



# HABITAT

*Agricoltura, Boschi e Ambiente*

## AMBIENTE URBANO

Gli Alberi Monumentali  
Vademecum operativo

## AMBIENTE

Abitiamo il Paesaggio ed  
impariamo ad emozionarci

## AREE VERDI

L'IIS "Andrea Ponti" alleva le piante  
forestali autoctone del Parco del Ticino

## PAESAGGISTICA

Architettura Verde  
e ambiente urbano

## ARBORICOLTURA

Le prove di trazione  
per le piante arboree





## Rivista HABITAT

Luglio / Agosto / Settembre 2023

ISSN 2974-8208

### Direttore Responsabile

Dr. Luciano Riva

### Collaboratori:

Fabrizio Butte,  
Giorgio Foresta,  
Amilcare Mione,  
Viviana Pacioni,  
Anna Zottola.

### Registrazione al registro stampa del tribunale di Varese

nr. 4/2022 del 13/04/2022

### Editore:

Luciano Riva  
Via Sempione, 16 - Varese



### Per chiarimenti tecnici e sponsor:

rivistahabitat@libero.it

### Per comunicazioni:

rivistahabitat@graffiticomunicazione.it

### Grafica

Graffiti sas - Varese



## Editoriale

Accipicchia che caldo verrebbe da dire. Nel senso che è estate, che le temperature medie e quelle puntuali sono aumentate, che la piovosità annua è diminuita. Aumentano le spese per l'energia e per gli impianti di condizionamento.

Ma per gli altri attorno a noi cosa significa? Per gli esseri vegetali l'aumento di temperatura provoca stato di stress, in quanto sopra certe temperature i processi vitali rallentano o diminuiscono fortemente. A questa prima risposta a cascata sono legate tutte le altre che le piante mettono in atto per difendersi dall'eccesso di calore. Gli stati di stress prolungati possono favorire l'insorgenza di malattie, squilibri non parassitari più o meno intensi, disfunzioni vitali ed inefficienza nei processi primari delle piante. Tutto ciò va ricondotto ad ogni singola specie, poiché la resistenza al caldo ed alle alte temperature cambia per ogni tipo di pianta. Ad esempio piante mai utilizzate nei climi prealpini, tipo il Leccio che è una quercia mediterranea, da qualche anno sono coltivate con successo. Viceversa alcune piante storicamente utilizzate nel verde urbano, quali Faggio, Ippocastano, Abete rosso, Cipresso di Lawson, Nocciolo di Bisanzio, Ciliegio, Pino silvestre, Betulla, Farnia, Peccio del Caucaso, Araucaria, Peccio del Colorado o Peccio di Koster, Pino nero, Pino strobo, Duglasia, Sorbo, non possono più essere utilizzate perché non più adatte ai climi delle nostre città. Gli stati di sofferenza, quali fasi iniziali di processi patologici successivi, sono molto evidenti in Faggio, Abete rosso, Cipresso di Lawson e Ciliegio. Alcune piante invece con le alte temperature hanno il sopravvento se invasive o comunque con le alte temperature sono meglio adattate. Ad esempio Ailanto, Abete di Spagna, Acero negundo, Paulonia, Ciliegio tardivo americano.

Gli stessi processi sono validi anche per gli animali, quelli che compongono, assieme ai vegetali, gli ecosistemi urbani. Ad esempio insetti che fanno parte degli ecosistemi urbani che soffrono per le elevate temperature sono l'ape domestica, i bombi, la coccinella comune.

Alcuni insetti esotici portatori di malattie delle piante o fortemente invasivi hanno il sopravvento con l'innalzarsi delle temperature. Ad esempio *Popillia japonica* (Coleottero giapponese), Scolitide degli Abeti, Cancro corticale del Cipresso (è un fungo), *Tuta absoluta* parassita del pomodoro, Cimice asiatica, Punteruolo del Fico, Mosca minatrice sudamericana.

Quali misure adottare? È opportuno fare riferimento alle migliori conoscenze in tema di ambiente, piante coltivate, ecologia e lotta alle malattie. Le strategie che fanno riferimento agli ecosistemi urbani sono di solito efficaci. Come anche l'utilizzo di piante resistenti, riorganizzazione nella pianificazione e regolamentazione delle parti costruite dei centri cittadini, aumento della quota a verde nei centri urbani e sua adeguata manutenzione.

Il Direttore  
Luciano Riva



- progettazione e realizzazione di giardini e piscine
  - cura del verde
  - arredo per esterno
  - allestimenti

Varese - Morazzone - Italia  
+39 0332 329238

info@giorgettifloro.it



produzione e vendita  
di zafferano naturale  
in stimmi

Varese - Morazzone - Italia  
+39 349 0542091

www.crocuszafferano.com  
info@crocuszafferano.com





Dr. Fabrizio Buttè  
Agronomo, Consulente  
per il verde ornamentale  
studiobutte@studiobutte.it

## Gli Alberi Monumentali Vademecum operativo

Come approcciarsi ad uno degli attuali oltre 4000 alberi Monumentali presenti in Italia? Alberi tutelati che per la normativa vigente non possono essere oggetto di alcun intervento anche minimo se non autorizzato. In pratica la pianta Monumentale è sotto la responsabilità del proprietario, pubblico o privato ma non può essere oggetto di qualsiasi intervento se non autorizzato dagli Enti preposti.

Ma rispettata la normativa come ci si deve approcciare ad un albero monumentale nella sua valutazione e manutenzione? Il Decreto dipartimentale prot. n. 5450 del 19/12/2017, pubblicato in G.U. n. 35 del 12/02/2018, ha approvato ed istituito l'elenco degli alberi monumentali d'Italia, redatto ai sensi dell'articolo 7 della legge 14 gennaio 2013, n.10, ovvero Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani (G.U. n. 27 del 1° febbraio 2013) è stata la prima legge sul verde. Gli obiettivi sono quelli di cercare di equilibrare lo sviluppo con gli spazi verdi nel territorio urbano e non.

Un primo aspetto, per lo più simbolico, è quello di istituire nella giornata del 21 novembre di ogni anno, la "Giornata internazionale dell'albero, la messa a dimora di alberi in relazione ai nuovi nati (qui il problema sono gli spazi utili), e istituisce l'obbligo per i comuni di pubblicazione del Bilancio Arboreo di fine mandato (che di norma dovrebbe essere sempre positivo).

Viene dato il via ad un percorso per arrivare al censimento nazionale degli alberi cosiddetti monumentali. Nel corso degli anni i vari decreti hanno aggiornato l'elenco degli alberi monumentali in Italia con aggiunte o rimozioni per perdite naturali, rimozioni o perdita requisiti a causa dell'elevato deperimento.

Di seguito il link di riferimento. L'ultimo aggiornamento è del Luglio 2022 attualmente sono iscritti n. 4.006. (<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/11260>). Per comprendere l'approccio ad eventuali azioni su alberi monumentali da parte di tecnici o arboricoltori, indipendentemente da chi commissionati,

si deve fare riferimento alla circolare n° 461 del 05/03/2020. Questa da precise indicazioni sugli interventi possibili e le relative autorizzazioni per procedere. In sintesi si suddividono gli interventi in quelli non incisivi di lieve entità e incisivi. La prima comprende: Valutazione fitostatica, Manutenzione ed ancoraggio sistemi ancoraggio esistenti, ripulitura sottobosco, prelievo materiale di riproduzione, rimonda del secco e rifilatura monconi rami spezzati, cura delle ferite, trattamenti fitosanitari, miglioramento condizioni del suolo concimazioni. Quelli incisivi riguardano azioni più importanti riportati dalla circolare. In ogni caso ogni azione deve essere comunicata, al ministero, alla regione (settore dedicato) al comando CUFA, al comune se di proprietà privata che decidono se autorizzare l'intervento. In pratica nessuna azione può essere fatta senza autorizzazione, si può dire che la pianta monumentale "non è più del proprietario". Le sanzioni sono di conseguenza. Sul sito del Ministero si può trovare il manuale "LINEE GUIDA PER GLI

## INTERVENTI DI CURA E SALVAGUARDIA DEGLI ALBERI MONUMENTALI”

Operare sulle piante monumentali premette un approccio differente.

Per le loro caratteristiche di storicità, dimensioni, rarità nella loro valutazione fitostatica e di manutenzione permettono/obbligano a scelte, per il mantenimento, che superano il “limite consueto” (sempre all’interno di un rischio accettabile)

Nelle piante monumentali, che sono presenti in aree urbane ovviamente le criticità da affrontare sono molteplici.

Generalmente le problematiche della pianta come età, carie, cavità, schianti, fessurazioni, manutenzione passata non adeguata, solo per fare un brevissimo elenco, sono sempre a livelli elevati.

Per questo motivo l’approcciarsi a piante monumentali richiede una buona esperienza su piante vetuste, conoscerne il comportamento ed avere una apertura mentale ampia e a volte la necessità di coinvolgere altre professionalità per mettere in atto quanto si pensa possa essere utile alla sua salvaguardia.

In questi anni mi è capitato di intervenire su alcune piante monumentali ognuna con problematiche diverse che hanno portato alla necessità di applicare strategie valutative e ma-

nutenitive differenti. Di queste ne ho scelte tre al fine di portare alcune esperienze operative.

**Calocedrus decurrens.** Pianta monumentale datata circa 200 anni, presente nella piazza di un paese. Accrescimento a candelabro, DBH= 194 cm, altezza 25 m. Analisi tomografica alla base e resistografica in quota. Valutazione VTA e strumentale sufficiente.

Manutenzione rimonda del secco e tensionatura dei circa 8 cormi (grandi come una pianta di 50 anni). La problematica da affrontare è stata che circa 70 anni prima, erano stati posizionati dei tensionatori in cavo di acciaio, qualcuno si era spezzato altri in forte tensione, ma tutti inglobati nella corteccia, portando ad avere un punto di debolezza di possibile rottura della parte distale delle punte.

Dopo le varie verifiche statiche si è scelto di recidere i cavi presenti attorno ai cormi, ormai inglobati per fare sì nell’accrescimento non diventassero elemento di ulteriore costrizione, senza rimuoverli (anche perché impossibile) e ricollocare nuovi tensionatori (moderni) non alla altezza generalmente consigliata (i 2/3 dell’altezza della pianta) poiché se così messi avrebbero agito sulle strozzature mettendo in crisi un punto di potenziale debolezza.



**Quercus coccinea splendens.** Pianta relativamente giovane, 100 anni, che accresciutasi velocemente nell’area di accesso e parcheggio di un parco, presenta una ramificazione principale molto aperta con una chioma molto pesante e cormi veramente grandi (diametri compresi tra 46 e 118 cm). DBH=220 cm, altezza 20 metri, diametro chioma 25 metri. Nel tempo di un mese a livello del tronco in prossimità dell’inserimento dei cormi la pianta si è fessurata.

Una fessurazione passante che in pratica divide la pianta in due sezioni a livello del tronco.

In questo caso la pianta è stata puntellata, senza vincoli solidi, con tre travi tra i 6 e 9 metri di altezza in acciaio sulle ramificazioni principali, per evitare che la fessurazione si aprisse maggiormente. È stato interessato un ingegnere strutturale che ha elaborato i dati biometrici rilevati con la formula di Heley, al fine di dimensionare travi e posizionarle al momento 0, con un cuneo in legno di pioppo come intercapedine tra trave e branca. Non è stata fatta nessun intervento sulla chioma (potatura).

Attualmente si controlla la fessura in punti fissi. In questo caso analisi strumentali sono state considerate superflue (ma non nel futuro) ma si è operato direttamente ed urgentemente sul problema. Nel mese trascorso tra scoperta del problema e intervento la fessurazione è aumentata di 1 cm!!



**Ulmus minor.** Pianta presente in una piazza e sopra una strada, è stata accreditata di 500 anni!! Completamente cava, DBH=179, altezza 16 metri, decenni prima era già stata fatta oggetto del posizionamento di una struttura di sostegno con tre travi unite tra loro, a sostegno delle tre ramificazioni principali e tensionatori.

La pianta presenta un tronco e i cormi principali cavi (entra una persona in piedi grazie ad una apertura di oltre un metro di larghezza e 90 cm di altezza!!).

La valutazione strumentale alla base ed alla chioma ha evidenziato che lo spessore del legno è minimo e che la pianta, che comunque evidenzia una buona vigoria vegetativa, è, al momento,



stabile grazie alla struttura che la sostiene.

Non produce più legno di re-azione. In questo caso si è potuto solo constatare lo stato di fatto.

È stata prevista la sostituzione/integrazione dei tensionatori ed una leggera potatura solo per il secco e i rami mal inseriti, al fine che non cadano sulla strada.

Altri interventi di contenimento porterebbero la pianta ad uno stress anche fatale poiché la reattività di una pianta di 500 anni è minima.

Come si comprende si sta parlando di piante speciali, con problematiche particolari, non sempre risolvibili con metodiche o approcci standard, non sempre si può applicare “il

pacchetto” completo, ovvero valutazione VTA e strumentale, a volte non c’è tempo, bisogna agire urgentemente per evitare situazioni peggiori.

Non sempre la soluzione è definitiva, spesso è provvisoria in attesa del “risponso “della pianta, non sempre c’è una soluzione, è un mondo a parte affascinante ma problematico.

Piante di questa categoria dovrebbero essere visionate/valutate annualmente, al massimo ogni due anni, anche solo visivamente, al fine di censire e verificare ogni cambiamento per potere essere “rapidi” per un eventuale intervento o quantomeno raccogliere in uno “schedario” l’evoluzione delle problematiche.



Dr.ssa Anna Zottola  
Agronoma  
zottolaanna@gmail.com

## Abitiamo il Paesaggio ed impariamo ad emozionarci

**L**a giornata di celebrazione del Paesaggio, promossa dal Ministero della Cultura, che si è svolta lo scorso 14 marzo, è stata un'occasione straordinaria per sensibilizzare le persone adulte verso un tema particolarmente complesso, ed a tratti sfuggente, come quello dell'ambiente che ci circonda. Genericamente pensato come un ambiente, e quindi come luogo di relazione tra l'uomo e la natura, il Paesaggio è, in realtà, un valore complesso, perché spesso integra, contemporaneamente, numerosi spazi: archeologici, architettonici, urbanistici, artistici, geologici e naturalistici. La parola Paesaggio, proprio a causa di questo significato ampio, e spesso articolato, non sempre assume il peso che dovrebbe.

Ben lo sanno gli studenti che ne fanno materia di percorsi universitari, come i giovani che - frequentando i corsi di architettura - hanno scelto di approfondire le chiavi di lettura dei molteplici caratteri culturali, e non solo, di un territorio, per decidere, attraverso la progettazione paesaggistica, le sorti nuove



Inverno in Baviera\_foto Luca Michelli

di un luogo, talvolta a noi caro. Di fronte al Paesaggio anche le pubbliche amministrazioni incontrano difficoltà, quando si muovono alla ricerca di un equilibrio tra esigenze di sviluppo e desideri di modernità, cercando di proteggere e salvaguardare le risorse paesaggistiche del passato.

Se poi diamo uno sguardo alle conseguenze prodotte da violenti fenomeni naturali, come alluvioni o tempeste, che colpiscono aree interessate da dissesti idrogeologici o da prolungati periodi di siccità, ci rendiamo conto di quali possano

essere le trasformazioni di ambienti e luoghi.

Molto opportunamente, e grazie ai numerosi eventi organizzati in tutta Italia, dalle diverse Associazioni, nei musei e nelle biblioteche, nei parchi archeologici, nei giardini storici e negli orti urbani, la Giornata del paesaggio è stata anche un'occasione per approfondire la conoscenza di alcuni luoghi specialmente dedicati all'approfondimento delle tematiche dell'ambiente che ci circonda, come il **Museo del Paesaggio** di Verbania, e quello più recente nella **Tremezzina**. Entrambi sono ispirati



Zona centrale di Tenerife, *Pinus canariensis*

dal paesaggio di lago - Lago Maggiore e Lago di Como - che sappiamo essere specialmente apprezzato da poeti, filosofi e musicisti. Ricordiamo anche singole realtà storiche, che accolgono migliaia di visitatori da tutto il mondo, come **Villa Vescovi** a Luvigliano di Torreglia (Padova), di proprietà del FAI (Fondo Ambiente Italiano). Grazie ad un lascito della famiglia Olcese, è stato possibile restaurare non solo la villa, ma tutto l'ambiente circostante, che oggi è un esempio di paesaggio agrario, con un vigneto produttivo, un marascheto, e uno stagno.

L'intera area, grazie anche alla mobilità dei cittadini, è diventata Parco regionale. Quasi tutti gli Enti locali mostrano maggiore interesse a promuovere l'accessibilità ai diversi siti locali e sovralocali, e a migliorare la qualità della fruibilità degli ambienti urbani, dei parchi e dei giardini. Mancano, forse, le proposte didattiche a supporto degli educatori e insegnanti, per imparare a riconoscere e trasmettere i caratteri del territorio, sia nei fattori naturali, sia nelle interrelazioni storiche, architettoniche e culturali.

Questi apprendimenti, o meglio allenamenti, guiderebbero i bambini ad avere una maggiore consapevolezza dei propri paesaggi, un più forte attaccamento e rispetto nel mantenimento degli stessi. Insegnare loro ad interrogarsi sul Paesaggio, in fondo è come interrogarsi sul passato e sul futuro dell'uomo e quindi sulla vita.

È un modo di coltivare e di abbellire, di avere cura del proprio **"Habitat"** e quindi avere cura di sé stessi. E, non per ultimo è una azione di cittadinanza attiva, perché conoscere è anche dissipare e tramandare agli altri.



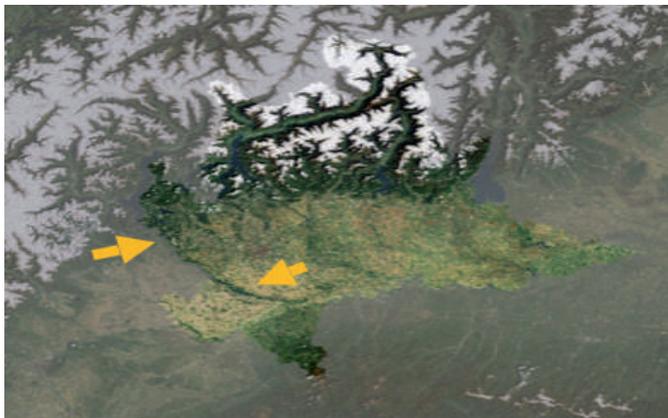
Dr.ssa Viviana Pacioni  
Docente  
viviana.pacioni@gmail.com

## L'IIS "Andrea Ponti" alleva le piante forestali autoctone del Parco del Ticino



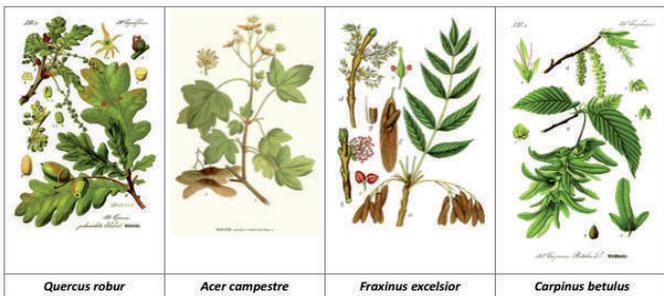
Un tempo l'uomo aveva una parte attiva nel creare boschi per le sue esigenze alimentari e di vita quotidiana, ma con la nascita e lo sviluppo dell'industria lombarda, a partire dal XIX Secolo, e l'avvento di una vita sempre meno difficoltosa rispetto a quella tipicamente contadina, l'attenzione verso il bosco è venuta sempre meno, tanto che, ai nostri giorni, i boschi sono spesso aree verdi disordinate, pericolose e poco percorribili, dove regna il degrado.

L'Istituto Agrario "Andrea Ponti" si trova nel Comune di Somma Lombardo, immerso nel Parco del Ticino, il quale costituisce un importante **corridoio ecologico** (come indicato nell'immagine satellitare sottostante della Regione Lombardia). Il corridoio ecologico collega la Pianura Padana alle



Alpi e in esso trovano rifugio numerose specie animali, prime fra tutte le diverse specie di uccelli migratori, che proprio in questi boschi trovano l'habitat ideale per nidificare. Ma queste aree verdi conservano al loro interno le specie arboree e arbustive di quella che un tempo era l'antica foresta pianiziale e che, prima del massiccio intervento dell'uomo, ricopriva interamente la

Pianura Padana. Si tratta di piante autoctone, che, per la loro rusticità e capacità di adattamento, soprattutto ad aree umide, rendono uniche queste zone. Per citarne alcune, ricordiamo: la farnia (*Quercus robur*), l'acero campestre (*Acer campestre*), Frassino (*Fraxinus excelsior*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*) e molte altre specie dall'importante valore ecologico.





Ciliegio tardivo



Bambù

Oltre all'incuria e al degrado c'è da considerare un importante fattore che mina l'unicità di queste comunità arboree ed è la perdita totale o parziale di alcune di queste specie. Ciò è dovuto al fatto che la loro sopravvivenza è spesso legata alla massiccia diffusione delle cosiddette "specie aliene", ossia alberi e arbusti provenienti da Paesi stranieri e giunte in Italia in periodi storici differenti, spesso volontariamente importate come piante ornamentali e da legno, come è il caso del *Prunus serotina*, oppure sviluppatasi direttamente da semente giunta casualmente all'interno del bosco, soprattutto con l'intensificarsi degli spostamenti umani e dei trasporti commerciali.

**Le piante "aliene"** o meglio definite piante alloctone, hanno il vantaggio rispetto a quelle autoctone di essere più competitive: hanno una velo-

cià di crescita maggiore, una migliore capacità di approvvigionamento di luce e nutrienti e spesso rilasciano nel terreno sostanze che inibiscono lo sviluppo di altre piante. Tra esse ricordiamo: il ciliegio tardivo (*Prunus serotina*), specie nordamericana molto "aggressiva" che è in grado di creare gravi scompensi agli equilibri degli ecosistemi forestali e il bambù, che in un giorno può crescere fino a 60 cm e raggiungere in totale 30-40m di altezza, rendendo difficile o impossibile la crescita delle piante dei nostri boschi, perché non trovano sufficiente spazio per svilupparsi o vengono soffocate dalla pianta competitorice. Il Parco Lombardo della Valle del Ticino, con lo scopo di limitare la diffusione delle specie aliene invasive e riqualificare gli habitat forestali di interesse conservazionistico, ha dato il via, negli ultimi anni, ad interventi di

miglioramento forestale all'interno di alcune zone del Parco, come ad esempio nella Zona Naturalistica Orientata "La Fagiana" di Magenta. Questi interventi sono finalizzati al recupero delle specie autoctone, così da ricostituire per quanto possibile la vegetazione forestale originaria e prevedono il taglio delle specie esotiche a carattere invasivo. Oltre alla riqualificazione degli habitat forestali, il fine ultimo del progetto del Parco è l'incremento della biodiversità ed è proprio in questo contesto che si inserisce l'Istituto Agrario "Andrea Ponti" di Somma Lombardo. Infatti, la scuola ha in essere già da alcuni anni una convenzione con l'Ente Parco e, in virtù degli accordi presi, all'interno dell'istituto esiste un'area vivaio, gestita dal Prof. Marco Massimino, laureato in Scienze Forestali e Ambientali presso l'Università degli Studi di Palermo.



Le piante presenti nel vivaio sono le piante autoctone originarie del Parco (*Evonimus europeanus*, *Quercus robur*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, ecc.) e, al momento, la semente viene raccolta, selezionata e certificata dall'Ersaf, l'Ente Regionale per i servizi all'agricoltura e alle foreste della Regione Lombardia, mentre è compito dei docenti di indirizzo agrario, insieme agli studenti delle classi seconde, di allevarle fino al raggiungimento dei 3-4 anni di età e poi riconsegnarle al Parco, che, su richiesta di Privati, ripopola le aree che hanno subito dei tagli.

Obiettivo prossimo e imminente dell' Istituto Agrario è quello di occuparsi non solo

dell'allevamento delle piante autoctone, ma anche di reperire la semente direttamente nei boschi che circondano l'Istituto e, grazie all'intervento del Corpo Forestale dello Stato, certificarla. Questa attività, che si aggiunge a quella già in atto, ha un enorme valore, non solo da un punto di vista ecologico, in quanto la semente raccolta in aree del Parco proprie della zona di Somma Lombardo presenta caratteristiche genetiche realmente tipiche del territorio, con una conseguente migliore adattabilità alle condizioni pedoclimatiche, ma anche da un punto di vista didattico. Infatti gli studenti, già a partire dal secondo anno di studi, cominciano a conoscere la reale morfologia delle specie arboree caratterizzanti il loro territorio e ciò consente di raggiungere un

livello più alto e completo per ciò che concerne la formazione prettamente tecnica del discente. Citando il famoso filosofo greco Protagora: "La pratica senza la teoria è cieca, come cieca è la teoria senza la pratica" ed è proprio seguendo questo insegnamento filosofico che l'IIS "Andrea Ponti" cerca di formare i propri studenti, in modo che diventino dei professionisti ben formati e affidabili. In particolare è auspicabile che essi conservino sempre quella capacità, tipica dei giovani, di osservare la natura, e la realtà in generale, con occhi curiosi, ma, grazie alle nozioni acquisite, devono poi riuscire ad analizzarla con spirito critico e trovare soluzioni concrete, che rispondano alle esigenze del territorio in cui si trovano, nel pieno rispetto della biodiversità.



## Architettura Verde e Ambiente Urbano

Arch. Amilcare Mione

Quando lo scorso gennaio ho visto il bando di progettazione di una casa su un albero, prima ancora di entrare nel merito dei quesiti posti dal concorso, la mente mi ha subito riportato indietro nel tempo quando leggevo, di Italo Calvino<sup>1</sup>, il barone rampante. Questo ragazzino che a seguito di contrasti con i genitori decide di vivere sugli alberi per non scendere mai più ma soprattutto ipotizza lo svolgimento di una intera vita a contatto perenne con la natura. L'autore nello stesso periodo scriveva "La speculazione edilizia" un libro che ricostruisce "l'assedio e l'invasione" dalla costa ligure operata dalle costruzioni e dall'urbanizzazione nel periodo del "boom economico". Questi due libri nel mio immaginario, riletti oggi, raffigurano più che mai l'eterna lotta tra il bene e il male, il verde e la natura contro l'artificio delle costruzioni. Oggi che il clima sta cambiando e ci sta presentando il conto rispetto ad un certo modo di vivere e di pensare ci vediamo costretti, dietro la spinta delle nuove generazioni, a ripensare questo rapporto tra

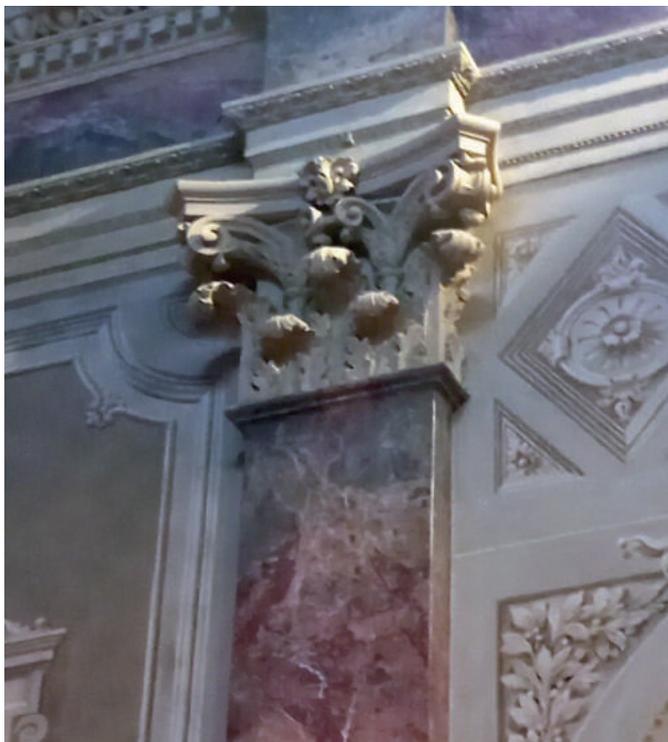


Foto 1 - Capitello con foglie di acanto

la natura e l'abitare dando maggiore rilievo alla natura ed al verde. Così ora non c'è da meravigliarsi se qualcuno ha pensato di progettare una casa su un albero come nel bando di architettura presentato dall'ordine degli Architetti di Pesaro-Urbino, Rimini e San Marino.

A dire il vero il rapporto tra la natura e gli edifici è un tema antico, infatti mi sovengono così di primo acchito i giardini pensili di Babilonia o i capitelli di pietra che riprendono le foglie di acanto (foto 1) piuttosto che i festoni e le ghirlande scolpite nei fregi degli edifici della classicità o, ancora,

le esperienze dei grotteschi rinascimentali dove assistiamo ad una forte commistione tra elementi botanici, il costruito e la pietra.

Ci tengo poi a ricordare esperienze a noi più vicine come ad esempio diversi palazzi nel centro Milano o il salumificio Citterio a Rho (Foto 2), che hanno le facciate tappezzate di vite canadese, poi ancora, certi siti dove verde, costruzioni e rocce si amalgamano in piena sintonia. (foto 3). Oggi però l'architettura "verde" non è più un fatto estemporaneo ma si sta diffondendo soprattutto grazie al consenso della pubblica opinione che orienta la progettazione architettonica ed urbana verso un nuovo modo di operare.



Foto 2 - Salumificio Citterio a Rho

Stiamo assistendo infatti ad una fioritura di proposte dove l'attenzione della progettazione si focalizza sugli alberi e sul verde piuttosto che sulle murature.

In queste nuove proposte non abbiamo più il tradizionale rapporto tra "vuoti e pieni" o

tra "luci ed ombre" ma il tutto si gioca sui nuovi rapporti tra le pareti verdi e gli spazi "aeroilluminanti", così le parti strutturali che in questo insieme emergono, assumono un carattere prevalentemente funzionale e non più estetico. Foto (4 e 5). Adesso anche la normativa si sta adeguando, sia pur timidamente, a tali esigenze tanto che la legge 150 del 2017 ha iniziato a parlare di pareti e coperture verdi. Per quanto riguarda i "tetti verdi" inoltre è stata prodotta la norma UNI 11235: 2007 che detta precise specifiche tecniche per la loro corretta esecuzione. A fronte di questa tendenza anche la nostra "forma mentis" di progettisti probabilmente dovrà abbandonare



Foto 3 - Verde costruzioni e rocce



Foto 4 - Condominio 25 verde-Torino

gli ormai vetusti schemi mentali del modernismo novecentesco per assumere uno spirito piu' ambientalista dove la vegetazione prevalga nelle impostazioni progettuali rispetto all'estetica delle superfici murarie e dei volumi costruiti. Quanto detto non varrà solo per gli edifici ma dovrà coinvolgere gli spazi urbanizzati nel loro complesso comprendendo quindi le aree di parcheggio e quelle della viabilità stradale riprendendo, in questo senso, l'idea della piantumazione delle alberature lungo le vecchie strade statali ottocentesche dove già allora, nell'idea di coloro che le avevano realizzate, si intendeva fornire un servizio di ombreggiatura ai viandanti.

La questione vera per l'architettura verde, a questo punto riguarda i costi di costruzione e di manutenzione come evidenziato anche dal Dott. Fabrizio Buttè nel precedente numero di questa rivista. Ebbene, ad evitare che i costi elevati di questo nuovo tipo di progettazione si trasformi in un fenomeno "elitario" bisognerà elaborare una strategia complessiva finalizzata a rendere accessibili dal punto di vista economico le nuove proposte progettuali. Certamente un settore su cui si potrebbe agire maggiormente sarebbe quello delle agevolazioni fiscali, bonus, e benefit di cui hanno goduto e godono gli interventi edilizi in materia di contenimento dei

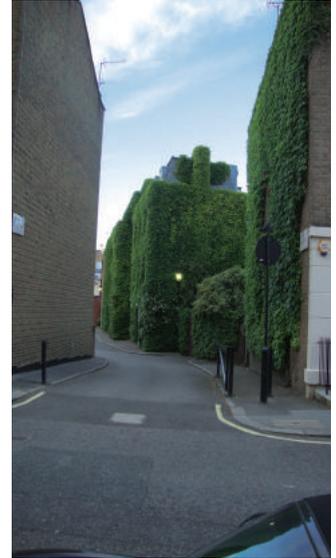


Foto 5 - Eaton Close-Londra

consumi energetici perchè la formazione e la manutenzione del verde oltre a produrre lavoro è fonte di risparmi energetici soprattutto durante la stagione estiva in quanto limita il consumo dell'energia elettrica usata per il raffrescamento degli ambienti ma soprattutto il verde assorbe CO<sup>2</sup>. La scommessa per il futuro è quindi quella di riuscire a formare una mentalità progettuale nuova che immagini un diverso modo di abitare e di vivere più sostenibile e più compatibile con l'ambiente naturale.

(1) Il padre di Italo Calvino era un Agronomo e la madre era una Botanica.



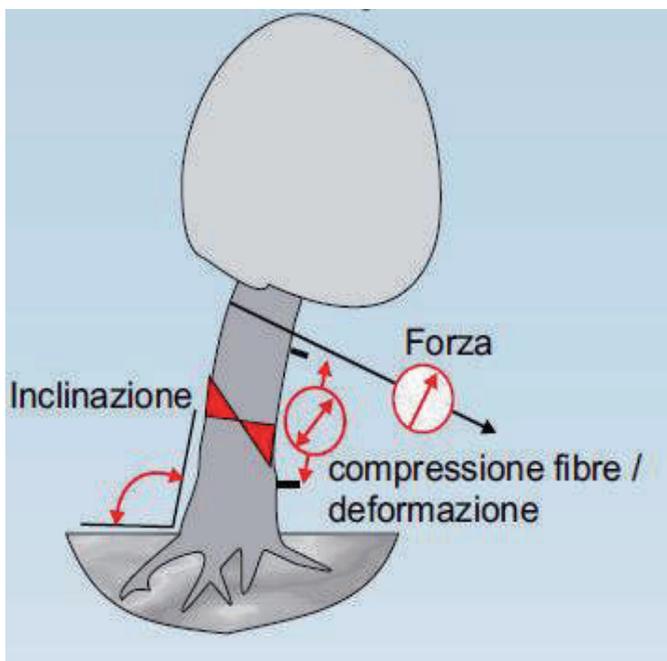
Dr. Luciano Riva  
posta@rivastudioambiente.it

## Le prove di trazione per le piante arboree

Le prove di trazione rientrano nelle indagini strumentali che si eseguono per le piante arboree in ambito urbano, sia di proprietà pubblica che privata. Le indagini strumentali vengono eseguite per verificare il grado di rischio di un albero, il suo stato di salute, le sue reazioni nei confronti dei parassiti dei tessuti legnosi, eseguire previsioni circa l'andamento di una malattia e di uno stato patologico, definire i migliori interventi da eseguire.

Fra le varie indagini strumentali che è possibile eseguire la prova di trazione è un procedimento ingegneristico, nel quale una trazione artificiale simula l'azione del vento sugli alberi. Le modifiche temporanee alla struttura legnosa vengono misurate da alcuni sensori e registrate tramite un software.

I sensori posizionati sugli alberi oggetto delle indagini sono di due tipi: inclinometri, posizionati alla base, valutano la sicurezza al ribaltamento dell'albero tramite misura dell'inclinazione durante la trazione; elastomeri valuta-



no la sicurezza alla rottura del tronco misurando la deformazione delle fibre. In realtà i sensori misurano le deformazioni delle strutture legnose quando sottoposte ad un carico esterno, un software è necessario per assimilare i dati e trasformarli in un fattore di sicurezza dopo aver inserito dati relativi all'albero ed all'analisi del vento per la località dove è

posizionato l'individuo vegetale.

Le indagini con prove di trazione comprendono anche una valutazione visiva dell'albero, con quantificazione di un fattore di sicurezza denominato SIA. In base alle caratteristiche della pianta oggetto di indagine ed alle sue dimensioni (altezza, diametri del tronco, altezza effettiva della chioma, area della chio-

ma, spessore della corteccia), alle caratteristiche del legno (resistenza al carico, elasticità, densità, aerodinamicità della chioma, frequenza propria), alle caratteristiche del luogo (altitudine, caratteristiche del terreno, esposizione dell'albero o eventuale sottomissione ad altri alberi o edifici) ed all'analisi del vento (categoria del terreno, fattori di esposizione e di prossimità, zona ventosa, velocità progettuale del vento e velocità di raffica, temperatura alla quale avvengono i maggiori eventi ventosi, densità dell'aria, intensità della turbolenza) è possibile definire un primo criterio riguardante la stabilità.

I fattori di sicurezza sono indicati con un numero o con una percentuale nei diversi sistemi in uso. La soglia di sicurezza è di solito 1,5 (o 150%). Un albero con fattore di sicurezza basale di 1,5 o superiore (metodo SIA) può essere considerato come adeguatamente proporzionato per quella località in funzione del vento e della raffica scelta per l'indagine, in base alle caratteristiche proprie in funzione della specie legnosa di appartenenza.

È normale che in piante che si trovano in fase ontologica senescente i valori di sicurezza statica di base siano ele-



Pianta in giardino privato storico che è stata sottoposta a prova di trazione  
(*Cedrus atlantica*)

vati, ben superiori al valore soglia di 1,5. Questo perché piante in fase senescente tendono ad appiattire l'apice ed a diminuire l'altezza totale, rispetto alle dimensioni del fusto (circonferenza) dimensionatosi in funzione delle sollecitazioni ricevute durante il corso della vita dell'albero. Le categorie di vento scel-

te per le indagini fanno riferimento alle velocità progettuali del vento per il territorio italiano, per la Regione Lombardia il valore è 25 m/s (= 90 Km/ora). La velocità di raffica è desunta dalla zona dove è localizzata la pianta (territori costieri, campagna, periferia, città, entroterra, ecc.). Ad esempio utilizzando

i parametri sopra elencati nelle zone classificate come periferia la velocità di raffica è di 114,3 Km/ora, in città 103 Km/ora. Valori paragonabili a quelli massimi registrati in occasione di eventi meteorici di notevole intensità. Alcuni fattori nelle prove di trazione sono in grado di modificare notevolmente i risultati, altri fattori incidono meno. Tra i fattori più importanti sono da annoverare l'altezza degli alberi, che deve pertanto essere misurata accuratamente, e la velocità del vento.

Una piccola modifica di questi valori determina una modifica elevata nei fattori di sicurezza e scelte errate sul destino degli alberi. Per completare la prova di trazione e ricavare i fattori di sicurezza alla caduta per ribaltamento della zolla con cedimento delle radici e rottura del tronco è necessaria l'elaborazione dei dati rilevati in campo dai sensori.

Per queste valutazioni è necessario un software (Arbo-stat), nel quale vengono inseriti i dati rilevati dai sensori ed i valori della prova (altezza della fune per la trazione, angolo della fune, diametri del tronco in corrispondenza dei sensori, altezza dei sensori, posizione dei sensori). La scheda di valutazione conclusiva appare con queste modalità (riferita alla pianta di Cedro delle fotografie riportate):



Pianta in giardino privato storico che è stata sottoposta a prova di trazione (*Cedrus atlantica*)

Tree Data		Applied Material Properties	
Tree Species	Cedrus atlantica	as for	Cedrus atlantica
Stem circumference	440 cm	Source	Stuttgart
Stem Diameter in 1m height	140 cm	Compressive Strength	15 MPa
Bark Thickness	2 cm	Modulus of Elasticity	7650 MPa
Tree Height	25 m	Limit of Elasticity	0,2 %
		Green Density	0,8 g/cm <sup>3</sup>
Crown Outline		Load Direction	
		Surface Area Analysis	
		Crown Base	1,9 m
		Effective Height	15,8 m
		Total Surface Area	610 m <sup>2</sup>
	Crown Eccentricity	0,02 m	
		Applied Structural Parameters	
		Drag Factor	0,2
		Natural Frequency	0,61 Hz
		Damping Decrement	0,35
		Form Factor for Dead Weight	0,8
		Applied Site Parameters	
		Windzone	D 2
		Speed of Applied	
		Design Wind Speed	25 m/s
		Air Density	1,21 kg/m <sup>3</sup>
		Roughness Category	Suburb
		Exponent for Wind Profile	0,22
		Proximity Factor for Effects in Near Ground Wind Flow	1,2
		Factor for Crown Exposure	1,00
Results		Tree Static Analysis	
Wind Load Analysis		Dead Weight Tree	23,2 t
Mean Wind Pressure	43,1 kN	Critical Degree of Hollowness	86 %
Gust Reaction Factor	2,37	Critical Residual Wall Thickness	10 cm
Load Centre	12,6 m	Assuming an Uncompromised Residual Wall	
Torsion Moment	2 kNm		
Design Wind Load	1284 kNm	Basic Safety Factor	2,8
General			
Comments			

Per il Cedro riportato nelle fotografie i fattori di sicurezza erano superiori al valore soglia di 1,5 per ciò che riguarda il rischio di cedimento delle radici (media di 2).

I valori di sicurezza riguardanti il cedimento e la rottura del tronco avevano un valore medio di 1,25.

Altri fattori presi in considerazione sono stati il minimo spessore di legno del tronco ammesso (10 cm) ed il massimo grado di degradazione del tronco (86%). In questo caso il valore di degradazione del tronco era del 68%, lo spessore della parete residua esterna del tronco 30 cm (valori rilevati dalla tomografia eseguita).

In funzione dei valori riscontrati l'albero è stato mantenuto ed è stato approntato un programma di manutenzione pluriennale, con le finalità di diminuire il rischio di cedimento dei rami, di migliorare la vitalità, di contrastare le malattie di conifera in fase senescente.

La prova eseguita è stata decisiva in quanto con le altre prove strumentali eseguite l'esito era incerto.

La tomografia (la cui foto è di seguito riportata), eseguita

alla stessa altezza dei sensori elastomeri, ha dato il seguente esito:

L'albero mantiene il 20% di tessuti legnosi sani, buone barriere di reazione nei confronti delle malattie fungine che degradano il legno, spessore residuo esterno quasi integro sulla circonferenza e superiore a 10 cm.

L'applicazione delle indagini di trazione ha permesso una più profonda valutazione per l'albero in cura, sicuramente meritevole di approfondimenti circa lo stato di salute e lo stato del rischio, permettendo una decisione finale con propensione al mantenimento dell'albero ed alla sua cura.

È anche da rimarcare come in piante di Cedro in fase adulta o senescente è molto comune riscontrare degradazioni nella zona centrale del tronco. Se queste degradazioni patologiche riguardano solo la parte centrale, lasciando uno spessore residuo integro esterno, possono essere considerate normali e fisiologiche.

È impensabile trovare piante di Cedro adulte con tessuti legnosi del tronco perfettamente integri, alcuni processi di degradazione sono normali.

La sottrazione della parte centrale del tronco non pregiudica la stabilità, una degradazione della parte centrale del 40% influisce sulla stabilità per il 20%, purché lo spessore residuo esterno rimanga integro sull'intera circonferenza.

È anche impensabile eseguire indagini approfondite su piante monumentali, in fase adulta o senescente, ed aspettarsi un perfetto riscontro strumentale, senza alcun difetto strutturale o senza alcuna degradazione delle strutture legnose di sostegno.

La parte difficile del tecnico che cura le piante è eseguire accurate indagini e definire con precisione l'esatto rischio per l'albero, il suo stato di salute, le possibilità di cura, le previsioni circa il destino dell'individuo vegetale e le possibilità di miglioramento.

Per una completa descrizione dello stato di fatto manca ancora la parte aerea, dove è necessario definire eventuali rischi di cedimento riguardanti rami o fusti, eventuali malattie della chioma, altri fattori riguardanti la salute dell'albero.

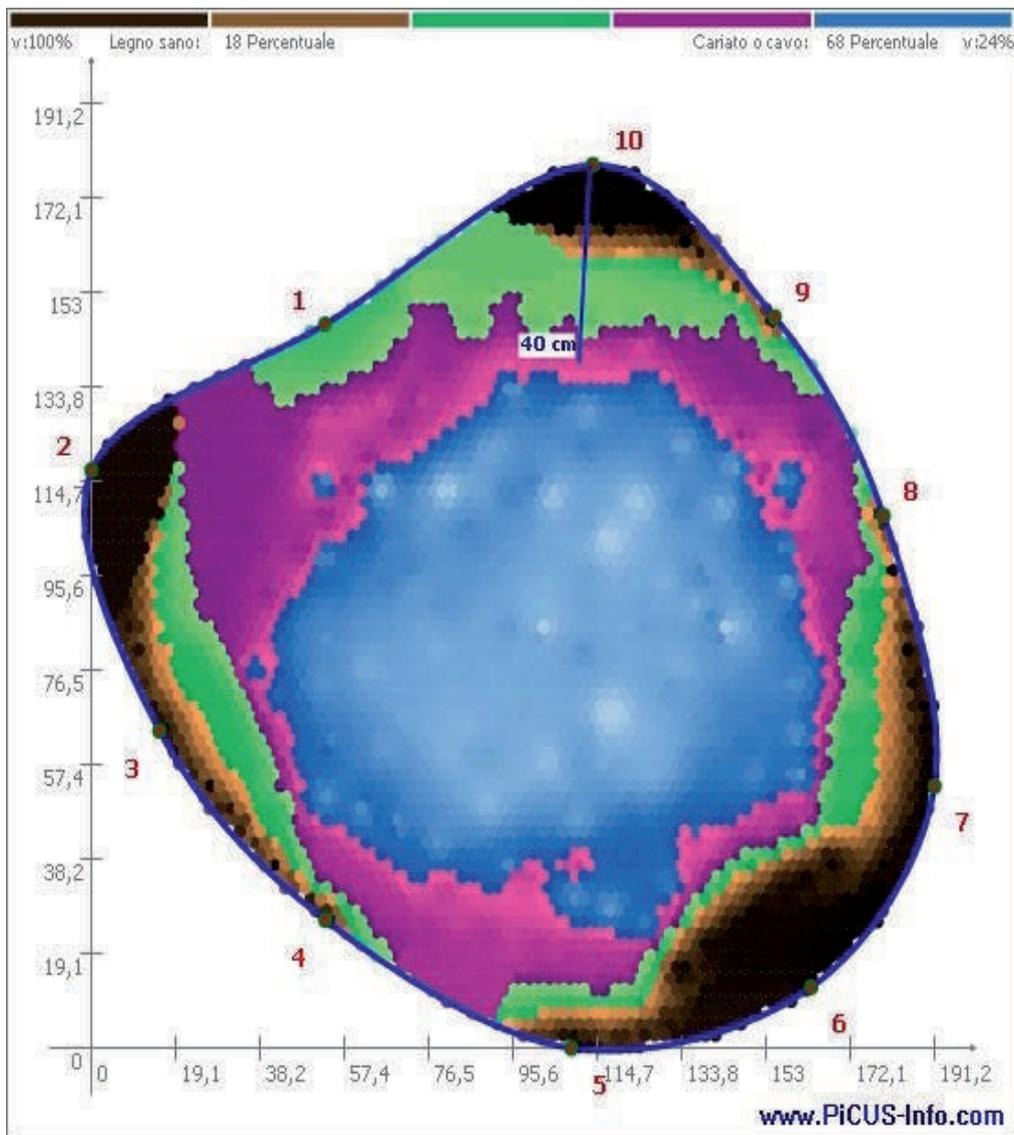
Questo presuppone la conoscenza delle principali malattie alle quali la specie in cura



è suscettibile, le caratteristiche della specie vegetale, il decorso delle principali malattie alle quali gli individui legnosi sono soggetti.

In questo caso (Cedro dell'Atlante) la specie è soggetta alla rottura di rami, è necessario mettere in atto interventi di manutenzione che

diminuiscano questo rischio, sia per salvaguardare la salute degli umani frequentatori dell'area verde che quella dell'albero.





Albero di Ippocastano sottoposto a prova di trazione

