@isaitalia.org

Comitato editoriale
Gian Pietro Cantiani, Carmelo Fruscione,
Stefania Gasperini, Paolo Gonthier, Lucio
Montecchio, C. Massimo Rabottini, Luigi
Strazzabosco

Comitato scientifico
Francesco Ferrini, Alessio Fini, Luana
Giordano, Paolo Gonthier, Lucio Montecchio

Hanno collaborato a questo numero
Beccaro G.L., Cafiero M., Ferrini F., Giordano
L., Gonthier P., Lorenzi S., Mellano M.G.,
Morelli G.

La riproduzione totale o parziale di articoli e illustrazioni pubblicate su ARBOR senza il permesso scritto della SIA è vietata ai sensi e per gli effetti dell'art. 65 della legge n. 633 del 22.4.1941.

ISSN: 2384-9770

Publicità

ARBOR garantisce che la pubblicità sulla rivista è in quantità inferiore al 20%. Per le richieste di inserzione è necessario contattare la redazione: segreteria@isaitalia.org.

Il prezzario relativo ad un passaggio pubblicitario è il seguente:

seconda, terza di copertina	€ 400,00
mezza pagina interna	€ 200,00
pagina intera interna	€ 300,00
quarta di copertina	€ 500,00

Nel caso di abbonamento annuo si applica uno sconto pari al 20%.

Norme per gli autori

Gli articoli, le revisioni critiche, lettere, commenti e opinioni devono essere inviati, in formato digitale, alla redazione presso la segreteria SIA, segreteria@isaitalia.org.

I contributi devono riguardare argomenti inerenti all'arboricoltura ornamentale nelle sue diverse applicazioni. Poiché ARBOR è rivolto alla comunità degli Arboricoltori, è opportuno che i contributi mantengano un profilo eminentemente applicativo e pratico, in particolare nell'introduzione e nelle conclusioni, che devono essere redatte con un linguaggio tecnico di facile comprensione.

Per facilitare la pubblicazione è opportuno che i contributi siano in formato Word®, carattere Times New Roman 12, spaziatura minima. Le tabelle e i grafici devono essere in formato Excel®, mentre le figure in formato jpg e ad alta risoluzione. Per la formattazione della bibliografia citata vedasi i numeri recenti della rivista.

I contributi saranno sottoposti al giudizio di uno o più esperti della materia che potranno fornire via e-mail eventuali raccomandazioni all'autore per il miglioramento del testo. La decisione finale sulla pubblicazione rimane comunque prerogativa della rivista.

Sommario

Editoriale

Gonthier P.

5

Il ritorno del gelso nell'arboricoltura ornamentale

Mellano M.G., Beccaro G.L.

6

Kretzschmaria deusta: un patogeno nascosto

Giordano L., Gonthier P.

10

Principi e pratiche dell'arboricoltura conservativa: l'analisi morfofisiologica dell'albero monumentale, aspetti visuali ed integrazioni strumentali

Morelli G.

16

ARBOR-SELECTION

Consolidamento dei pendii: il ruolo della vegetazione

Ferrini F.

24

ARBOR-SELECTION

Copertura del suolo: influenza sulla fisiologia degli alberi

Cafiero M.

27

ARBOR-LETTERE, OPINIONI, COMMENTI

Esperienza di cura di grandi alberi in mezzo alle vigne di Montalcino

Lorenzi S.

31

IN COPERTINA

L'albero della Vita - EXPO2015 Milano

(Foto Giordano L.)



ARBOR rivista della Società Italiana di Arboricoltura

Sede Legale e Segreteria Organizzativa: Viale Cavriga 3 - 20900 Monza (MB)

Tel. +39 039325928; Fax. +39 0398942517

e-mail: segreteria@isaitalia.org • web: www.isaitalia.org

Editoriale

Gonthier P.

Presidente della Società Italiana di Arboricoltura (SIA) Onlus

paolo.gonthier@unito.it

Cari soci,

siamo reduci da un periodo molto impegnativo, che ci ha visto coinvolti in modo attivo nell'organizzazione di due eventi che hanno conferito una grande visibilità alla nostra Associazione: le Giornate Tecniche della SIA e i Campionati Europei di Tree Climbing, svoltisi all'inizio del mese di luglio rispettivamente a Milano e a Monza.

Entrambi gli eventi hanno ottenuto ottimi risultati in termini di partecipazione e hanno confermato quanto può essere efficace il volontariato, soprattutto quando coordinato nel giusto modo. Desidero ringraziare Stefania Gasperini per il coordinamento nell'organizzazione delle Giornate Tecniche e Massimo Sormani e Giovanni Ugo per il coordinamento nell'organizzazione dei Campionati Europei di Tree Climbing, senza i quali i risultati non sarebbero stati altrettanto lusinghieri. Sono tantissimi i volontari della SIA che hanno lavorato assiduamente e a tutti rivolgo un sentito ringraziamento.

Il numero 2 del 2015 di ARBOR presenta un avvicendamento alla Direzione. Il Comitato Editoriale della Rivista ha nominato Direttore Responsabile Lucio Montecchio. Colgo l'occasione per ringraziare Luigi Sani per tutto il tempo e l'impegno dedicato a curare la nostra rivista. Al contempo ringrazio Lucio Montecchio per aver accettato il nuovo incarico, certo che farà del suo meglio per garantire una crescita costante in termini di qualità dei contributi.

Questo numero di ARBOR annovera tre articoli tecnici, il primo sul ritorno del gelso nell'arboricoltura ornamentale, il secondo su Kretzschmaria deusta, un fungo patogeno particolarmente insidioso in ambiente urbano, e il terzo sui principi e le pratiche dell'arboricoltura conservativa. La rubrica ARBOR-Selection presenta in questo numero due lavori tratti dal WebMagazine AboutPlants, che ancora una volta ringraziamo per la concessione e la cortese collaborazione. Chiude il numero di ARBOR un'esperienza di cura di grandi alberi raccontata da un nostro Socio.

Non mi resta che augurare a tutti una buona lettura e una buona estate.

Il ritorno del gelso nell'arboricoltura ornamentale

Mellano M.G., Beccaro G.L.

DISAFA - Università degli Studi di Torino - Largo Paolo Braccini, 2 - 10095 Grugliasco (TO)
gabriella.mellano@unito.it, gabriele.beccaro@unito.it

6

Recentemente aziende vivaistiche e progettisti propongono sempre più frequentemente il reimpiego del gelso tra le specie per l'arredo verde urbano e non solo. Interessante è l'utilizzo del gelso lungo le *greenways* e per la realizzazione di spazi verdi di collegamento, corridoi ecologici, al fine di consentire riparo per l'avifauna. Nelle grandi città, il gelso ritorna specie di elezione per la realizzazione di viali alberati o arredo urbano con finalità ornamentali (Figura 1). In Europa il gelso nero è coltivato fin dal IV sec. a.C., tuttavia la gelsicoltura, legata alla produzione di bachi da seta, fu introdotta in Italia dai Greci e, intorno al X secolo, si diffuse dalla Calabria e dalla Sicilia in tutta la Penisola. Nel 1893, la sericoltura italiana raggiunse l'apice produttivo ed il periodo fiorente durò fino all'inizio del XX secolo. In quegli anni, il perfezionamento di cerealicoltura e zootecnica ne determinò la prevalenza sulla gelsicoltura che era considerata più umile, seppure fornisse un reddito certo anche se ridotto. La mancata sperimentazione ed innovazione pose la gelsicoltura italiana in balia dell'industria serica straniera essenzialmente orientale, ed in particolare, giapponese. Gli anni successivi segnarono l'inizio del periodo di decadenza: le condizioni del mercato infatti si inasprirono e nuovi tipi di tessuto entrarono in concorrenza con la seta. Dal 1918 i problemi fitopatologici cui

andò incontro la gelsicoltura e l'abbattimento degli alberi in favore del passaggio delle macchine agricole sui terreni portarono alla riduzione della disponibilità di foglia. Nonostante il miglioramento delle tecniche della bachicoltura, il reimpianto di filari di gelso ai margini delle strade per la produzione di foglia, oltre che come frangivento a difesa delle colture, non era più remunerativo. Il particolare paesaggio agrario che caratterizzava molte aree dell'Italia della prima metà del secolo scorso oggi è scomparso e, a testimonianza dell'epopea della gelsicoltura, restano oggi esemplari singoli o sparuti filari, spesso secolari, il cui valore non è soltanto storico, ma anche ambientale, paesaggistico e ornamentale.



Figura 1 - Gelso platano in un parco cittadino toscano.

Specie e cultivar

Il ritorno del gelso tra le specie utilizzate nella progettazione delle aree verdi è

stato anche agevolato dalla disponibilità di una grande biodiversità del germoplasma coltivato. Con il generico nome di “gelso” o, talvolta, di “moro”, si indicano infatti le oltre 68 specie dell’ampia famiglia delle *Moraceae*, tra le quali le più note sono: *Morus alba* L., *M. nigra* L., *M. rubra* L., *M. multicaulis* Loud., *M. kagayamae* Koidz. (Tabella 1). Appartengono alla specie *Morus alba* non solo cultivar adatte all’allevamento del baco da seta, ma anche varietà dal notevole valore ornamentale, molte già presenti nei vivai italiani, quali *M. alba* var. *pendula*, con rami penduli, *M. alba* var. *pyramidalis* e *M. alba* var. *nervosa* che presentano fogliame molto fitto e polimorfo. *Morus alba* var. *tatarica*, gelso della Russia, è molto resistente al freddo ed ha una taglia più ridotta rispetto a *M. alba*. A scopo ornamentale, oltre a *M. serrata* Robx., conosciuto come “gelso dell’Himalaya”, che raggiunge i 20-25 m di altezza, sono anche disponibili le varietà Moretti, Romana, Aureifolia di *M. alba*, caratterizzate da un rapido accrescimento.

La diffusione a scopo ornamentale di *M. nigra* in tutto il bacino del Mediterraneo è testimoniata negli scavi di Pompei, dove un gelso nero è rappresentato nel peristilio della “Casa del toro” e foglie di gelso sono raffigurate in un mosaico nella “Casa del Fauno” da Orazio (I sec a.C.) che accenna al consumo dei frutti e da Plinio (I sec. d.C.) che descrive alcune varietà.

Particolari ed interessanti dal punto di vista ornamentale sono infine il gelso rosso (*M. rubra*), *M. multicaulis*, da alcuni indicato come varietà di *M. alba* e spesso anche utilizzato per la realizzazione del prato-gelso, e *M. kagayamae*. Esistono infatti varietà a portamento pendulo, molto decorative, utilizzate in molti paesi asiatici per l’arredo di piazze e viali. Tra queste sono state selezionate alcune

interessanti cultivar di *M. kagayamae*, detto anche “gelso platano” (Figura 2). Le varietà selezionate a scopo ornamentale sono in genere facilmente moltiplicabili, a rapido accrescimento e ginosterili: l’assenza di more ne favorisce l’utilizzo come alberi ornamentali in viali e giardini, in quanto evita l’imbrattamento del suolo causato dalla caduta dei frutti maturi.



Figura 2 - Parco giochi all’ombra di gelsi.

Specie multifunzionali

Il valore ornamentale delle diverse specie e cultivar è spesso enfatizzato dalla multifunzionalità del *Morus* spp. Sebbene la coltivazione del gelso bianco per l’utilizzo della foglia come alimento per il *Bombyx mori* (Linnaeus) oggi possa essere considerata soltanto nell’ambito di iniziative e progetti di valorizzazione locale, le foglie, come quelle del gelso nero, rappresentano un ottimo foraggio, fresco o insilato, per bovini e ovicaprini. Sono numerosi inoltre gli utilizzi di parti diverse della pianta per gli scopi più svariati: sorosi, foglie, radici e corteccia sono usati in erboristeria ed industria farmaceutica per l’azione espettorante, depurativa, lassativa, rinfrescante e tonica o nell’industria cosmetica. Dalle radici è estratta una sostanza colorante gialla impiegata in tintoria, mentre dalla corteccia si ricava una fibra tessile usata per la fabbricazione di funi, carta e

tessuti, in quanto, se mescolata alle fibre di lana, conferisce un aspetto sericeo al tessuto stesso. Il legno, non molto richiesto per ebanisteria di pregio in quanto flessibile anche dopo essiccazione, è utilizzato per costruire attrezzature per i lavori agricoli o edilizi. La polvere di carbone di gelso è ancora oggi ampiamente utilizzata in Oriente, nell'arte della laccatura.

Se poi in passato si utilizzava il gelso come legname da ardere, oggi se ne sperimenta l'impiego nella *Short Rotation Forestry* per la produzione di biomassa: le piante messe a dimora a sesto fitto e la raccolta con cicli di taglio frequenti forniscono infatti elevate quantità di biomassa legnosa. Sono inoltre in corso sperimentazioni per valutare l'impiego del legno nella produzione di bioetanolo. Dati i notevoli pregi nutraceutici, legati in particolare alla concentrazione di antiossidanti, i frutti sono un valido integratore alimentare, adatti alla trasformazione industriale e hobbistica per la preparazione di confetture. Il succo è impiegato commercialmente come aromatizzante e colorante per gelati, ai quali conferisce colore blu-violetto, o come inchiostro alimentare. I frutti essiccati possono essere consumati tal quali o trasformati in farina che può essere tradizionalmente mescolata con quella di mandorle per la preparazione di dolci. La gelsicoltura da frutto sta destando interesse per la differenziazione colturale, oltre che al Sud, in alcune aree del Nord Italia a vocazione prettamente frutticola (Figura 3).

Conclusioni

Il gelso, albero che per secoli è stato un'importante risorsa dell'economia agraria nazionale e che ne ha caratterizzato a lungo i paesaggi di pianura, oggi è protagonista di una valorizzazione a tutto campo e si può collocare a pieno titolo tra le specie più comuni (come salice e pioppo) su cui fondare una riqualificazione paesaggistica del territorio. Tutela e riqualificazione di questa risorsa passano attraverso la riscoperta della sua storia, la salvaguardia della sua biodiversità e la rivalutazione delle sue potenzialità produttive in chiave moderna.



Figura 3 - Moderno impianto di gelsi per la produzione di frutti in Piemonte.

Tabella 1 - Caratteri distintivi delle principali specie di *Morus*.

Specie	<i>M. alba</i>	<i>M. nigra</i>	<i>M. rubra</i>	<i>M. multicaulis</i>	<i>M. kagayamae</i>
Areale di provenienza	Cina, Corea, Giappone, Thailandia, Malesia, Birmania. Oggi coltivato in Europa e Asia (soprattutto Indocina, Bangladesh e Pakistan).	Persia e Armenia (Iran, Turchia, Siria, Arabia e Russia sud-orientale). Oggi coltivato in Europa, USA, Australia e India.	Stati orientali del Nord America (da Canada a Golfo del Messico).	Cina. Oggi coltivato anche in India ed Europa.	Giappone. Oggi diffuso anche in Europa.
Caratteristiche botaniche dell'albero	Chioma folta, larga e globosa. Rami giallo-grigio. Foglie decidue, verde brillante pallido, con lamina a margini irregolarmente dentati e piccolo breve. Corteccia grigio scuro con profondi solchi longitudinali.	Foglie spesse, raramente lobate, di colore verde scuro con pagina inferiore più chiara e tomentosa, margine frastagliato, base cordata e apice acuminato.	Corteccia grigiastra con foglie cordato-lanceolate a pagina inferiore pubescente.	Corteccia grigio-verde. Rami procombenti, Foglie molto grandi, asimmetriche, di forma ellittica, colore verde chiaro sulla pagina superiore e argenteo tomentoso su quella inferiore; molto adatte per il <i>Bombyx mori</i> .	Rami flessibili di color bruno intenso. Foglie, glabre con pagina superiore verde intenso brillante e pagina inferiore giallo-verde.
Caratteristiche agronomiche	Crescita rapida fino a 20 m di altezza. Specie resistente al freddo.	Alberi longevi (100 anni), crescita più lenta e sviluppo meno marcato rispetto a <i>M. alba</i> .	Alberi longevi (70-80 anni) a crescita rapida fino a 15-20 m di altezza.	Piante di dimensioni ridotte (5-6 m), a rapido accrescimento con portamento cespuglioso.	Alberi di piccole dimensioni (4-6 m) a crescita rapida.
Caratteristiche del fiore e del frutto	Specie monoica o dioica: fiori maschili riuniti in brevi amenti (2-4 cm) e glomeruli fiorali femminili. Fioritura su germogli da gemme miste. Falso frutto "sorosio" tondeggiante. Dimensioni: 3-4 cm. Colore: bianco o violaceo. Sapore: molto dolce. Maturazione: inizio estate; i frutti cadono trattenendo il peduncolo.	Gemme più grandi e rami più robusti di quelli di <i>M. alba</i> . In caso di danneggiamento delle gemme principali la produzione è assicurata dallo sviluppo di sottogemme. Sorosio: ovali, grossi, neri, profumati, succosi, consistenti, buon equilibrio di sapore dolce acidulo, ottimi per la preparazione di confetture e sciroppi.	Sorosio tondeggianti, di colore rosso scuro, quasi nero e sapore acidulo.	Sorosio allungati, di colore nero con gradevole sapore agrodolce.	Frutti allungati, neri con ottimo sapore agrodolce.

Kretzschmaria deusta: un patogeno nascosto

Giordano L., Gonthier P.

DISAFA – Università degli Studi di Torino – Largo Paolo Braccini, 2 – 10095 Grugliasco (TO)

paolo.gonthier@unito.it

10

***Kretzschmaria deusta*, un pericoloso agente di carie in ambiente urbano, frequentemente associato a schianti improvvisi di piante completamente asintomatiche.**

K*retzschmaria deusta* (Hoffmann) P.M.D. Martin [sin. *Ustulina deusta* (Hoffm.) Maire] è un fungo ascomicete appartenente all'ampia famiglia delle *Xylariaceae*, che comprende tra gli altri anche il genere *Hypoxylon*, da cui si distingue per la morfologia dei corpi fruttiferi (Breitenbach e Kränzlin, 1984). Il suo comportamento varia a seconda dell'ospite con cui entra in contatto. E' infatti segnalato come specie saprofita (Torta *et al.*, 2008) su ceppaie ed alberi morti, ma anche come agente di marciume di fusti e di radici in piante vive, dove può causare cancri basali quando la degradazione dal cilindro centrale si estende verso l'esterno interessando l'alburno ed il cambio (Sinclair *et al.*, 1987; Thero *et al.*, 2007). Nelle regioni temperate le specie ospiti più colpite appartengono ai generi *Acer*, *Aesculus*, *Fagus*, *Tilia* e *Ulmus* (Terho e Hallaksela, 2008; Michelotti *et al.*, 2012).

Segni e sintomi della malattia

I sintomi sulla pianta sono molto aspecifici e possono essere lievi anche a fronte di un avanzato stadio degradativo. Il sintomo più comune, ma comunque difficilmente individuabile, è l'aumento di trasparenza della chioma, per riduzione dell'approvvigionamento radicale.

Le fruttificazioni del patogeno compaiono a livello del colletto e sono difficili da individuare poiché piccole e inconsistenti, spesso nascoste dalla vegetazione o confuse con la corteccia (Figura 1). Generalmente si differenziano all'interno di uno stroma, ovvero di una struttura a forma di cuscino e crostosa con funzione di resistenza. Lo stroma, al quale è inizialmente associata la forma asessuata del fungo può emergere dall'inverno alla primavera su radici esposte, su ceppaie, su contrafforti radicali o al margine di ferite o cancri basali. Le strutture associate alla forma perfetta (periteci) emergono solitamente da inizio estate all'autunno sullo stroma formatosi in precedenza. La superficie dello stroma è da ondulata a bitorzoluta a causa del collo leggermente sporgente dei periteci. Lo stroma, inizialmente grigio-biancastro e di consistenza cuoiosa, tende a diventare con il passare del tempo rossastro e di consistenza friabile. A questo stadio, lo stroma può facilmente sbriciolarsi e scomparire, risultando dunque, anche per via del colore scuro, di difficile osservazione.

Ad aumentare la pericolosità di questo fungo vi è il fatto che la comparsa delle fruttificazioni avviene quando la degradazione è già molto estesa e quindi

la pianta ha già oltrepassato la soglia di sicurezza (Terho e Hallaksela, 2008).



Figura 1 - In alto stroma di *K. deusta* in corrispondenza di una ferita basale; in basso legno colonizzato dal micelio del fungo.

Diagnosi

Kretzschmaria deusta è riportato come un temibile agente di carie in ambiente urbano in quanto frequentemente associato a schianti improvvisi di piante completamente asintomatiche (Lonsdale, 1999). L'individuazione di questo ascomicete e della carie ad esso associata può infatti risultare difficile anche con indagini strumentali sofisticate. Diversi studi hanno infatti evidenziato che, salvo rare eccezioni (Figura 2), la carie causata da questo patogeno non è sempre diagnosticabile con i comuni strumenti di indagine (penetrometro, martello ad impulsi, ecc.) proprio a causa della particolare degradazione del legno

indotta (Schwarze *et al.*, 1995; Schwarze, 2007). *Kretzschmaria deusta* tende infatti a depolimerizzare principalmente la cellulosa scindendo le singole unità di glucosio e cellobiosio solo dalle estremità di questo polisaccaride, e non in modo casuale come avviene nel caso delle più comuni carie. Questo tipo di degradazione porta alla formazione di piccole cavità nelle pareti cellulari che non compromettono la struttura e la rigidità del legno mantenendo inalterato lo scheletro delle parti non degradate. In questo modo non si hanno rilevanti perdite di resistenza alla penetrazione del legno né discontinuità di struttura, aspetti ricercati nel corso delle indagini strumentali (Schwarze, 2007). Anche se non incide sulla struttura complessiva e su alcune proprietà meccaniche del legno, la carie causata da *K. deusta* induce una sensibile perdita della resistenza a tensione dei raggi parenchimatici, lasciando inalterata la resistenza alla compressione delle fibre assiali ricche di lignina. Si è stimato che, con questo tipo di carie, il legno che abbia subito una perdita in peso del 6% può avere una riduzione di resistenza alla rottura del 60%. Allo scopo di individuare questo tipo di carie sono dunque più utili strumenti quali l'elastometro e il frattometro, più finalizzati alla misura della forza di rottura del legno ma decisamente più invasivi rispetto alle tecniche strumentali citate in precedenza. Per questo motivo nel corso degli ultimi anni sono state messe a punto nuove metodologie di diagnosi basate prevalentemente sull'analisi del DNA. Proprio in tale contesto dal 2007 è disponibile presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA) dell'Università degli Studi di Torino un protocollo basato su multiplex-PCR finalizzato alla diagnosi, direttamente da legno, dei principali

funghi agenti di carie e marciume radicale delle latifoglie in Europa e Nord America (Guglielmo *et al.*, 2007, 2008; Nicolotti *et al.*, 2009); tra le varie specie contemplate si annovera anche *K. deusta*.

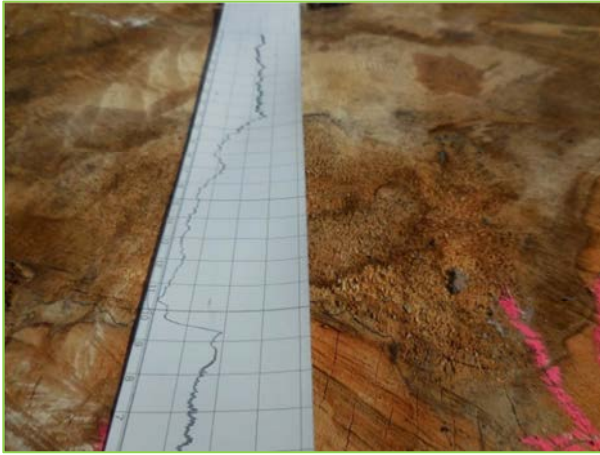


Figura 2 - La carie causata da *K. deusta* non è sempre diagnosticabile con i comuni strumenti di indagine, ma in taluni casi la corrispondenza tra la degradazione e i profili resistografici è quasi perfetta (sezione degradata di un ippocastano schiantato).

Ecologia ed epidemiologia

Come la maggior parte degli ascomiceti lignivori, *K. deusta* è in grado di causare una carie molle o soffice (*soft-rot*). Alcuni autori tuttavia ritengono che sia in grado di sviluppare, ad uno stadio avanzato di colonizzazione, una carie bianca nelle zone precondizionate in fase di *soft-rot*. Questa strategia di colonizzazione è dimostrata per alcuni agenti di carie bianca che agiscono da agenti di carie molle in alberi vivi quando le condizioni non sono favorevoli a causa di un contenuto idrico troppo elevato o troppo limitato nel lume cellulare o in presenza di sostanze fungitossiche.

Una delle principali caratteristiche degli agenti di carie molle, che li rende pionieri di processi cariogeni, è la capacità di colonizzare e degradare tessuti legnosi ricchi di acqua, come ad esempio, l'alburno sano, riducendo il contenuto idrico e favorendo così la colonizzazione

da parte di altri funghi, prevalentemente basidiomiceti (Anselmi e Govi, 1996). Studi condotti da Deflorio *et al.* (2008) hanno dimostrato che *K. deusta* è in grado di vivere più efficacemente all'interno dell'alburno di quercia rispetto ad alcuni agenti di carie bianca, quali *Ganoderma adspersum* (Schulzer) Donk, *G. applanatum* (Pers.) Pat., *G. resinaceum* Boud. e *Trametes versicolor* (L.) Lloyd. Questo dato è ancor più significativo se si pensa che la quercia, più di altre specie, è in grado di ridurre il tenore di ossigeno ed aumentare il contenuto idrico nelle zone circostanti una lesione. Nonostante questa attiva risposta di difesa, la colonizzazione di *K. deusta* non solo non è limitata ma è favorita dalla mancanza di altri competitori. Tale strategia di colonizzazione è riconducibile ad un opportunismo non specializzato. Per sopravvivere in un ambiente ad alto contenuto idrico *K. deusta* forma delle piccole nicchie delimitate da linee nere dette *black lines* che sono in grado di diminuire il flusso di acqua.

La diffusione di *K. deusta* avviene attraverso spore e/o conidi veicolati dalla pioggia o da goccioline di nebbia (Brandstetter, 2007). L'infezione avviene solitamente con la germinazione delle spore su ferite basali o a livello radicale e successiva penetrazione del fungo (Guglielmo *et al.*, 2012). In ambiente urbano le ferite più preoccupanti sono quelle provocate dagli operatori che eseguono lavori di cura del verde urbano e dall'eccessiva compattazione del suolo; mentre in bosco la maggior causa di ferite è dovuta alle utilizzazioni forestali. L'infezione può anche avvenire tramite ferite dovute al passaggio del fuoco (Prljnčević, 1982). In letteratura è riportato inoltre che questo fungo si avvantaggia di stati di stress della pianta, come condizioni di siccità prolungata. Questa prerogativa è molto importante se

si considera che in ambiente urbano è molto facile che le piante siano soggette a stress di varia natura. È ipotizzabile però che la modalità di diffusione più comune sia attraverso contatti e anastomosi radicali tra alberi infetti e alberi sani (Greig, 1989).

La degradazione del legno da *K. deusta*

La carie causata da *K. deusta* può estendersi anche oltre 2 m da terra e, aspetto raro per un ascomicete, tende ad occupare tutto il cilindro centrale della pianta. Inoltre, è in grado di invadere l'alburno ed arrivare al cambio dove può causare estesi cancri. La degradazione può risultare molto estesa, arrivando ad occupare fino al 60-70% della sezione. In sezione trasversale la carie si presenta tipicamente di colore chiaro con numerose *black lines* spesse 1-2 mm (Figura 3) che viste in sezione longitudinale appaiono come fogli neri molto fragili. Tali linee sono placche pseudoscleroziali costituite da un aggregato di ife melanizzate molto ramificate ed anastomizzate tra loro. Tali placche, come accennato in precedenza, servono al fungo per crearsi una nicchia in cui le condizioni di vita siano ottimali e in modo particolare per mantenere un basso contenuto idrico nel legno. All'interno di queste aree vi è abbondante micelio, talvolta tanto da riempire il lume delle cellule colonizzate.

La degradazione causata da *K. deusta* è quella tipica delle carie molli di primo e secondo tipo. Le carie molli sono tipicamente dovute all'azione di funghi ascomiceti e mitosporici che attaccano sia il legno di conifera che quello di latifoglia, con una particolare predilezione per il legno di queste ultime. Le carie molli sono molto più simili alle carie brune che alle carie bianche. La particolare frattura presenta una superficie liscia e regolare come se fosse

ceramica e si verifica quando la colonizzazione è molto estesa. Gli alberi possono risultare cavi se successivamente all'attacco di *K. deusta* si sono instaurati altri funghi caratterizzati da maggiore attività degradativa.



Figura 3 - In alto sezione trasversale di un fusto di acero con carie da *K. deusta* ed evidenti *black lines*; in basso placche pseudoscleroziali nere di *K. deusta* in un fusto di ippocastano.

Diffusione e specie colpite

Kretzschmaria deusta è una specie cosmopolita, ma in Italia, al contrario di quanto accade in molte città del centro-nord Europa e soprattutto in Finlandia, Germania ed Inghilterra, è un fungo poco noto e poco segnalato. Recentemente sono stati pubblicati due studi inerenti rispettivamente la diagnosi e la biologia di infezione e le strategie di invasione di questo fungo (Guglielmo *et al.*, 2012; Michelotti *et al.*, 2012). Il fatto che sia

difficilmente individuabile con i tradizionali sistemi di monitoraggio fa pensare che la sua reale diffusione sia sottostimata. Il fungo attacca un ampio spettro di ospiti ma in modo particolare angiosperme, sia alberi che arbusti, tra cui alcune monocotiledoni.

In Europa il patogeno è stato rinvenuto spesso in piante di viali cittadini o di parchi e principalmente su faggio, ippocastano, carpino bianco, platano, acero, betulla, tiglio e olmo. In America è molto diffuso su diverse specie del genere *Quercus*, compreso il leccio (*Q. ilex* L.), su *Liriodendron tulipifera* L. e su *Alnus* spp. Altri generi di interesse economico sui quali il fungo è stato rinvenuto comprendono: *Camelia*, *Citrus*, *Coffea*, *Elaesia*, *Hevea*, *Nicotiana*, *Theobroma*.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- ANSELMI N., GOVI G., 1996. Patologia del Legno. Edagricole, pp. 398.
- BRANDSTETTER M., 2007. *Ustulina deusta* - A hardly visible threat for many deciduous trees. *Forstschutz Aktuell* 38: 18-20.
- BREITENBACH J., KRÄNZLIN F., 1984. Champignons de Suisse 1. Les Ascomycètes. Lucerne, pp. 310.
- DEFLORIO G., FINK S., SCHWARZE F.W.M.R., 2008. Detection of incipient decay in tree stems with sonic tomography after wounding and fungal colonization. *Wood Science and Technology* 42: 117-132.
- GREIG B.J.V., 1989. Decay in avenue of horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.) caused by *Ustulina deusta*. *Arboricultural Journal* 13: 1-6.
- GUGLIELMO F., BERGEMANN S.E., GONTHIER P., NICOLOTTI G., GARBELOTTO M., 2007. A multiplex PCR-based method for the detection and early identification of wood rotting fungi in standing trees. *Journal of Applied Microbiology* 103: 1490-1507.
- GUGLIELMO F., GONTHIER P., GARBELOTTO M., NICOLOTTI G., 2008. A PCR-based method for the identification of important wood rotting fungal taxa within *Ganoderma*, *Inonotus* s.l. and *Phellinus* s.l. *FEMS Microbiology Letters* 282: 228-237.
- GUGLIELMO F., MICHELOTTI S., NICOLOTTI G., GONTHIER P., 2012. Population structure analysis provides insights into the infection biology and invasion strategies of *Kretzschmaria deusta* in trees. *Fungal Ecology* 5: 714-725.
- LONSDALE D., 1999. Principles of Tree Hazard Assessment and Management. Research for Amenity Trees 7. The Stationery Office, London, pp. 388.
- MICHELOTTI S., GUGLIELMO F., GONTHIER P., 2012. Detection of the wood decay Ascomycete *Kretzschmaria deusta* in urban maple trees in Italy. *Journal of Plant Pathology* 94 (Supp. 4): S4.93.
- NICOLOTTI G., GONTHIER P., GUGLIELMO F., GARBELOTTO M., 2009. A biomolecular method for the detection of wood decay fungi: a focus on tree stability assessment. *Arboriculture & Urban Forestry* 35: 14-19.
- PRĹJNČEVIČ M.B., 1982. Economic significance of the infection of beech forest by *Hypoxylon deustum* (Hoffm. et Fr.). *European Journal of Forest Pathology* 12: 7-10.
- SCHWARZE F.W.M.R., 2007. Wood decay under the microscope. *Fungal Biology Reviews* 21: 133-170.
- SCHWARZE F.W.M.R., LONSDALE D., MATTHECK C., 1995. Detectability of wood decay caused by *Ustulina deusta* in comparison with other tree-decay fungi. *European Journal of Forest Pathology* 25: 327-341.
- SINCLAIR W.A., LYON H.H., JOHNSON W.T., 1987. Disease of Trees and Shrubs.

Comstock Publishing Associates,
Ithaca and London, pp. 574.

TERHO M., HALLAKSELA A.-M., 2008.
Decay characteristics of hazardous
Tilia, *Betula* and *Acer* trees felled by
municipal urban tree managers in the
Helsinki City Area. *Forestry* 81: 151-
159.

TERHO M., HANTULA J., HALLAKSELA A.-
M., 2007. Occurrence and decay
patterns of common wood-decay
fungi in hazardous trees felled in the
Helsinki City. *Forest Pathology* 37: 420-
432.

TORTA L., BURRUANO S., SIDOTI A.,
GRANATA G., 2008. Latifoglie in Sicilia:
un laboratorio di casi fitopatologici.
In: Ciancio O. (a cura di), Atti del
Terzo Congresso Nazionale di
Selvicoltura per il Miglioramento e la
Conservazione dei Boschi Italiani,
Accademia Italiana di Scienze
Forestali, pp. 691-696.

Principi e pratiche dell'arboricoltura conservativa: l'analisi morfofisiologica dell'albero monumentale, aspetti visuali ed integrazioni strumentali

16

Morelli G.

Studio Progetto Verde, Via Darsena 67, 44117 Ferrara
 giovannimorelli@verdemorelli.it

Introduzione

L'arboricoltura conservativa è un approccio gestionale in grado di conciliare le esigenze compositive, funzionali ed estetiche che sottendono alla convivenza tra uomini ed alberi, permettendo l'integrità fisica e biologica di questi ultimi. Questo tipo di approccio è votato ai principi della minima ingerenza ed implica la comprensione delle esigenze fondamentali dell'albero in questione e delle sue dinamiche evolutive. L'albero, infatti, può essere visto come il risultato plastico, o morfofisiologico, della complessa interazione tra le potenzialità genetiche dell'esemplare arboreo stesso e le contingenze ambientali. Solo un'attenta analisi e comprensione di tali interazioni permette la pratica dell'arboricoltura conservativa.

La valutazione di stabilità, grazie alla molteplicità di conoscenze e di attività diagnostiche che le sono propedeutiche, rappresenta un'occasione particolarmente efficace per illustrare i principi dell'arboricoltura conservativa.

Di seguito viene proposto un approccio integrato tra analisi morfofisiologica e i più tradizionali protocolli diagnostici di valutazione di stabilità per lo studio di un grande platano, segnatamente

l'esemplare n. 55607 di Parco Sempione a Milano.

I principi dell'analisi morfofisiologica: livello filogenetico, ontogenetico e fenotipico della forma

Nella fase preliminare all'esecuzione di protocolli di valutazione di stabilità in senso stretto su alberi monumentali, o più in generale su alberi di grandi dimensioni, è inevitabile soffermarsi a studiare la forma dell'esemplare in esame, effettuando quella che è ormai comunemente chiamata "analisi morfofisiologica", interpretabile ricorrendo all'integrazione tra diverse chiavi di lettura interdipendenti e consequenziali, denominate con il termine tecnico di livelli.

La forma di ciascun esemplare arboreo, infatti, è dettata da un livello filogenetico, riconducibile ai modelli architettonici di F. Hallé, un livello ontogenetico riconducibile agli stadi di sviluppo di P. Raimbault, ed un livello fenotipico, concettualmente assimilabile alla fase visuale della valutazione di stabilità.

Il livello filogenetico rappresenta il minimo comune denominatore della forma arborea, corrispondente alla comparsa di tutti gli organi propri della specie e coincidente con il raggiungimento della maturità sessuale.

Tale comune denominatore prende il nome di modello architeturale. Descritti sulla base di caratteristiche quali fillotassi, ritmicità dei processi di crescita, tipologia di ramificazione ed organizzazione di quest'ultima, i modelli architeturali naturalmente presenti nelle regioni temperate della terra sono in tutto sette (Figura 1). Tra questi abbiamo il Modello di Massart (Figura 1), cui è riconducibile il platano oggetto del presente studio, riconoscibile per la presenza di un unico tronco (monocasialità) verticale (ortotropia), derivato dall'approssimazione di sezioni annuali originatesi in seguito alla morte fisiologica della gemma apicale (simpodialità), su cui si innestano radialmente (isotonia) le branche, orizzontali (plagiotropia) e ramificate su un piano parallelo alla superficie del suolo (anfitionia) (Figura 2).

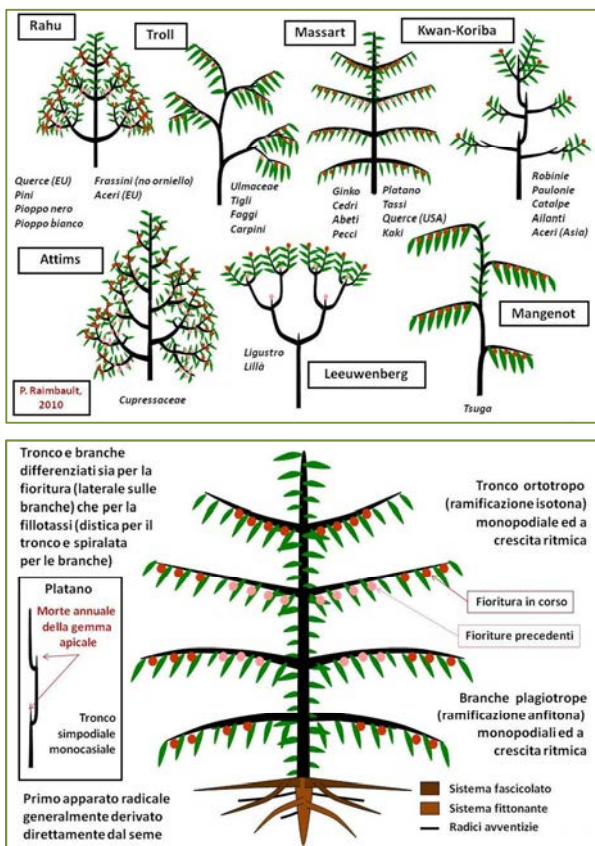


Figura 1 - Livello filogenetico della forma: in alto i modelli architeturali, in basso il modello di Massart nel platano.

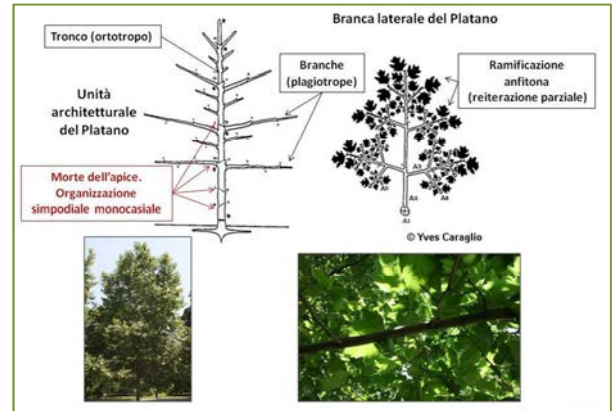


Figura 2 - Livello filogenetico della forma: il modello di Massart nel platano.

L'evoluzione morfologica e funzionale del modello architeturale (livello filogenetico della forma arborea, espressione dell'architettura epigea di un giovane albero) è descritta dal livello successivo, ovvero il livello ontogenetico della forma. Infatti, una volta completato il modello architeturale cui la specie fa riferimento, l'esemplare persegue la colonizzazione dello spazio attraverso un particolare processo plastico chiamato reiterazione. La reiterazione consiste nella ciclica formazione di nuove strutture rameali complesse che riproducono parzialmente (reiterazione parziale, ovvero formazione di nuove branche) o integralmente (reiterazione totale, ovvero formazione di nuovi tronchi) il modello architeturale di riferimento. Il processo di reiterazione è gerarchicamente organizzato nello spazio e nel tempo in ossequio ai principi della dominanza apicale. Questa organizzazione è descrivibile secondo una successione consequenziale e prevedibile di dieci stadi, detti stadi morfofisiologici di P. Raimbault (Figura 3). Gli stadi epigei sono facilmente distinguibili in ragione delle modalità di ramificazione di volta in volta adottate (isotonia, ipotonia ed epitonia) e possono essere raggruppati in cinque fasi: infanzia, giovinezza, pienezza, maturità e vecchiaia (Figura 3).

Tali fasi sono espressione dell'integrazione tra gli obiettivi morfologici predefiniti, comuni a qualsiasi esemplare arboreo (crescita in altezza, crescita in volume e mantenimento dell'architettura rameale nel tempo) e le diverse strategie adottate per raggiungere questi obiettivi morfologici. Nella fase iniziale, denominata infanzia, l'albero si impegna nella costruzione del tronco. Successivamente, nella fase di giovinezza, si concentra nella costruzione della chioma ed, infine, nel rinnovo, riduzione, e ricostruzione di quest'ultima, corrispondenti rispettivamente alle fasi di pienezza, maturità e vecchiaia. Gli Stadi epigei, inoltre, hanno un loro equivalente ipogeo, riconducibile agli obiettivi morfologici dell'apparato radicale (crescita in profondità, crescita in volume e durata dell'architettura radicale nel tempo) che, almeno a partire dall'esordio della fase di pienezza (stadio 7), risultano indirettamente desumibili sulla base dell'organizzazione morfofisiologica aerea dell'albero (Figura 3). La parziale corrispondenza tra stadi epigei ed ipogei testimonia la stretta relazione polifunzionale (energetica, ormonale e strutturale) che lega le diverse parti dell'albero, condizionando e giustificando l'organizzazione anatomica delle strutture di collegamento, sia tra assi di ordine diverso, determinando la modalità di inserzione delle branche, che tra chioma e radici, determinando la formazione di stipiti, colonne cambiali e contrafforti.

L'evoluzione morfofisiologica dell'albero, inoltre, non è un processo esclusivamente accrescitivo ma anche sottrattivo, sia dal punto di vista metabolico (duramificazione) che plastico (autopotatura e cavitazione interna), secondo un principio di surrogabilità funzionale il cui bilancio può essere

positivo, tipico delle fasi di infanzia e giovinezza, in pareggio, tipico della fase di pienezza) o, limitandosi allo stadio 9, in passivo, tipico delle fasi di maturità e vecchiaia (Figura 3).

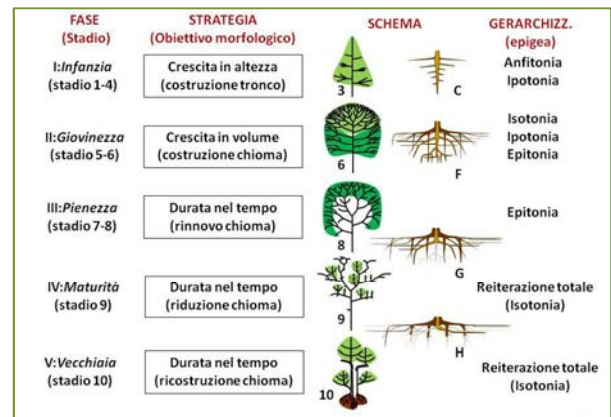


Figura 3 - Livello ontogenetico della forma: gli stadi di P. Raimbault.

Il livello ontogenetico della forma arborea, inoltre, può presentare notevoli variazioni sia tra specie diverse che all'interno della stessa specie. Nel caso del platano, ad esempio, a fronte di un percorso morfofisiologico sostanzialmente aderente al modello teorico, può essere assai frequente, se non addirittura prevalente, la formazione di una o più grandi reiterazioni totali anticipate che, tuttavia, precedono lo stadio in cui tale fenomeno dovrebbe teoricamente manifestarsi (Figura 4, D e D1).

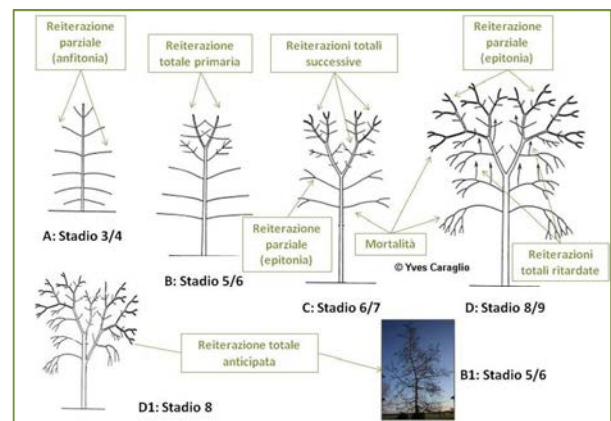


Figura 4 - Livello ontogenetico della forma nel platano: l'evoluzione morfofisiologica.

Infine, il livello fenotipico della forma rappresenta lo scostamento plastico e funzionale dal livello ontogenetico di riferimento. Nel corso del suo sviluppo, infatti, l'albero è alla costante ricerca di un equilibrio ideale tra la componente energetica, ormonale e meccanica, fattori sui quali l'albero basa il proprio sviluppo. Essi, tuttavia, sono fortemente variabili e possono subire anche forti alterazioni in base alle condizioni ambientali in cui l'albero cresce e si sviluppa. L'albero, dunque, si sottopone costantemente a lunghi processi adattativi, correttivi e riparativi, nel cercare di perseverare questo equilibrio. Inevitabilmente durante questo processo la sua forma viene plasmata ed è destinata a diventare unica ed irripetibile.

Analisi morfofisiologica del platano di Parco Sempione ed integrazione con i più comuni protocolli diagnostici della valutazione di stabilità

Utilizzando la chiave interpretativa per l'analisi della forma dell'albero proposta nel precedente paragrafo, il platano n. 55607 di Parco Sempione può dunque essere ricondotto al modello architeturale di Massart (livello filogenetico della forma) ed attribuito allo stadio 8 epigeo, corrispondente alla fase di pienezza (livello ontogenetico della forma) nella sua variante anticipatamente reiterata, con apparato radicale all'esordio dello stadio H ipogeo (Figura 5). L'obiettivo morfologico di questo esemplare resta il rinnovo architeturale della chioma, pur se in un contesto tendenzialmente autoriduttivo per via dell'evidente svuotamento della chioma, per la morte del complesso fittonante e di altre radici profonde di origine fascicolata, per la duramificazione quantitativamente accentuata e per la formazione di radici avventizie e di ricacci epicormici (Figura 5). Come

anticipato nel precedente paragrafo, il livello ontogenetico della forma di questo platano (Figura 5) rappresenta la teorica evoluzione plastica e funzionale, cioè morfofisiologica, del primitivo livello filogenetico (modello di Massart, Figura 1), in ossequio ad un ideale e complesso equilibrio energetico, ormonale e strutturale tra l'albero e l'ambiente in cui questo è inserito.

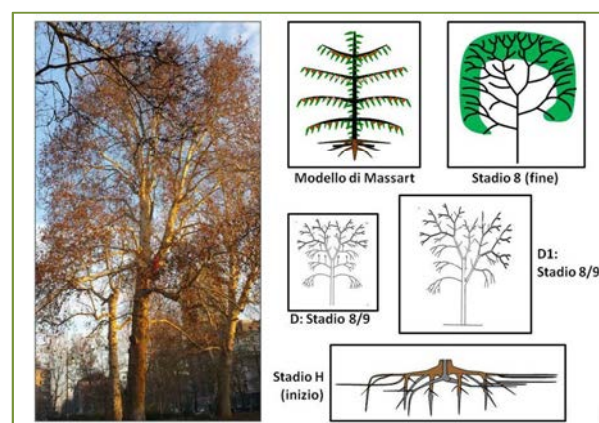


Figura 5 - Il platano di Parco Sempione: livello filogenetico ed ontogenetico.

Secondo questo principio, il livello fenotipico della forma del platano (Figura 6 in alto) rappresenta lo scostamento plastico e funzionale dal livello ontogenetico di riferimento (Figura 5) al variare dell'equilibrio energetico, ormonale e strutturale, e che l'albero cerca per tutta la sua vita di perseguire e stabilire, sottoponendosi a lunghi processi adattativi, correttivi e riparativi. Nel caso del platano di Parco Sempione, tale scostamento può essere declinato in tre modi. In primo luogo, l'albero ha subito due cicli di capitozzatura con conseguente ricostituzione della massa rameale a partire da vegetazione avventizia, subendo prevalentemente un'alterazione dell'equilibrio energetico ed ormonale. Le drastiche potature hanno provocato sia una accelerazione del processo evolutivo della porzione arborea di volta in volta superstite, sia una regressione, o meglio "ripartenza"

(reiterazione totale traumatica), della struttura rameale neoformata (Figura 6 in basso). L'albero è quindi oggi orientato ad una convivenza tra gli stadi 7, 8 e 9 di Raimbault, con presenza di ricacci epicormici e di radici avventizie. In secondo luogo, la ripartenza è avvenuta in un contesto di reciproca interazione fisica tra la chioma del platano e quella degli alberi attigui (concorrenza per la luce ed esposizione al vento). In terzo luogo, infine, sono presenti elementi diagnostici più o meno genericamente relazionabili alla stabilità dell'albero che li manifesta. Tali alterazioni riguardano prevalentemente l'equilibrio meccanico, quali inclinazione del tronco e modifiche del normale profilo organografico (depressioni al colletto, cavità conclamate). Sono questi ultimi gli elementi che attengono alla valutazione di stabilità in senso stretto.

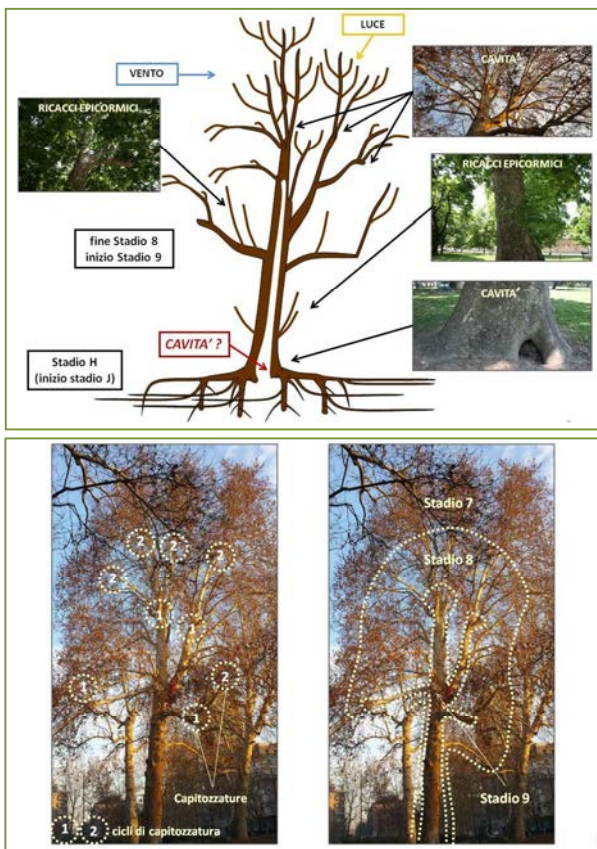


Figura 6 - Il platano di Parco Sempione: livello fenotipico della forma.

In termini generali, la valutazione di stabilità rappresenta un tentativo di interpretare meccanicamente il livello fenotipico della forma (modello meccanico), basato su alcune assunzioni fondamentali cui si ispirano sia le analisi visive (*Visual Trees Assessment*) che quelle strumentali (penetrometri e tomografi) di natura deduttiva, cui è implicitamente riconducibile l'albero (Figura 7 in alto).

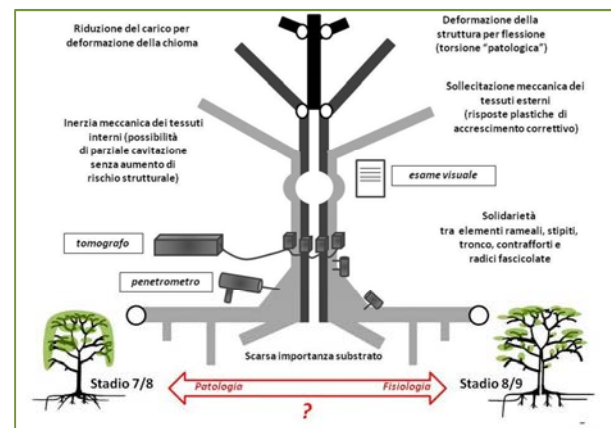


Figura 7 - Dal modello meccanico alla valutazione di stabilità degli alberi.

Poiché, tuttavia, il livello fenotipico è l'espressione plastica e transitoria dell'equilibrio morfofisiologico dell'albero (energetico, ormonale e strutturale) in funzione sia del livello filogenetico che del livello ontogenetico della specie considerata, il modello meccanico non può essere generalizzabile. In altre parole, l'interpretazione della forma di un albero consente di ricondurre quest'ultimo a diversi modelli meccanici.

Nel caso del platano, il cui percorso ontogenetico segue lo schema proposto (Figura 3), ci si può comunque riferire al modello meccanico "standard", secondo il quale la cavitazione interna, per quanto ammissibile, risulta quantitativamente correlata al livello ontogenetico della forma (Figura 7 in basso).

Nel caso del platano di Parco Sempione, a fronte di una cavità conclamata (Figura 6

in alto), l'esame penetrometrico indica uno spessore della parete residua nella parte sud-occidentale del colletto di circa 20 cm (Figura 8). Di questi, solo 5-6 cm sono probabilmente tessuti metabolicamente attivi (alburno). L'esito è confermato anche dal referto della tomografia sonica condotta allo stesso livello (Figure 9 e 10). L'alterazione presenta una forma circolare che contrasta con il profilo esterno della sezione. In quattro punti (asterischi azzurri) la lesione interna è quasi tangente al profilo esterno della sezione.

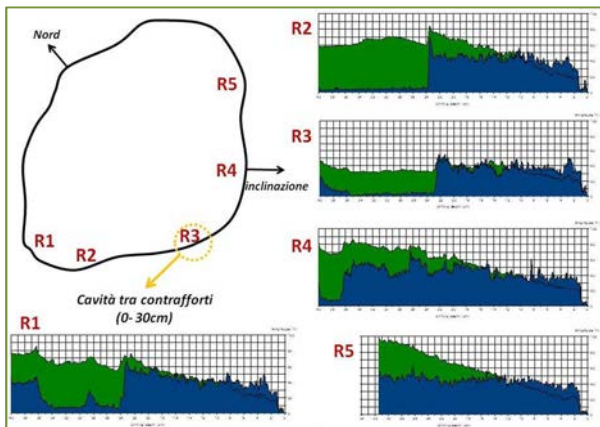


Figura 8 - Analisi penetrometrica del platano di Parco Sempione (colletto).

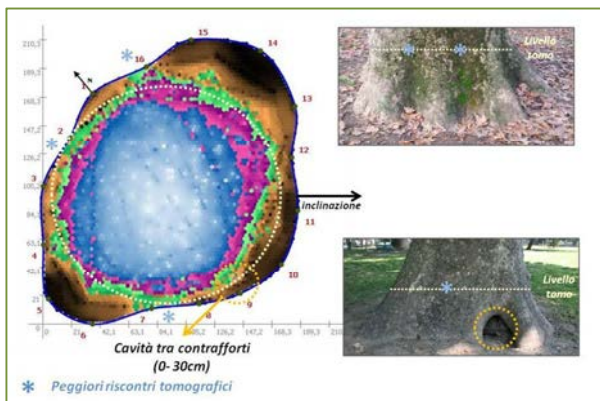


Figura 9 - Tomografia sonica del platano di Parco Sempione (colletto 75 cm di altezza).

Tuttavia, la natura deduttiva della fase visuale e strumentale (penetrometrica e tomografica) della valutazione di stabilità (Figura 9) non offre una reale indicazione

circa la propensione del platano ad incorrere in cedimenti strutturali.

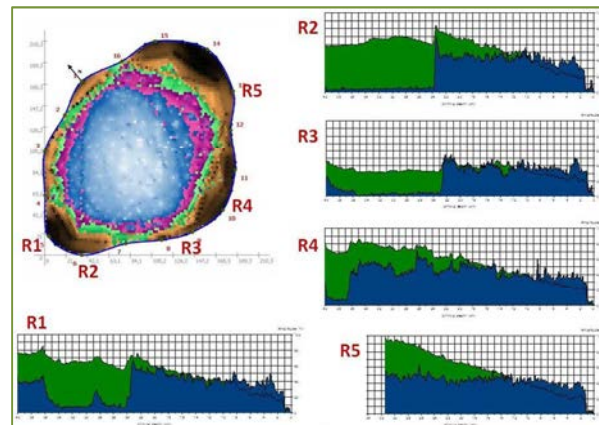


Figura 10 - Analisi penetrometrica e tomografica sonica del platano di Parco Sempione (colletto).

Diviene quindi necessario approfondire con analisi strumentali di natura induttiva, misurando un particolare comportamento dell'albero sottoposto a sollecitazione meccanica, effettuando una prova a trazione controllata (Figura 11). Anche le prove a trazione controllata fanno riferimento ad un modello meccanico teorico incentrato sui presupposti già richiamati (Figura 7), pur permettendo una loro più efficace relativizzazione alle caratteristiche individuali dell'esemplare esaminato (Figura 12 in alto). Diviene poi possibile distinguere tra propensione allo sradicamento (Figura 12 in basso) e propensione alla rottura del colletto o del tronco principale (Figura 14). In tutti i casi i valori registrati per il platano di Parco Sempione (sempre superiori allo standard teorico predefinito pari ad 1,5) permettono di escludere il pericolo di un cedimento strutturale. Si rivela comunque utile una sovrapposizione tra i peggiori dati sperimentali ed i referti delle altre prove (Figura 12) a dimostrazione della relazione diretta tra caratteristiche dell'albero (sviluppo ed estensione della cavità) e comportamento statico dello stesso. In particolare, appare evidente

come la cavità stessa, per quanto estesa, non abbia una ripercussione sulla stabilità dell'albero che la manifesta. Pertanto, in ossequio ai principi dell'arboricoltura conservativa e grazie alla successione diagnostica qui proposta, il platano non dovrà dunque subire particolari interventi arboricolturali.

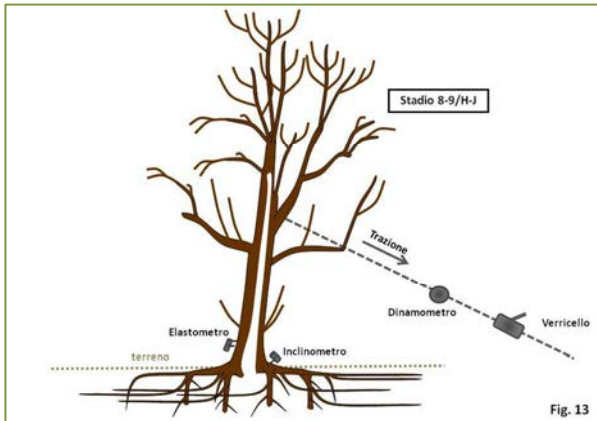


Figura 11 - Trazione controllata del platano di Parco Sempione.

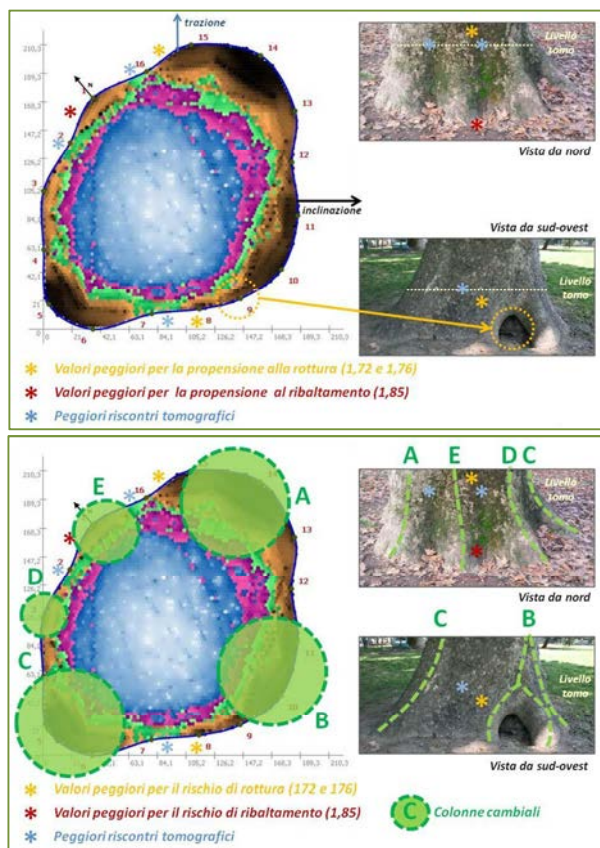


Figura 12 - Analisi integrata dei dati morfofisiologici, tomografici e di trazione controllata.

E' opportuno a questo punto sottolineare il fatto che, da una attenta analisi del livello fenotipico e ontogenetico della forma del platano, le sintomatologie rilevate come "difetti strutturali" secondo la valutazione di stabilità, come in questo caso l'ampia cavità al colletto, possono invece avere carattere fisiologico, o meglio, morfofisiologico, quale espressione di una particolare fase dell'organizzazione biologica ed architettonica dell'albero stesso senza conseguenze in termini di stabilità.

Inoltre, ciò che appare significativo è l'emergere del livello anatomico di organizzazione del tronco in relazione alla fase morfofisiologica dell'albero. Infatti, utilizzando il profilo tomografico si possono posizionare le colonne cambiali (contrafforte, colonna cambiale e stipite) quali elementi di collegamento privilegiato tra porzione epigea e porzione ipogea dell'esemplare (Figura 12 in basso a sinistra). Come si può osservare, tutti i peggiori valori sperimentali si collocano al di fuori delle colonne stesse (Figura 12 in basso a destra).

L'andamento delle colonne cambiali evidenzia, quindi, una caratteristica disposizione obliqua che comporta la formazione di molteplici anastomosi reciproche, dette ponti cambiali, poste a livelli sovrapposti. La cavitazione e la riorganizzazione delle colonne cambiali secondo un schema "a traliccio" (Figura 13 in alto) e i ponti cambiali divengono quindi sede per l'emissione sia di nuova vegetazione avventizia, sia di elementi radicali avventizi verso l'interno, cioè in cavità (Figura 13 in basso).

Conclusioni

In conclusione, il platano di Parco Sempione, trovandosi allo stadio 8 epigeo/H ipogeo, risulta fisiologicamente cavo. Trattandosi di un albero

ripetutamente capitozzato, tuttavia, il tronco ha subito un'accelerazione del processo di evoluzione morfofisiologica, finendo per presentare caratteristiche proprie dello stadio 9, ovvero la produzione di ricacci, o reiterazioni totali, epicormici e di radicazione avventizia interna.

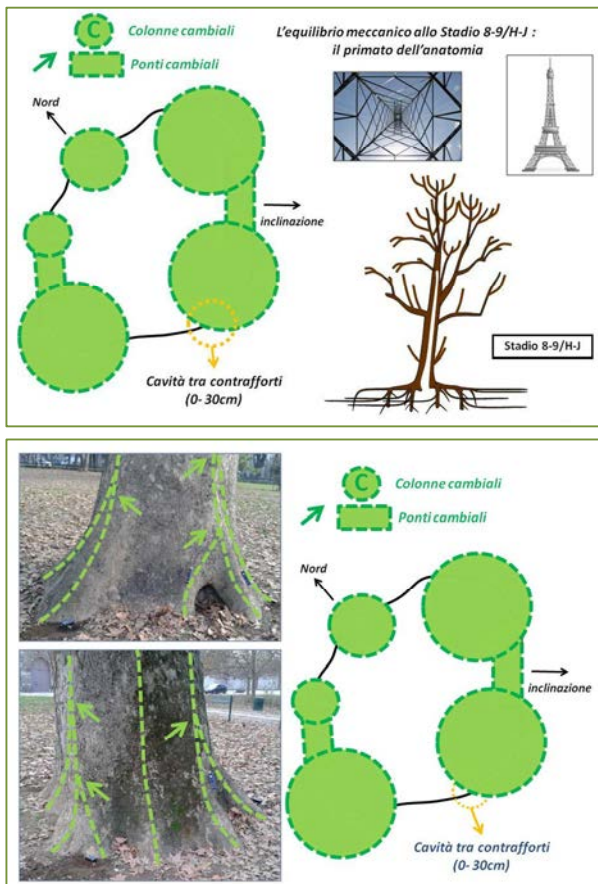


Figura 13 - Analisi integrata dei dati morfofisiologici, tomografici e di trazione controllata.

In questo caso, dunque, l'analisi morfofisiologica permette di valutare la stabilità di questo albero solo attraverso il suo esame comparato visuale in ragione del quale si può concludere che la cavità basale è solo una conseguenza, ovvero un attributo, della fase cui il platano è riconducibile. Se, da un lato, l'approccio morfofisiologico permette di definire la fisiologia dell'albero escludendo la necessità di interventi arboricolturali legati alla sua stabilità (potature,

consolidamenti o, addirittura, abbattimento), dall'altro apre uno spiraglio per la relativizzazione dei cosiddetti "difetti strutturali", subordinando ogni altra considerazione diagnostica alla comprensione della forma arborea.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- DRENOU C., BOUVIER M., LEMAIRE J., CNPF-IDF, 2011. La méthode de diagnostic ARCHI. *Forêt-Entreprise* 200: 4-15.
- HALLE F., 2004. *Architectures de Plantes*. JPC Edition, pp. 162.
- MATTHECK C., BREOLER H., 1994. *The Body Language of Trees*. HMSO, London, pp. 240.
- MILLET J., 2012. *L'Architecture des Arbres des Régions Tempérées*. Editions Multi Mondes, Québec, pp. 397.
- MORELLI G., RAIMBAULT P., 2011. Pino domestico in ambito urbano. Un cittadino sconosciuto. *Acer* 3: 20-30.
- RAIMBAULT P., MORELLI G., GASPERINI S., 2009. Individual valuation of street trees Young Linden trees on Viale Cavour, Ferrara. 2nd International Conference on Landscape and Urban Horticulture - Bologna (Italy) 9-13 June 2009.
- SHIGO A.L., 1986. *A New Tree Biology*. Shigo and Trees Associates, Durham, New Hampshire, pp. 595.

ARBOR-SELECTION – UN ARTICOLO SELEZIONATO PER VOI

Consolidamento dei pendii: il ruolo della vegetazione

Ferrini F.

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente – Università di Firenze - Viale delle Idee 30 - 50019 Sesto Fiorentino (FI)

francesco.ferrini@unifi.it

24

Nel controllo dell'erosione alberi e arbusti giocano un ruolo fondamentale. La scelta delle specie incide sui risultati attesi.

Un modo per risolvere le controversie circa l'effetto della vegetazione, soprattutto legnosa, sull'idrologia e la stabilità dei pendii, sarebbe quello di tagliare tutti gli alberi e vedere cosa succede. Seppur la letteratura al riguardo non sia molto vasta, a causa della intrinseca difficoltà in questo tipo di sperimentazione, quello che emerge dalla grande maggioranza degli articoli pubblicati su riviste internazionali di prestigio è che l'estesa rimozione degli alberi e della vegetazione arbustiva sui pendii naturali e sulle scarpate delle strade, ma anche dei corsi d'acqua, porta spesso a un aumento degli smottamenti. In alcuni casi vi può essere un beneficio a breve termine a seguito della rimozione della vegetazione risultante da una diminuzione delle forze di taglio trasmesse al pendio dal vento. L'effetto negativo del vento dipende, infatti, da fattori quali le dimensioni e l'altezza della chioma, la densità della vegetazione, e la direzione del vento.

A lungo termine, tuttavia, il taglio della vegetazione sulle aree in pendenza porta ad una graduale diminuzione della stabilità della massa per effetto del decadimento delle radici che in precedenza contribuivano alla stabilità

dei versanti. La rimozione degli alberi determina, inoltre, la perdita della capacità di intercettazione delle piogge intense (riducendone la velocità di impatto sul suolo e contribuendo in maniera sostanziale a limitare i fenomeni di *splashing* e di erosione superficiale) e di evapotraspirazione, causando la diminuzione della tenuta dei pendii, che risultano più umidi.

Dal punto di vista del suolo, la vegetazione, garantendo un'azione di "retinazione" nei terreni declivi, svolge un ruolo di primaria importanza nel consolidamento dei declivi e nel controllo dell'erosione superficiale. Gli apparati radicali di alberi e arbusti imbrigliano, infatti, le particelle terrose, contribuendo alla formazione di un orizzonte ben strutturato e meccanicamente stabile. L'acqua viene indirizzata verso gli strati più profondi, limitando i fenomeni di ruscellamento superficiale e preservando la riserva idrica.

Quello che emerge dagli studi condotti è che lo sviluppo dell'apparato radicale è, in generale, influenzato da fattori genetici e ambientali, ad esempio il suo contenuto di lignina e cellulosa, la tessitura e la struttura del suolo, la temperatura e la disponibilità di acqua, le stagioni e l'altitudine. Di conseguenza, l'impatto sul

consolidamento del terreno è piuttosto variabile.



Come detto, però, in letteratura sono pochi i lavori che hanno valutato l'efficacia di arbusti e alberi per il rinverdimento delle scarpate. Questo tipo di informazione sarebbe necessaria ogniqualvolta si interviene su pendii e, soprattutto, nella progettazione delle strutture viarie, anche nell'ottica di massimizzare la loro sicurezza.

Alcuni studi hanno valutato vari modelli per il calcolo del contributo delle radici alla tenuta dei versanti, espressa come aumento di coesione del suolo. Emerge che diversi fattori influenzano le prove di resistenze alla trazione: specie, stagione, età delle piante e dell'apparato radicale, la compattazione del suolo, la deformazione delle radici, l'umidità del terreno e delle radici, nonché le metodologie utilizzate sia in campo sia in laboratorio, tipo e dimensione delle attrezzature, ecc.

Dal punto di vista della scelta delle specie, un interessante lavoro è stato condotto qualche anno fa presso la Fondazione Minoprio dove sono stati confrontati 25 taxa diversi di arbusti cercando di privilegiare quelli di cui sono note la buona capacità di copertura del terreno, la discreta rusticità e la tolleranza agli stress biotici e abiotici. I risultati sono stati pubblicati sulla rivista ACER (Amoroso *et al.*, 2010), presentati in convegni internazionali e, in maniera completa, sui Quaderni della Ricerca

della Regione Lombardia (2010). Sulle 25 specie sono stati effettuati rilievi per valutare la presenza di malattie o parassiti, la fenologia, la capacità di copertura del suolo, lo sviluppo in altezza e di biomassa aerea. La scelta si è basata sugli aspetti più apprezzabili in ambiente cittadino: resistenza alle malattie, limitato sviluppo verticale, rapida copertura del suolo, fioritura (presenza, intensità e persistenza), portamento e resistenza a eventuali danni da neve. Per ogni specie è stato stimato il costo di utilizzo a m² e le voci di costo prese in considerazione sono state le seguenti: materiale vegetale, posa del telo e messa a dimora delle piante, interventi di diserbo chimico, scerbatura manuale delle infestanti. La copertura e l'altezza delle piante al termine della seconda stagione vegetativa e la biomassa al termine della sperimentazione hanno infine permesso il calcolo di un indice di sviluppo degli arbusti in prova.

Sono emerse differenze sostanziali fra le varie specie riguardo ai parametri misurati. Diversi sono stati gli arbusti in prova che hanno presentato caratteristiche interessanti, come ad esempio bassi costi di gestione, resistenza alle malattie, elevata competitività nei confronti delle malerbe (limitando di conseguenza la necessità di manodopera) e uno sviluppo dell'apparato radicale adatto al consolidamento dei pendii. Tra queste si possono annoverare: *Deutzia x hybrida* 'Strawberry Fields', *Deutzia crenata* 'Pride of Rochester', *Forsythia x intermedia* 'Lynwood', *Philadelphus x virginialis* 'Minnesota Snowflake', *Physocarpus opulifolius* 'Diabolo' e *Salix purpurea* 'Nana'. *Abelia x grandiflora*, *Hypericum* 'Hidcoté', *Potentilla fruticosa* 'Goldfinger' e *Spiraea japonica* 'Anthony Waterer' oltre a dette caratteristiche hanno inoltre evidenziato una bella ed intensa fioritura, che ha interessato una parte importante del periodo estivo.

BIBLIOGRAFIA CITATA

AMOROSO G., FRANGI P., PIATTI R., FAORO M., FINI A., FERRINI F., 2010. Declivi in fiore. *Acer* 2: 57-60.

REGIONE LOMBARDIA, 2010. Specie arbustive ornamentali per il rinverdimento delle scarpate. *Quaderni della Ricerca della Regione Lombardia* n. 112, pp. 75.

Questo articolo è stato pubblicato su:

www.aboutplants.eu/portal/cms/

WebMagazine
AboutPlants.eu

ARBOR-SELECTION – UN ARTICOLO SELEZIONATO PER VOI

Copertura del suolo: influenza sulla fisiologia degli alberi

Cafiero M.
Per *Aboutplants*

Uno studio effettuato a Minoprio ha messo a confronto diverse tipologie di pavimentazione in ambito urbano e ne ha valutato gli effetti sullo stress da trapianto e sulle radici.

Nel progetto “Metodologie produttive e gestionali per migliorare la qualità del verde ornamentale” (METAVERDE) sono stati studiati diversi parametri per valutare lo stress da trapianto di alcune specie ornamentali. Una parte dello studio ha riguardato l’influenza delle diverse tipologie di pavimentazione sullo sviluppo e sulla fisiologia di *Celtis australis* L. e *Fraxinus ornus* L. Il rilevamento dei dati è iniziato nel 2011, con l’impianto degli alberi e proseguirà fino al 2021. I risultati finora ottenuti hanno mostrato che l’uso di coperture altera, anche in modo significativo, le caratteristiche chimico-fisiche del suolo.



Metodologia

Nel periodo compreso tra luglio ed ottobre 2011 è stato realizzato un impianto sperimentale di 1200 m² con tre diverse tipologie di pavimentazione: asfalto colato, massello autobloccante in calcestruzzo, pavimentazione drenante

(calcestre + legante epossidico), più il controllo non pavimentato. Sono state realizzate parcelle di 5 x 5 m, coperte dalle diverse pavimentazioni, ad eccezione di un’area centrale di 1 x 1 m per l’impianto degli alberi. Ogni parcella è stata isolata da quelle contigue mediante pannelli coibentanti verticali con profondità di 60 cm, al fine di evitare fenomeni di migrazione radicale. In ogni parcella sono stati inseriti tubi in PVC per consentire il passaggio dei sensori per la misura dell’ossigeno, della temperatura e dell’umidità del suolo. Il disegno sperimentale adottato è a blocchi randomizzati con 6 repliche. Dal mese di novembre 2011 è iniziata la raccolta quindicinale dei dati di umidità del suolo a 20 e a 45 cm di profondità (mediante sonde FDR Spectrum SM100), mentre gli alberi sono stati messi a dimora nel mese di marzo 2012. Le aree non coperte dalle pavimentazioni sono tenute pulite dalle infestanti mediante periodici interventi di diserbo con Glyphosate (erbicida sistemico non residuale). Nel 2014 è proseguita mensilmente la rilevazione della temperatura del suolo a 25 cm di profondità, la respirazione del suolo ed il contenuto di ossigeno nel suolo. Durante la stagione vegetativa sono stati misurati gli scambi gassosi fogliari (fotosintesi, traspirazione, conduttanza stomatica ed

efficienza d'uso dell'acqua), la fluorescenza della clorofilla e il potenziale idrico prima dell'alba.

Temperatura: differenze materiali

L'influenza della copertura del suolo ha alterato il regime termico degli strati più superficiali del suolo, rispetto al terreno nudo, ma in modo diverso a seconda del materiale utilizzato e della stagione. Da marzo a novembre, la temperatura del suolo coperto da asfalto e, in modo minore, da autobloccante è stata significativamente più alta (con punte di circa 4°C di differenza in luglio) rispetto al suolo coperto da pavimentazione porosa e al suolo non pavimentato. Risulta chiaro come, nel medesimo periodo, le differenze di temperatura tra pavimenti porosi e controllo siano quasi sempre trascurabili. Si è ipotizzato che le minori temperature osservate sotto pavimenti porosi e nel controllo non pavimentato siano dovute all'evaporazione di acqua dal suolo all'atmosfera, e al calore sensibile dissipato come calore latente da tale fenomeno fisico. Al contrario, pavimentazioni impervie impediscono all'acqua di evaporare e ciò, combinato con il basso albedo (cioè la frazione della radiazione incidente che viene riflessa) dell'asfalto e con la sua elevata conducibilità termica, determina un maggiore riscaldamento del suolo sottostante.

La pavimentazione permeabile ha mostrato, sorprendentemente, risultati simili all'asfalto, probabilmente perché i vuoti tra i masselli impermeabili non sono sufficienti a garantire un'adeguata evaporazione dell'acqua nel suolo.

Durante l'inverno, quando le basse temperature riducono l'evaporazione, le differenze di temperatura tra le pavimentazioni sono risultate minime e

influenzate prevalentemente dalla colorazione delle pavimentazioni.

Umidità e ossigeno

In assenza di radici, la copertura del suolo ha aumentato il contenuto di umidità del terreno, sia a 20 cm, sia a 45 cm di profondità, rispetto al controllo non pavimentato.

L'autobloccante ha mostrato, a entrambe le profondità, la maggiore umidità, seguito dall'asfalto (a 20 cm) o dalla pavimentazione porosa (45 cm). In assenza di radici, il contenuto idrico del suolo è principalmente determinato dal bilancio tra infiltrazione, condensazione ed evaporazione, con quest'ultimo fenomeno che interessa maggiormente gli strati di suolo più superficiali (es. 20 cm più di 45 cm). In quest'ottica, il maggior contenuto idrico del suolo, a 20 cm, osservato nelle tesi pavimentate rispetto al controllo è probabilmente imputabile proprio alla riduzione dell'acqua che può evaporare dal suolo. Si è visto che le pavimentazioni impermeabili e permeabili, ma non quelle porose, riducono, rispetto al controllo, la diffusione dell'anidride carbonica dal suolo all'atmosfera, causandone un accumulo nel terreno. L'accumulo di anidride carbonica nel suolo è maggiore nei mesi estivi, quando la maggiore temperatura stimola la respirazione microbica e radicale e quando il flusso di anidride carbonica è 3-4 volte maggiore nelle coperture con asfalto e autobloccante, rispetto alla copertura porosa e al controllo, mentre le differenze si riducono (pur essendo sempre significative) nei mesi invernali, quando le basse temperature limitano la respirazione del suolo e delle radici. In condizioni normali, l'ossigeno è presente, sia nell'atmosfera, sia nel terreno, in concentrazioni molto superiori. Ad eccezione dei mesi più freddi, la

copertura del suolo con pavimentazioni impermeabili ha, dunque, determinato un calo nel contenuto di ossigeno nel suolo, significativo da marzo a ottobre, rispetto alle altre tesi pavimentate e al controllo.

Fotosintesi e traspirazione

Nelle due stagioni di misurazione degli scambi gassosi sono stati rilevati valori relativamente elevati sia per la fotosintesi, sia per la traspirazione, a testimoniare la buona salute delle piante e la buona disponibilità di acqua nel terreno, a prescindere dal tipo di copertura del suolo. La pavimentazione non ha influenzato gli scambi gassosi del *C. australis*, confermando la grande rusticità di questa specie e la sua capacità di acclimatazione anche a condizioni ambientali e pedologiche diverse. Anche in *F. ornus*, fino a giugno 2014 (27 mesi dall'impianto), sono emerse solo piccole (e spesso non significative) differenze tra le tesi pavimentate ed il controllo. Tuttavia, in luglio e settembre 2014, è stata evidenziata una significativa diminuzione della fotosintesi e, in misura minore, della traspirazione nella tesi impermeabile, rispetto sia al controllo non pavimentato, sia alle pavimentazioni drenanti. Analogamente a quanto osservato per l'accrescimento, è possibile che gli effetti della copertura del suolo sugli scambi gassosi divengano via via più evidenti con la progressiva espansione degli apparati radicali dalla buca d'impianto verso il suolo pavimentato. I valori di fluorescenza della clorofilla (F_v/F_m) mostrano come lo shock da trapianto fosse ancora evidente, in entrambe le specie, in maggio-giugno 2013 e come successivamente i valori aumentino, approssimandosi a quelli ottimali. Analogamente a quanto osservato per la fotosintesi, la copertura del suolo non ha avuto effetti significativi su F_v/F_m nel *C. australis*. Al contrario,

significative, seppur di lieve entità, diminuzioni di F_v/F_m sono state osservate in *F. ornus* in corrispondenza al declino della fotosintesi (estate 2014).

Radicazione e capacità di assorbire acqua

Il potenziale idrico prima dell'alba riflette lo stato di idratazione della pianta. In maggio 2013, le piante di entrambe le specie a dimora in suoli impermeabilizzati o coperti da pavimentazioni permeabili (ma non porose) hanno mostrato un potenziale idrico più negativo rispetto a quelle a dimora in suolo non pavimentato. Tali risultati, inaspettati visto il maggior contenuto idrico dei suoli pavimentati rispetto al controllo, fanno ipotizzare una minor capacità delle radici di assorbire acqua, a causa di una minor esplorazione del suolo o di una ridotta attività. Tuttavia, questi risultati non sono stati confermati nei rilievi successivi, quando le differenze tra le tesi non sono risultate significative (*C. australis*) o si sono conformate all'umidità del terreno (*F. ornus*).

Conclusioni

I risultati hanno mostrato che l'uso di coperture impermeabili altera in modo significativo le caratteristiche chimico-fisiche del suolo, determinando l'aumento della temperatura e dell'umidità del terreno, la riduzione dell'ossigeno e l'accumulo di anidride carbonica nel suolo, rispetto al controllo non pavimentato.

Mentre la pavimentazione permeabile ha avuto un'influenza sui parametri relativi al suolo misurati, simile a quella dell'asfalto (nonostante fosse posata su un sottofondo completamente diverso), la pavimentazione porosa ha mostrato risultati promettenti nel limitare gli effetti negativi dell'impermeabilizzazione del suolo. Tra questi, la capacità nel

mantenere la temperatura, la concentrazione di anidride carbonica e di ossigeno simile al controllo non pavimentato possono essere determinanti per ridurre l'impatto dell'urbanizzazione sul clima e sui cicli dell'acqua e del carbonio.

Nonostante le diverse coperture abbiano avuto un'influenza estremamente significativa sulle caratteristiche chimico-fisiche del suolo, l'effetto sulla crescita e la fisiologia delle due specie arboree saggiate è stato molto meno rilevante e dipendente dalla specie analizzata. Occorre, tuttavia, considerare che, a causa del ridotto tempo trascorso dall'impianto, le piante studiate avessero ancora la maggior parte delle radici assorbenti all'interno della buca d'impianto non pavimentata; si può quindi affermare che l'effetto delle diverse coperture del suolo sia trascurabile sui nuovi impianti, mentre potrebbe incidere maggiormente con lo sviluppo dell'apparato radicale.

La sperimentazione è stata finanziata al 58,4% dalla D.G. Agricoltura della Regione Lombardia nell'ambito del Piano per la ricerca e lo sviluppo in campo agricolo 2010 e cofinanziata da Fondazione Minoprio, Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agroforestale dell'Università di Firenze, Agroinnova - Università di Torino e Consorzio Florovivaisti Lombardi.

Questo articolo è stato pubblicato su:
www.aboutplants.eu/portal/cms/

WebMagazine
AboutPlants.eu

ARBOR-LETTERE, OPINIONI, COMMENTI

Esperienza di cura di grandi alberi in mezzo alle vigne di Montalcino

Lorenzi S.

Istruttore della Scuola Agraria del Parco di Monza, Via Monferrato 16, 21100 Varese

stlorenzi72@gmail.com

Il mio lavoro consiste nel curare, potare e gestire alberi. Siano essi grandi, monumentali o giovani; da 22 anni lavoro con loro e per loro aggiornandomi costantemente e viaggiando per confrontarmi con i colleghi degli altri paesi e rimanere al passo con le moderne tecniche di arboricoltura.

Questo per dire che in teoria non mi dovrebbe più stupire nulla del mondo degli alberi, invece (e questo onestamente è proprio l'aspetto entusiasmante del mio lavoro) da quando frequento lo splendido territorio di Montalcino vengo spesso impressionato dalla bellezza e particolarità di certi alberi. Si potrebbe pensare che in un territorio come quello di Montalcino gli alberi non abbiano un ruolo primario, ci si aspetterebbe di vedere solo vigne e cantine. In realtà storicamente, lo spiega anche l'antico nome di Montalcino, la collina era ricoperta di lecci e vecchie selve. E come una volta hanno l'importantissimo ruolo di custodi del territorio e della biodiversità, ovvero sono silenziosi garanti della stabilità dei terreni e tra le loro fronde o nelle selve che creano danno riparo e albergo ad un'innumerabile varietà di insetti e animali utili ai processi naturali di cui l'agricoltura ha bisogno.

In alcune zone d'Italia questo fondamentale principio è stato disatteso e i risultati disastrosi di questa scellerata

gestione del territorio non si sono fatti attendere. Vero, ci sono in atto degli importanti cambiamenti climatici, ma è altrettanto vero che possiamo mitigarne gli effetti solo prendendoci cura del territorio e dei suoi abitanti, ovvero gli alberi.

Io ho cominciato a frequentare Montalcino grazie a delle belle amicizie che ho instaurato con alcuni suoi abitanti, uno di questi è sicuramente Andrea Machetti. Personaggio che non necessita di presentazioni nel borgo Ilcinese, sicuramente diretto e burbero, ma attaccatissimo al territorio che l'ha visto nascere e che ospita le vigne che lui gestisce producendo senza ombra di dubbio uno dei migliori Brunelli del comparto. Andrea ama profondamente Montalcino, i suoi dintorni, le sue tradizioni.

Non è certo un segreto che a Montalcino si prediliga piantare vigne piuttosto che curare alberi, quindi sono rimasto stupito quando il buon Andrea mi ha detto "Vieni che ti faccio vedere una grossa quercia che ho in azienda, ho bisogno di un tuo parere". Un albero meraviglioso, una quercia solitaria nel bel mezzo del Podere Loreto, maestosa, alta 23-25 m. Purtroppo in passato è stata segnata pesantemente da un fulmine che l'ha divisa quasi in due (Figure 1 e 2), con due grosse branche che dipartono da 3 m da terra e si stagliano con come sfondo l'Orcia e il Monte Amiata. In una parola: Spettacolare!

Dopo il fulmine era stata pesantemente capitozzata (pratica colturale di solito negativa, ma in questo caso usata come *extrema ratio* per conservare la pianta); l'albero ancora vitale ha ricacciato disordinatamente lunghe branche che però ne appesantivano gli apici.



Figura 1 - Quercia del Podere Loreto, segnata pesantemente da un fulmine che l'ha divisa quasi in due.

Espongo a Machetti il problema e spiego che l'intervento verrà eseguito in *tree climbing*, ovvero arrampicandosi direttamente sull'albero. Tecnica importata dagli Stati Uniti agli inizi degli anni '90 e ormai diffusa e normata dalla legge italiana. Assolutamente non impattante per l'ambiente e perfetta perché permette all'operatore di lavorare

dall'interno della chioma dell'albero esaminandone la struttura e potendo così selezionare più accuratamente i rami da togliere e quelli da lasciare.

Vi lascio immaginare la faccia del buon Machetti, naturalmente diffidente su una pratica poco conosciuta nell'ambiente esterno all'arboricoltura; nonostante ciò noto in lui anche un certo entusiasmo nel voler "sistemare" quella e altre querce dell'azienda.

Continuiamo quindi il giro per i poderi e noto con stupore che se si osserva bene il territorio in riva all'Orcia è ricco di grandi alberi, magari problematici, ma unici nelle forme e bellezze. Riflettendo il territorio non sarebbe più lo stesso senza di loro, non avrebbe quegli inconfondibili paesaggi così particolari ed unici.

Se ne deduce che per un'azienda vitivinicola oltre ad essere importanti come custodi del territorio e di alcuni elementi fondamentali nel processo di produzione della vite, lo sono anche in un discorso più ampio di bellezza del territorio.

Comprendendo che in momenti economici come questo sia difficile trovare risorse per occuparsi di "problemi" a prima vista secondari per il processo produttivo rimango quindi piacevolmente stupito dalla decisione di Andrea Machetti di affidarmi la cura e la potatura di due grandi querce presso l'azienda Mastrojanni.

Il lavoro viene eseguito con la collaborazione di due miei stimati colleghi *climbers* di Grosseto e Pisa (Riccardo Ferrari e Marco Costantini).

Devo dire che la cosa che ha stupito tutti e tre, oltre alla bellezza degli alberi, è la loro storia che raccontano con i segni che portano: grosse branche perse durante forti venti o nevicate, ricacciate forti nelle annate con tanta acqua, i licheni che le ricoprono in alcune parti del tronco segno di aria umida e pulita, ecc. Stimolante è

cercare di capire come agire su alberi di quasi 200 anni, cercare di assecondare quello che l'albero sta già facendo naturalmente, sforzarsi di capire che gli alberi non vanno potati come piace a noi, ma come loro richiedono con i segni fisiologici che ci comunicano.

E' stata quindi una bellissima esperienza che, credo, visti i risultati, l'azienda Mastrojanni ci farà ripetere nel 2015 destinando alle nostre cure altri alberi presenti in azienda.

Da arboricoltore professionista mi sono sentito di condividere le emozioni provate realizzando questo lavoro e mi sento di fare un plauso ad Andrea Machetti per investire sugli alberi dei suoi poderi, ma mi sento di farlo anche come semplice fruitore delle bellezze di Montalcino, perché credo che dovere di un'azienda che produce in un territorio e grazie ad un territorio sia quello di conservare questo territorio, valorizzandolo in tutte le sue forme anche prendendosi cura dei suoi silenziosi e maestosi custodi.

La speranza è che tante aziende seguano l'esempio di Mastrojanni convinte che tutti insieme si possa con piccoli interventi e a piccoli passi recuperare il territorio perduto.



Figura 2 - Dettaglio della parte basale del fusto della quercia del Podere Loreto con evidenti danni dovuti al fulmine.



Sede Legale e Segreteria Organizzativa: Viale Cavriga 3 - 20900 Monza (MB)
 Tel. +39 039325928; Fax. +39 0398942517
 e-mail: segreteria@isaitalia.org • web: www.isaitalia.org

Come iscriversi alla Società Italiana di Arboricoltura (SIA) Onlus

È sufficiente compilare il modulo di iscrizione disponibile sul sito www.isaitalia.org nella sezione "iscriviti", versare la quota associativa (vedi di seguito) ed inviare il modulo e la ricevuta di pagamento via fax, e-mail o per posta ordinaria alla segreteria della SIA.

QUOTE ASSOCIATIVE ANNO 2015

Soci SIA (Nazionale)

Persone fisiche che esercitano attività nel campo dell'arboricoltura, sono interessate a promuovere gli obiettivi della SIA e intendono beneficiare dei vantaggi derivanti dall'adesione alla Società.

Quota associativa: euro 65,00

Soci SIA + ISA Professional

Persone fisiche che esercitano attività nel campo dell'arboricoltura, sono interessate a promuovere gli obiettivi della SIA e intendono beneficiare dei vantaggi derivanti dall'adesione alla Società e di quelli derivanti dall'adesione all'International Society of Arboriculture (ISA). I soci SIA + ISA Professional hanno diritto agli sconti sulle pubblicazioni e sulle iniziative ISA e ricevono le riviste *Arboriculture and Urban Forestry* e *Arborist News*.

Quota associativa: euro 175,00

(consente di ricevere entrambe le riviste in formato cartaceo)

Quota associativa: euro 155,00

(consente di ricevere una sola rivista in formato cartaceo, l'altra è consultabile on-line sul sito ISA nell'area riservata ai membri)

Soci SIA + ISA "Only chapter"

Persone fisiche che intendono beneficiare dei vantaggi derivanti dall'adesione alla SIA e di quelli derivanti dall'adesione all'ISA. I soci SIA + ISA "Only chapter" hanno diritto agli sconti sulle pubblicazioni e sulle iniziative ISA ma NON ricevono le riviste *Arboriculture and Urban Forestry* e *Arborist News* in formato cartaceo ma possono consultarle on-line.

Quota associativa: euro 110,00

Soci SIA + ISA Studente

Persone fisiche che - al momento della richiesta - seguono corsi di almeno 400 ore nel campo dell'arboricoltura o in settori affini. I soci SIA + ISA Studente sono interessati a promuovere gli obiettivi della SIA e intendono beneficiare dei vantaggi derivanti dall'adesione alla Società e di quelli derivanti dall'adesione all'ISA.

Quota associativa: euro 60,00

Soci Sostenitori

Imprese, Società, Cooperative, Enti Pubblici o Pubbliche Amministrazioni che esercitano attività nell'arboricoltura o in settori affini e sono interessate a sostenere gli obiettivi della SIA.

Quota associativa minima per Imprese, Società e Cooperative: euro 260,00

Quota associativa minima per Enti Pubblici e Pubbliche Amministrazioni: euro 190,00



Motosega STIHL MS 201 T. Nuova nella classe regina.

Lassù, in alto sull'albero, valgono leggi diverse. Lì conta ogni grammo. Ogni presa deve essere salda, la motosega deve avviarsi in modo facile e veloce. Perciò abbiamo dotato la nuova STIHL MS 201 T delle

stesse caratteristiche che contraddistinguono i professionisti che lavorano con questa attrezzatura in condizioni estreme: agilità, precisione, potenza. Una motosega per tutti coloro che, giorno dopo giorno, fornisc

cono e quindi esigono prestazioni estreme. MS 201 T: una vera professionista, proprio come Voi! Richiedete la specifica brochure scrivendo a cataloghi@stihl.it e indicando come oggetto MS201T.

