

FLAVIO CASSARINO ARCHITETTO

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DI BRESCIA N. 758

Arch. Virginia Bocciola - Casalbuttano (Cr)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DI CREMONA N. 352

Arch. Simona Manenti - San Zeno Naviglio (Bs)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DI BRESCIA N. 3601

Arch. Rita Garbelli - Nave (Bs)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DI BRESCIA N. 3797

Ing. Gianni Peluchetti, Rilievi - Breno (Bs)

3 K LIFE srl.

Dott. Gabriele Panena, Agronomo - Cremona (Cr)

ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI DI CREMONA N. 174

Ing. Enrico Percesepe, Impianti - Brescia (Bs)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI BRESCIA N. 4025



CITTA' DI CREMONA

Provincia di Cremona

SETTORE MOBILITÀ SOSTENIBILE, VERDE PUBBLICO, PROTEZIONE CIVILE

Ing. Emanuele Stoppa, Dirigente

Servizio Progettazione Verde, Rigenerazione Urbana, Piccole Cose

Dott. Riccardo Zelioli, Responsabile Unico del Progetto - Arch. Anna Maria Beccari, Funzionario di Riferimento

INCARICO DI ELEVATA QUALIFICAZIONE - DETERMINA DIRIGENZIALE N. 2368 DEL 16.12.2024 - CIG: B48A4AF9A6

PIAZZA ROMA

**GIARDINI STORICI INTITOLATI A PAPA
GIOVANNI PAOLO II**

PROGETTO

per

**OPERE FINALIZZATE ALLA CONSERVAZIONE
E ALLA VALORIZZAZIONE**

**RELAZIONE SPECIALISTICA
AGRONOMICA**

All rights reserved

La proprietà di questo documento è riservata a termini di legge. Ne è pertanto vietata ogni riproduzione non autorizzata.

Oggetto dell'incarico

Il sottoscritto Gabriele Panena, Dottore Agronomo iscritto all'Ordine degli Agronomi e Forestali della Provincia di Cremona, al n. 174 dell'Albo permanente, sez. A, è stato incaricato dal Comune di Cremona per il servizio di carattere agronomico: *Opere finalizzate alla conservazione, al restauro e alla valorizzazione dei giardini storici intitolati a Papa Giovanni Paolo II* - CIG: B6978ADB3F - (Det. Dir. 822/2025 del 15/05/2025). In particolare il servizio si articola in:

- ricontrollo del censimento già esistente (mediante analisi visiva con metodologia VTA) degli alberi radicati presso il Giardino Giovanni Paolo II e della classe di propensione al cedimento attribuita;
- verifica dei margini di rischio connessi agli alberi stessi, con eventuali analisi strumentali, qualora necessarie, secondo un ordine di priorità motivato con proposta di abbattimento di eventuali alberi deperienti o a rischio schianto;
- proposta di introduzione di nuove specie all'interno del giardino (arboree, arbustive o erbacee) in funzione degli spazi disponibili e delle indicazioni progettuali.

Ha svolto l'incarico in collaborazione con il Dott. Agr. Andrea Scandolara, iscritto all'Ordine degli Agronomi e Forestali della Provincia di Cremona al n. 261.

La metodologia utilizzata

Il lavoro è stato eseguito secondo la metodologia del VTA (*Visual Tree Assessment* = Controllo visivo dell'albero) che permette l'identificazione dei soggetti arborei a rischio statico attraverso l'individuazione di sintomi esterni caratteristici. La classificazione attribuita è quella riportata in tabella 1 (classi di Propensione al Cedimento) messa a punto da un gruppo di approfondimento della SIA (Società Italiana di Arboricoltura) e ripresa dalla Federazione regionale degli Ordini dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Lombardia nelle Linee Guida per la valutazione della stabilità degli alberi.

La metodologia del V.T.A. (Visual Tree Assessment) è stata messa a punto dal tedesco Claus Mattek, un fisico che ha studiato a lungo le strutture biologiche per carpirne i segreti e i vantaggi dal punto di vista evolutivo, ma soprattutto per trarne indicazioni di carattere applicativo e costruttivo. Dopo migliaia di
Relazione tecnica: Verifica fitostatica e proposta di intervento sui Giardini Papa Giovanni Paolo II, di 1
Piazza Roma a Cremona.

osservazioni a carico di alberi ha elaborato questo sistema di valutazione che dal 1997 è stato riconosciuto per legge, in Germania, come metodo ufficiale per la valutazione di stabilità delle specie arboree.

Punto di partenza è l'analisi visiva: ogni albero viene investigato con grande attenzione in tutte le sue parti: chioma, fusto, colletto, ad eccezione dell'apparato radicale che richiede interventi particolari. Vengono individuate le sintomatologie e le alterazioni morfologiche che potrebbero essere indice di uno stato di sofferenza o di gravi danni a carico dei tessuti legnosi e non visibili dall'esterno.

Presupposto fondamentale di questa metodologia analitica è l'“**assioma della tensione costante**”, regola valida per tutte le strutture biologiche. Esse crescono e si sviluppano in modo da mantenere una distribuzione costante del carico sulla propria superficie, in un tempo medio. Nessun punto è sovraccaricato (a rischio di rottura) e nessuno sottocaricato (con spreco di materiale e quindi di energia).

Di fronte ad uno stress, la pianta reagisce producendo materiale di riparazione nelle zone danneggiate, materiale che si accumula per ricostruire la continuità dei tessuti e così ripristinare la tensione costante. Questo materiale legnoso (cosiddetto legno di reazione) è uno dei sintomi che va ricercato nelle prime valutazioni di carattere visivo.

Allegato alla relazione consegno un piccolo **glossario**, nel quale viene data una sintetica definizione di alcuni termini tecnici utilizzati.

Le analisi strumentali sugli olmi sono state effettuate in parte con dendrodensimetro (RESISTOGRAPH®), strumento che misura la densità del legno che la sonda incontra mentre penetra in esso, già ampiamente utilizzato nelle precedenti sessioni di verifica;

Tabella 1: declaratoria delle classi di Propensione al Cedimento degli alberi

Classe A	Trascurabile	<p>Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, non manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a cinque anni.</p>
Classe B	Bassa	<p>Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti lievi, riscontrabili con il controllo visivo ed a giudizio del tecnico con indagini strumentali, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero non si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a tre anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico.</p>
Classe C	Moderata	<p>Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a due anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico. Questa avrà comunque una cadenza temporale non superiore a due anni. Per questi soggetti il tecnico incaricato può progettare un insieme di interventi colturali finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e, qualora realizzati, potrà modificare la classe di pericolosità dell'albero.</p> <p>* è ammessa una valutazione analitica documentata.</p>
Classe C-D	Elevata	<p>Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia drasticamente ridotto. Per questi soggetti il tecnico incaricato deve assolutamente indicare dettagliatamente un insieme di interventi colturali. Tali interventi devono essere finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e devono essere compatibili con le buone pratiche arboricole. Qualora realizzati, il tecnico valuterà la possibilità di modificare la classe di pericolosità dell'albero. Nell'impossibilità di effettuare i suddetti interventi l'albero è da collocare tra i soggetti di classe D.</p> <p>* è ammessa una valutazione analitica documentata.</p>
Classe D	Estrema	<p>Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ormai, quindi, esaurito. Per questi soggetti, le cui prospettive future sono gravemente compromesse, ogni intervento di riduzione del livello di pericolosità risulterebbe insufficiente o realizzabile solo con tecniche contrarie alla buona pratica dell'arboricoltura. Le piante appartenenti a questa classe devono, quindi, essere abbattute.</p> <p>* è ammessa la valutazione analitica documentata.</p>

Il limite di questa metodologia di indagine, comune alle altre metodiche di valutazione della stabilità arborea, è legato all'impossibilità di ispezionare l'apparato radicale per rendersi conto dell'eventuale presenza di funghi agenti di marciume o decadimento dei tessuti che possono compromettere l'ancoraggio dell'albero al suolo. Ispezionare gli apparati radicali è possibile, attraverso lo scollettamento degli alberi che, utilizzando mezzi non invasivi, può evitare traumi e ferite alla pianta, ma richiede tempi lunghi e, di norma, viene applicata su esemplari di elevato pregio storico/paesaggistico.

Aspetti legali

La tecnica del V.T.A., riconosciuta da numerosi tribunali europei e italiani, prende in considerazione solo le parti dell'albero che evidenziano sintomi che fanno presagire un qualche danno interno.

Se un albero cela sotto una architettura ottimale, un deterioramento di qualche suo componente, ma non presenta sintomi riconoscibili, non è possibile valutarne lo stato di pericolosità. Il VTA non permette di eliminare ogni situazione di pericolo e, come sancito da diverse sentenze di Tribunali Europei, non è possibile una certificazione che dia certezza assoluta, o comunque una probabilità alta, nel prevedere se un albero vecchio o già danneggiato potrà sradicarsi in seguito ad un temporale o ad una bufera, o potrà spezzarsi, o subirà crolli di rami di peso notevole in grado di provocare danni a persone e/o cose.

Non esistono, per il momento dati affidabili in ordine alle cinetiche di avanzamento delle carie del legno in ambiente urbano, sono troppe le variabili: specie arborea, tipo di fungo parassita, stato di salute dell'albero, fattori microambientali, ecc., tutte devono essere considerate e valutate per poter effettuare una previsione attendibile e tecnicamente fondata. Vanno infine considerate le cause di forza maggiore, avvenimenti ineluttabili che, in base alle circostanze, neanche l'utilizzo ragionevole e la massima accuratezza possibile nell'esecuzione delle indagini, avrebbero potuto prevedere o evitare. Parimenti è chiaro che un ramo sporgente o un albero inclinato non sono pericolosi per

definizione. Se così fosse provocheremmo delle amputazioni inutili su esseri viventi che speso grazie a quella conformazione incrementano il valore paesistico proprio e del luogo in cui sono radicati.

Lo stato di fatto

Gli alberi del giardino erano stati censiti, complessivamente 199 alberi di specie, dimensione ed età molto diverse. Alcuni storici esemplari come la magnolia n. 4771, albero di cui si conosce la datazione precisa e la messa a dimora negli anni '80 del secolo XIX, un esemplare maestoso e ancora molto bello che, accanto alla fontana delle "Naiadi", che verrà riattivata, rappresenta un elemento di grande valore e di attrattività (foto n. 7).

Con la magnolia troviamo anche alcuni altri rappresentanti del giardino realizzato a fine '800, secondo l'analisi storica condotta dall'arch. Kipar in occasione dei lavori di riqualificazione risalenti al 2000. Il cedro dell'Himalaya n. 4855, albero che raggiunge i 28 m. di altezza con un diametro a 1,30 m. da terra di 93 cm., leggermente inclinato, ma osservandolo bene "sciabolato", ovvero inclinato nei primi metri riprende poi la verticale (foto n. 8), altro soggetto molto interessante da conservare con grande cura. Oltre questi esemplari, diverse sofore (*Styphnolobium japonicum*), olmi (*Ulmus spp.*), ippocastani (*Aesculus hippocastanum*) e aceri (*Acer negundo* - americano, *Acer platanoides* - riccio e *Acer pseudoplatanus* - montano), qualche quercia di recente impianto, come i liriodendri. Nella porzione antistante Piazza Roma, lungo Corso Mazzini dieci tigli (*Tilia x aeuropaea*) anch'essi di dimensione importante.

La verifica condotta, a partire dai dati in possesso dell'Amministrazione ha determinato la classificazione di cui alla tabella allegata, in tabella 3 vengono riassunti i 10 alberi sottoposti a verifica strumentale urgente (4859, 4861, 4875, 4903, 4917, 4922, 4942, 4954, 4957, 4969). Di queste due sono state inserite in classe D, in quanto gravemente compromesse: un acero riccio (*Acer platanoides*) n. 4903 (foto n.

1) e la sofora (*Styphnolobium japonicum*) n. 4922 (foto n. 5), radicata proprio sulle *rocailles* che sono oggetto di un altro intervento di riqualificazione e consolidamento strutturale.

Nella successiva tabella 3 vediamo il risultato finale dell'analisi

Tabella 3: sintesi delle verifiche condotte in questa sessione

N.	Classe P.C.	Tempo di ricorrenza	Lavori urgenti
4859	CLASSE C	due anni	
4861	CLASSE C	due anni	
4875	CLASSE C	tre anni	consolidamento dinamico
4917	CLASSE C	tre anni	
4954	CLASSE C	due anni	riduzione chioma
4957	CLASSE C	due anni	sostituire consolidamento
4969	CLASSE C	due anni	riduzione chioma
4942	CLASSE C-D		riduzione chioma
4824	CLASSE D		abbattimento
4841	CLASSE D		abbattimento
4903	CLASSE D		abbattimento
4910	CLASSE D		abbattimento
4919	CLASSE D		abbattimento
4921	CLASSE D		abbattimento
4922	CLASSE D		abbattimento
4946	CLASSE D		abbattimento

Gli altri alberi inseriti in classe D, sono gravemente compromessi dal punto di vista vegetativo, completamente secchi, o in larga parte (foto n. 2, 3 e 4), alcuni sono mancanti o già eliminati, ne è rimasto il ceppo che dovrà essere rimosso (foto n. 31, 32, 33 e 34), così da far spazio a nuovi alberi, in sostituzione di quelli abbattuti. Operazione non sempre facile in un contesto come questo, dato che lì troviamo diversi esemplari importanti, sia per dimensione che per forma e caratteristiche botaniche, e riuscire ad introdurre nuovi soggetti, mantenendo anche inalterati i rapporti tra spazi aperti e spazi ombrosi, non è operazione facile. La fittezza del giardino è notevole e pertanto nuovi impianti potrebbero risultare aduggiati, quindi destinati ad una crescita difficile, ma scegliendo specie adatte a

condizioni di particolare ombreggiamento si può comunque riuscire a ripiantare qualcosa, senza doverlo fare nelle zone aperte, come il prato dell'aiuola ovale centrale, dove troviamo anche la seconda fontana del Giardino. In questo modo si riuscirà a mantenere l'equilibrio tra la parte formale del giardino, GSA, quella di transizione (GRP) e quella "più selvaggia" nei dintorni delle rocailles (GRR).

Nella tabella 2 si osserva come altri 8 alberi sottoposti a verifica strumentale sono stati mantenuti in classe C, con tempi di ricorrenza diversi, ma abbastanza lunghi, anche se legati ad interventi che sono specificati nella colonna a fianco: la **4875** dovrà essere consolidata in quanto le due branche primarie, codominanti (foto n. 29), hanno un peso importante e la condizione del legno nel punto di inserzione vede delle degradazioni che potrebbero preludere a futuri schianti parziali, l'albero si trova in un punto molto delicato, su un trivio: la strada che circonda l'aiuola centrale, quella che va al parco giochi e quella che sale alle "montagnole". Il consolidamento dinamico può evitare lo schianto parziale, di una parte della chioma, sui percorsi sottostanti. Anche nell'olmo **4957** il consolidamento è necessario, esiste già e l'albero si è "abituato" ad averlo, ma i cavi hanno una scadenza, che normalmente è 8 anni. Nel caso di specie il cavo va sostituito, ad oggi appare in tensione, cosa che mostra, da un lato, la crescita e l'aumento del carico avvenuto nel tempo, e dall'altro potrebbe essere anche indice di un aumento del carico indotto da sollecitazioni ambientali particolarmente intense. Non potendolo sapere, ma propendendo per la prima ipotesi, ritengo che si debba sostituire il cavo, attivando anche il monitoraggio annuale, come di prassi in questi casi, possibile da terra attraverso il controllo dei cavi, della tensione e delle asole che vengono realizzate in fase di installazione, asole indispensabili proprio a questo fine: monitorare ed evidenziare i sovraccarichi tempestivamente, e quindi intervenire. Il tutto da terra, qualora ci fossero sospetti non risolvibili con un binocolo allora si dovrà andare in chioma a controllare, ma si tratta di casi abbastanza rari.

In altri due casi si propone una riduzione di chioma (4954 e 4969), leggera, ma necessaria per riportare la chioma all'altezza degli altri soggetti di maggior dimensione, in modo da renderli ancor più solidali tra loro, evitando che sventagliate violente possano creare danni, anche parziali, ad alberi che importanti, come età e come dimensione. A questi due riduzioni si aggiunge l'olmo 4942 soggetto che mostra una cavità al colletto, ma una chioma abbastanza leggera e un effetto vela contenuto, dato che è inserito in un gruppo fitto, nella porzione nord del giardino, sul lato di Via Manzoni, prossimo a Palazzo Vidoni. Abbassare leggermente questo albero avrebbe l'effetto positivo di riportarlo all'altezza dei contermini, evitando quanto sopra e riducendo lo sforzo gravante su di esso. Il ricontrollo strumentale, comunque, è necessario tra un anno.

In alcuni alberi radicati negli spazi romantici si dovrà provvedere ad uno spalco, ovvero l'asportazione di uno dei rami di maggior dimensione più bassi che generando vegetazione ipòtona, tende ad occludere il campo visivo in concorso con gli arbusti presenti (foto n. 4, 6, 10 e 12), infine in generale tutto il parco dovrà vedere un intervento di rimonda del secco, finalizzata ad eliminare porzioni di chioma secca, formatesi per ragioni diverse tra cui l'autopotatura.

Tutti gli altri alberi sono stati verificati visivamente e ad esse è stata attribuita la classe di Propensione al Cedimento secondo quanto riportato nella tabella 2. Rimangono alcuni alberi in classe C che dovranno essere ricontrollati strumentalmente, sono in tutto 38. I dieci verificati e ricompresi nell'incarico sono soggetti importanti che hanno manifestato problematiche serie e sospetti di criticità. Sono stati controllati strumentalmente, in quanto prioritari. Tutti gli altri, di cui alla successiva tabella 4, in classe C, dovranno essere sottoposti a ricontrollo al fine di verificare la classificazione attribuita. Di seguito la sintesi della classificazione complessiva di tutto il giardino.

Tabella 4: sintesi della classificazione attribuita al termine dell'analisi visiva

classe PC	N
A	7
B	119
C	48
D	7
fallanza	6
ceppaia	18
Totale	205

La sostituzione degli alberi abbattuti

La condizione degli alberi è complessivamente buona, si tratta di alberi storici, sottoposti a controllo da diversi anni. Un patrimonio della città che va custodito, coltivato, monitorato al fine di evitare rischi per la popolazione, ma conservato il più a lungo possibile, pur intervenendo in modo selettivo quando le condizioni dovessero richiederlo.

Gli alberi abbattuti andranno sostituiti, a partire dalla sofora e dall'acero riccio. La sofora andrà ripiantata in un punto diverso, dato che l'attuale si trova proprio sul percorso di attraversamento delle *rocailles* (foto n. 5), in un punto in cui il conflitto con i manufatti, di cui è in corso un intervento di consolidamento, è molto elevato. Propongo il rimpianto a margine dell'area prato, in sostituzione dei due ceppi di liriodendri (foto n. 11), specie che sta dimostrando notevole difficoltà a vegetare in questo contesto, un terzo del gruppo piantato in occasione dell'intervento di riqualificazione del 2000 sta morendo (foto n. 3), per questo non insisterei con tale specie e tornerei ad una di quelle che vede esemplari importanti in questo giardino la sofora (*Styphnolobium japonicum*). Pianterei ancora in sostituzione dell'acero riccio, un acero palmato (*Acer palmatum*) a riprendere una specie che era presente fino ad una quindicina di anni fa, con un soggetto molto vecchio anche se di dimensione contenuta, come è caratteristica della specie,

senescente, morto nel giro di alcuni anni. È specie molto interessante, ornamentale sia per la colorazione e la forma delle foglie che per la corteccia liscia e grigia quando diventa molto vecchio. Altri abbattimenti il liriodendro (4841), due olmi (4844 e 4910) completamente secchi. Si tratta di una specie in grave crisi, questi esemplari appartengono ad una specie alloctona (*Ulmus pumila*), ovvero l'olmo siberiano, importato per la sua tolleranza ad un patogeno molto aggressivo che si è diffuso in Europa dopo la prima Guerra Mondiale, che a partire dagli anni 60-70 del secolo scorso ha avuto una recrudescenza che ha comportato la morte di moltissimi alberi. Oggi anche questa specie e gli ibridi che si sono formati naturalmente tra il siberiano e gli olmi autoctoni (minore e campestre) evidenziano una condizione di suscettibilità importante agli attacchi del parassita vascolare (*Ophiostoma ulmi*), la grafiosi, come è nota. Non ripianterei olmi, per questo motivo, rischiano di non sopravvivere, se non pochi anni. Ripianterei due aceri ricci (*Acer platanoides*) specie rappresentata nella zona nord, con soggetti che hanno raggiunto dimensioni importanti. Si tratta, tra l'altro, di una specie poco rappresentata in città, ma che in questo giardino mostra di essere molto ben acclimatata. Metterei a dimora anche qualche tasso (*Taxus bacchata*), albero molto longevo, molto lento a crescere, ma presenza tipica dei giardini storici. Esiste un rischio connesso a questa specie, che comunque è già presente nel giardino con quattro esemplari, legato al frutto, anzi al seme che contiene un alcaloide tossico, anzi mortale. Infatti viene chiamato albero della morte. Il frutto non è particolarmente vistoso, anche se di colore rosso, compare in autunno ed è costituito da una porzione carnosa esterna edule, non gradevole per l'uomo, ma gradita dall'ornitofauna. Il rischio si materializza nel momento in cui si dovesse masticare il seme che è presente nel frutto, che correttamente andrebbe definito "arillo" dato che botanicamente non si tratta di una bacca, come troviamo in molte altre specie di angiosperme. Il tasso è una gimnosperma, fruttifica in modo diverso, naturalmente, cresce anche in condizioni di ombreggiamento, pertanto nella parte romantica trova il suo habitat ideale e, con i suoi tempi, arriverà a dimensioni importanti che potranno essere

viste dalle future generazioni di cremonesi. È pianta molto elastica, quindi, se non maltrattata, può anche essere in grado di reggere le variate condizioni climatiche e i venti che talvolta si abbattono pure in una città come Cremona, notoriamente poco ventosa. Infine dovranno essere abbattuti: una sofora (4921) e una gledizia (*Gleditschia triachantos 'inermis'*) (4946) (foto n. 2), per sostituirle pianterei, in una posizione un po' più esposta, per dare la possibilità di crescere, due querce (*Quercus robur*), specie tipica della foresta planiziale, presente in qualche altro punto del giardino, che merita di avere qualche altro esemplare nel giardino che più di ogni altro rappresenta il cuore della città. La quercia è un simbolo per la città, rappresentata sullo stemma comunale, come elemento caratterizzante, dal punto di vista botanico, con il salice che troviamo sul fiume, a definire i due capisaldi del nostro paesaggio, fin dai tempi del *Liberio Comune*.

In sintesi le operazioni necessarie rispetto alla componente arboreo-arbustiva sono le seguenti: alcune problematiche sono rappresentate dalle foto n. 35, 36 e 37 che esemplificano alcuni interventi:

- la **rimonda del secco** da realizzarsi su molti dei soggetti arborei di maggiore dimensione, dove si riscontrano alcuni monconi secchi importanti che potrebbero staccarsi e cadere al suolo, va comunque messo in programma, data la notevole frequentazione di questi spazi a qualsiasi ora del giorno;
- la **spalcatura** di alcuni alberi per le ragioni di cui al secondo assunto, in particolare nella zona delle montagnole dove contribuiscono in alcuni punti a limitare la visibilità (ad es.: alcuni tassi sui quali l'eliminazione di uno o due rami particolarmente bassi potrebbe alzare la chioma e garantire la visibilità anche da una certa distanza) (foto n. 12 e 15);
- l'**eliminazione** il più possibile dell'edera (*Hedera helix*), specie botanica rampicante, in grado di aggrapparsi a tutto ciò che può sostenerla (altri alberi, manufatti ecc. - foto n. 21 - 24), con i suoi austori si attacca e quando viene strappata può anche causare rotture o danni ai manufatti stessi, mentre dai tronchi non si stacca se non quando ormai secca, solo allora il distacco

porta all'eliminazione completa. Gli austori sono dannosi anche per i muri, possono penetrare in fessure ampliandole o secernendo sostanze chimiche produrre ulteriori danni alle strutture cui si aggrappano. Sugli alberi essa copre i tronchi creando una variazione del microclima, con temperature più alte, maggior tasso di umidità, conservando spore di funghi agenti di cancri corticali o di carie che col tempo potrebbero germinare e provocare danni seri all'albero stesso. Inoltre spesso "corre" anche a terra, soffocando quanto potrebbe crescere. Nostro obiettivo è creare una copertura del suolo del Giardino, ma senza edera, essa diventerebbe un concorrente difficile da battere, per questo deve essere eliminato e nei primi anni a venire controllato con grande cura affinché non riprenda a diffondersi.

La riqualificazione della porzione verde

L'incarico attribuitomi, richiedeva anche una proposta di intervento sul verde presente, con una visione generale e complessiva. Una volta determinate le criticità degli alberi, elaborare una proposta di alcuni elementi da introdurre nella progettazione. Di seguito procedo ad esplicitare le scelte progettuali e le motivazioni sottese ad esse.

Il progetto

Il primo obiettivo è quello di mantenere e consolidare l'esistente, eliminando le criticità e le sovrapposizioni estemporanee che negli ultimi venticinque anni sono avvenute, in parte per rinnovo naturale di alcuni arbusti o alberi nella zona romantica e con arbusti o specie a fioritura annuale introdotti ad opera dell'uomo negli ultimi anni;

il secondo obiettivo è quello di recuperare la permeabilità visiva da ogni lato della piazza, la capacità di penetrare con lo sguardo tutto il parco, limitando il più possibile ostacoli e barriere che possano occludere la visuale; condizione che renderebbe più facile la fruizione, attraverso un controllo diffuso indiretto anche delle aree più remote;

il terzo obiettivo ridare colore e profondità al giardino, posizionando specie con fioriture ricorrenti che possano contribuire garantire la visibilità e attirino l'attenzione, avendo cura di scegliere colorazione chiare che aiutino la percezione visiva (bianco, giallo, rosa). Guardando la foto n. 6, si vede sullo sfondo tutto nero, a causa della distanza e della fitta copertura vegetale, eliminando gli arbusti fitti e ormai molto cresciuti, in questo punto le nandine, e spalcando gli alberi eliminando alcuni dei rami più bassi, si aprirebbe un cono visivo in cui, posando piante fiorite

con colori vivaci e chiari, che attirerebbe l'attenzione del nostro occhio, anche di quello più distratto.

Per garantire la permeabilità visiva è necessario eliminare molti arbusti, piantati dopo l'intervento del 2000, le mahonie (*Mahonia aquifolium*) presenti sul lato di via Ingegneri (GRP 3 - foto n. 14), tra gli alberi dove creano una cortina fitta e impediscono la visibilità da quel lato, oltretutto si tratta di una specie spinosa che potrebbe anche provocare danni ai frequentatori. Con le mahonie troviamo anche alcuni arbusti di lauroceraso (*Prunus laurocerasus* 'Otto Luiken' - foto n. 13) di taglia inferiore, ma anch'esso con vegetazione fitta in grado di intercludere visivamente porzioni del giardino dall'esterno. Vanno eliminate anche le nandine (*Nandina domestica* - foto n. 15) piantate alla base delle rocailles (aree GRR 1, 4 e 5). Si tratta di arbusti vigorosi cresciuti che raggiungono l'1,50 m. e in alcuni casi anche i 2 m. Ciò impedisce totalmente allo sguardo di raggiungere i punti più lontani del giardino. Per le stesse ragioni dovrà essere eliminato il Viburno (*Viburnum tinus* - foto n. 17) presente nel punto di accesso da via Manzoni tra GRP e GSA. Anche tutti quelli piantati in prossimità della fontana centrale, che dovrà essere riattivata, ma che ora non quasi più visibile attorniata com'è da tassi, nandine e altri arbusti e specie erbacee anche da fiore fitte fitte (foto n. 9, 11 e 12). Va eliminata anche la nandina presente dietro alla Pietra di dedicazione del Giardino a Papa Giovanni Paolo II (foto n. 44), tre piante che sembrano una sola, molto alte e con tendenza ad allargarsi ricoprendo la pietra che diventerà sempre meno visibile, mentre si tratta di un elemento architettonico semplice, ma rilevante nel contesto, che andrà valorizzato ed evidenziato in modo diverso.

Propongo anche di eliminare alcuni degli elementi verdi piantati nel corso di una riqualificazione recente, sia sul lato "banche" di corso Mazzini (foto n. 18), che attorno al monumento ad Amilcare Ponchielli (foto n. 39). Sul lato del corso troviamo alcune piante annuali, begonie, e una palma nana centrale in aiuole ricavate con corten, oltre a *Convallaria japonica* nello spazio aperto tra gli alberi,

presenza che andrà mantenuta ed implementata, in quanto specie tappezzante capace di colonizzare il terreno, saturando gli spazi e controllando lo sviluppo di altre specie infestanti micro e macroterme aggressive in grado di deturpare il giardino, oltre che pianta tipica del giardino all'italiana, utilizzata per bordure e talvolta anche come riempimento (in tal caso verrà utilizzata la varietà nana). Attorno al monumento a Ponchielli si trova un'aiuola di circa un metro e venti di larghezza (spazio utile), dove sono state piantate specie varie per rinverdire il monumento: troviamo tuie nane, palme nane, nandine, specie che non hanno alcuna variazione cromatica, ad eccezione della nandina che fiorisce in bianco e mantiene le infruttescenze rosse per gran parte dell'inverno. Pur essendo varietà nane, col tempo cresceranno e il risultato che vediamo oggi cambierà notevolmente, fino quasi a nascondere il basamento del monumento, pertanto l'intervento in progetto, attraverso l'impianto di specie erbacee perenni con colorazioni gradevoli e magari evocative vuole ridare valore e rappresentatività al monumento.

Le proposte progettuali

Le proposte di rimpianto riguardano specie erbacee perenni, che ogni anno rivegetano, possono raggiungere altezze varie (cfr. tabella 5, allegata con altezze, epoche e colori fioritura e tav. 1-R), ma sempre inferiori al metro, alcune tappezzanti, quindi in grado di diffondersi autonomamente negli spazi disponibili, controllando altre piante spontanee che potrebbero nascere. Le specie sono state selezionate in funzione delle esposizioni: dalle nemorali, le piante che crescono e fioriscono a fine inverno quando le piante arboree (del bosco) non hanno ancora le foglie e quindi lasciano passare un po' di luce, alle piante da ombra, da mezz'ombra e da piena luce, in funzione dei vari contesti.

Le specie scelte sono rustiche con ridotte esigenze idriche, dato che l'impianto di irrigazione funziona in alcuni settori, non dappertutto. Si è scelto di selezionare specie in grado di sopportare prolungati periodi di siccità,

minimizzando le esigenze manutentive e i consumi idrici. Nei primi anni di vita, andranno previste delle irrigazioni di soccorso, a meno di non voler vanificare tutto il lavoro svolto, estati come quella in corso che è partita ad inizio giugno con temperature superiori ai 30°, diventano difficilmente sopportabili per le piante, in particolare nei primi anni di vita quando devono affermarsi ed affrancarsi al suolo.

Saranno necessari apporti di terra in alcune aiuole dove le radici affioranti degli alberi limiterebbero la possibilità di trapianto, e favorirebbero i danni alle radici con gli strumenti per la messa dimora delle piantine (anche se in contenitori piccoli come il vaso 9). La terra “nuova” accoglierebbe le nuove piante, che si col tempo si diffonderanno nello spazio, “occupandosi” del consolidamento della stessa limitando al massimo l’erosione.

Proposte di impianto di nuove specie nelle singole aree individuate dal progetto.

Giardino Romantico Rocaille

GRR 1 Una porzione molto grande, in parte ancora addossata alle rocailles, in parte prossima alla via Manzoni e in parte, nella porzione del giardino che si affianca alla grande aiuola centrale, con un’esposizione che cambia e con essa, cambieranno le specie utilizzate. Il progetto prevede il ripristino di una cancellata attorno alla parte romantica del giardino, e l’impianto verde in prossimità di esso cambierà in modo significativo. Nella parte Nord, lungo la via Manzoni, si manterranno ciclamini e felci, gli uni ad accompagnare il sentiero di uscita verso via Manzoni, dopo il passaggio sotto l’arco, posizione di grande ombreggiamento dove è necessario ricorrere a specie nemorali, come pure le seconde, altrettanto dedite a condizioni di ombreggiamento, nella parte più alta, parallela alla via Manzoni. Alcune felci sono ancora presenti, dall’impianto fatto nel 2000, saranno trapiantate altre piantine per colmare le aree brulle che si sono create. Uscendo, nel tratto che costeggia via Manzoni introduciamo la pachisandra (*Pachisandra*

terminalis 'Green Sheen') specie tappezzante con fioritura bianca in successione alla felci, scendendo dalle rocailles, mentre nella porzione esterna, verso il cordolo in botticino che delimita il giardino dalla via Manzoni (e dal cancello di progetto) si planterà vinca (*Vinca minor*), altra tappezzante con fioritura viola in tutti i mesi estivi, fioritura che sarà ripresa nella porzione terminale della stessa aiuola, quella che guarda l'aiuola centrale, dove il cancello di progetto non sarà più presente. Fuori dal cancello la differenziazione di cui sopra sarà enfatizzata con due file, di descampsia (*Deschampsia cespitosa 'Goldtau'*) graminacea verde brillante con un ciuffo di foglie molto importante e fitto che produce una infiorescenza gialla/oro, altrettanto evidente e permanente per tutta la stagione, che la rende particolarmente adatta a delimitare quest'ultimo tratto dove si interrompe la cancellata, fino al punto di ingresso nel giardino da via Manzoni. La descampsia sarà piantata su due file "a quinconce" tenendo una distanza di 40 cm. tra le piante sulla fila e 50 cm. tra le file. In questo modo si riuscirà a creare un elemento continuo, che definisce il margine del giardino anche dal punto di vista cromatico;

GRR 2 felci e ciclamini, tipiche specie che vegetano bene in condizioni di ombra, tra le felci recuperiamo le specie che Kipar aveva indicato e che in parte sono ancora presenti: *Polystichum setiferum 'proliferum'* e *Dryopteris flix-mas*, saranno conservate quelle presenti, piantandone altre delle medesime specie, con esse in questa porzione di giardino saranno trapiantati anche ciclamini (*Cyclamen purpurascens*); sul lato verso via Manzoni, introduciamo anche elleboro (*Helleborus foetidus*), altra specie nemorale in grado di crescere in condizione di completo ombreggiamento e di fiorire già a gennaio con una fioritura bianca molto bella e gradevole;

GRR 3 mantenendo anche in questo caso le felci esistenti, ne saranno piantate altre delle medesime specie di cui sopra e, con esse, nel tratto che si avvicina al sentiero di discesa altri ellebori e ciclamini mescolati a piccoli gruppi, per costituire

delle macchie di colore, nella posizione di maggior ombreggiamento di tutto il giardino;

GRR 4 la porzione che declina dalla sommità delle “montagnole” verso il sentiero che circonda l’aiuola centrale, qui si trovano anche delle felci che verranno rinfoltite nella parte alta, nella porzione media sarà pianto muscari (*Liriope muscari* ‘Golden handed’), specie presente ancora dalla riqualificazione del 2000 in GRR 7, quindi ben acclimatata; verso il sentiero accanto al cordolo che delimita il percorso un mix di bulbi (*Iris japonica* e *Narcissus hybrida*) specie che producono una fioritura intensa nel periodo primaverile giallo il narciso, lilla l’iris;

GRR 5 area con un livello di insolazione leggermente maggiore, rispetto alla maggior parte di quelle descritte fino a qui, pertanto introduciamo una specie caratteristica del giardino all’italiana, oggi un po’ dimenticata, la bergenia (*Bergenia cordifolia*) specie rustica con una bella fioritura rosa, una foglia molto vistosa verde, grande, carnosa che rimane presente anche quando la fioritura viene meno;

GRR 6 area in cui troviamo ancora parecchio muscari, come in GRR 7, la sua presenza verrà implementata nella parte basse, mentre verso le roccette si rinfoltiranno le felci che pure qui spuntano qua e là;

GRR 7 come nella precedente troviamo muscari che sarà rinfoltito utilizzando sia la varietà che già aveva utilizzato Kipar ‘Majestic’, mescolata alla ‘Golden handed’;

Giardino Romantico a Prato

GRP 1 questa porzione è l’aiuola centrale, qui gli interventi saranno minimi, due nuovi alberi in sostituzione di quelli abbattuti e 6 piante di rose bianche della varietà ‘Giovanni Paolo II’ proprio intorno alla lastra di dedizione dei giardini. Si tratta di una selezione clonale di rosa, dedicata al Papa, ormai proclamato Santo, che ci sembra possa essere un bel tributo, come la città ha voluto dedicare il

giardino a lui, nel ricordo della sua visita nel 1992, così proviamo a ricordarlo anche attraverso il fiore che porta il suo nome. Si tratta di una varietà di rosa rifiorante, che raggiunge il metro di altezza, saranno piantate due a destra, due a sinistra e due dietro alla lastra, a 50 cm. una dall'altra e ad almeno 70 cm. dalla pietra, in questo modo possono segnare la presenza di essa, attirare l'attenzione del passante, senza impedire, neppure in futuro, allo sguardo di andare anche oltre, verso la porzione romantica. La fontana che si trova in questa aiuola verrà riattivata e tutto quanto oggi è presente attorno alla "griglia" protettiva sarà asportato, rimarrà un'aiuola circolare, con poco meno di un metro di spazio disponibile per la posa di piantine. Utilizzeremo le stesse che proponiamo per il monumento a Ponchielli, disposte su tre file anziché due, quella centrale di salvia e quelle esterne di stachis;

GRP 2 questa aiuola viene divisa in due da un sentiero che permette accesso all'area giochi in prossimità dell'entrata nel giardino da via Ingegneri, manteniamo tale separazione anche con le piante utilizzando verso l'interno pachisandra e verso l'esterno vinca;

GRP 3 area di notevole dimensione dove si introdurrà in prossimità dell'accesso da via Ingegneri vinca, di fronte a GRP 2 dove verrà piantata la stessa specie in modo simmetrico, quindi lungo il cordolo perimetrale lungo il quale si planteranno rose bianche, in filare unico, in continuità con quella scelta da Kipar. Oggi noi propendiamo per l'utilizzo anche in questa posizione della rosa 'Giovanni Paolo II', ma la disponibilità sul mercato di varietà di rosa è notevolissima. Sarà piantata ad almeno 70 cm., dal cordolo, così da evitare problematiche a chi transita sul marciapiedi di via Ingegneri. All'interno di questa aiuola si trova un percorso ad "U" che delimita un'aiuola non particolarmente grande dove planterei ancora il mix di bulbi di iris e narciso, mentre nella porzione a sud, sempre sul lato interno, verso il percorso ad anello, la bergenia. In questo modo si riprendono le stesse specie presenti sul lato opposto, per dare ordine e simmetria all'impianto generale, rispetto all'aiuola centrale;

GRP 4 e 5 verrà mantenuto il prato esistente, nel caso del 4 troviamo la magnolia e la fontana delle Naiadi che riattivata costituiranno già un motivo importante di attrazione che non richiederà null'altro in termini di valorizzazione, in GRP 5 troviamo tre ippocastani importanti, nessun cordolo, le operazioni di trapianto non sarebbero facili e il mantenimento dell'attuale condizione è molto gradevole e non impedisce in alcun modo l'accesso ad essa;

Giardino Sociale Aggregativo

GSA 1 verrà mantenuto com'è, dove il cornus piantato ha già determinato una condizione di equilibrio che non compromette la permeabilità visiva e garantisce una copertura importante;

GSA 2 e 3 le due aree su corso Mazzini, dove si trovano i tigli che delimitano l'area su quel lato, qui si trova convallaria, verrà infoltita il più possibile, dove si riuscirà a trapiantare, utilizzando prevalente la varietà nana (*Convallaria japonica 'nana'*) che rimane molto bassa e copre il terreno diffondendosi attraverso stoloni e fusti sotterranei;

GSA 4 saranno mantenute e dove necessario rinfoltite le rose bianche tra gli alberi (querce piramidali e paulonie), come da progetto di riqualificazione precedente. Dove le rose dovessero essersi diradate saranno ripiantate, ma senza perseguire finalità di fittezza elevate, dato che potremmo rischiare di ritornare alla condizione attuale in cui alcuni arbusti cresciuti troppo hanno ricreato la condizione di impermeabilità visiva, le rose dovranno mantenere anche una distanza minima di due metri dagli alberi, per evitare che si vengano a creare microclimi sgraditi agli alberi.

Infine rimangono le aree contrassegnate sulla tav. 1 - 1R come A1 e A4, ovvero il monumento ad Amilcare Ponchielli e quello a Giuseppe Mazzini che dovrebbe essere spostato da GRP 5 a GSA 2, simmetrico al busto di Claudio Monteverdi (A2).

Il **monumento a Ponchielli** (A1 - foto n. 39) ha un'aiuola importante attorno al basamento, sarebbe riarredata dal punto di vista verde. Uno spazio utile di terra di circa 1,20 m., verranno messe a dimora piante erbacee perenni, su file alternate. Quattro file attorno al monumento a 40 cm. una dall'altra. Le piante scelte sarebbero *Stachys bizantina* e *Salvia microphylla* 'Royal Bumble', l'una con una vegetazione cerulea, quasi grigia e una fioritura lilla, l'altra (salvia) con un'intensa e ricorrente fioritura rossa, l'effetto dovrebbe essere un tributo ai colori della città, quelli che ritroviamo nello stemma di Cremona, accanto al braccio di Zanéen de la bala (rosso e argento). In questo modo si dà ordine all'aiuola, con un impianto semplice, ma ricco di colore data la perdurante fioritura della salvia che inizia a maggio e prosegue fino ad ottobre affiancata al grigio della stachis. Queste aiuole sono già servite dall'impianto di irrigazione, pertanto, continueranno a ricevere apporti idrici regolari in grado di garantire il giusto rilievo al musicista di Paderno e anche, ai colori della città.

Attorno al **monumento a Mazzini**, molto più contenuto, una colonna che sostiene il busto, verrà posta *emerocallis* (*Hemerocallis hybrida* 'Stella d'oro'), un giglio che produce una bellissima fioritura gialla da aprile a luglio, verranno piantate anche in questo caso 8 piante, tutt'intorno al basamento, ad una distanza di 25 cm. una dall'altra; lo stesso potrà essere fatto con il **monumento a Monteverdi** e, in caso di spostamento, anche con **quello a Stradivari**, che ha una dimensione maggiore, ma è molto basso, quindi l'*emerocallis* scelta potrebbe arrivare ad altezze tali da nascondere il monumento. Volendo mantenere la stessa tipologia di fiore, si utilizzerà un'altra specie di *emerocallis*, di taglia più contenuta, ma sempre di colore giallo *Hemerocallis hybrida* 'eenie weenie' varietà che rimane sotto i 40 cm., che, pertanto, non nasconderà mai il monumento, ma anzi lo valorizzerà con una macchia di colore giallo nei mesi primaverili-estivi (giugno - agosto).

Cremona, 14 luglio 2025

Gabriele Panena
Dottore Agronomo

Andrea Scandolara
Dottore Agronomo

Allegati: tabella 2: alberi sottoposti ad analisi visiva;
n. 10 schede di rilievo;
n. 36 profili di densità legnosa in formato .pdf;
n. 44 fotografie formato 12x18;
tavola V02 - rendering;
tabella 5: computo lavorazioni necessarie;
tabella 6: computo delle piantine da acquistare per il progetto;
tabella 7: sintesi conto economico lavorazioni a verde.

Glossario

Alleggerimento

Operazione di potatura finalizzata a ridurre la vegetazione dell'albero, ma senza intervenire in modo drastico sulle branche principali.

Anastomosi

Fusione dei tessuti di diversi organi vegetali, appartenenti a specie diverse o a individui diversi della stessa specie, che vengono in contatto e col tempo avviene la fusione e la lignificazione degli stessi, con conseguenti scambi di materiale linfatico.

Autopotatura

Processo fisiologico che la pianta mette in atto per evitare sprechi di energia, quando un ramo non è più in grado di garantire all'albero un saldo energetico positivo, l'albero lo abbandona, lasciandolo seccare.

Azzampato

Caratteristica del colletto dell'albero che si allarga, accumulando legno di reazione in modo caratteristico secondo una disposizione radiale lungo la direzione di alcuni cordoni di reazione, che conferiscono al colletto stesso l'aspetto di una grossa zampa. Anche questo è un sistema che permette all'albero di consolidarsi e di garantirsi un migliore ancoraggio al terreno, ma nel contempo indica una situazione di difficoltà che merita attenzione e approfondimento.

Capitozzatura o capitozzo

Taglio effettuato su una branca, finalizzato alla riduzione della chioma, che trasforma l'albero in un tronco con qualche brevissimo tratto di branche (monconi).

Carie bianca

Prodotta da funghi che degradano la lignina contenuta nelle pareti cellulari delle cellule vegetali. Lignina e cellulosa sono i costituenti principali della parete cellulare e conferiscono al legno elasticità resistenza alla compressione. L'agente di carie bianca degradando la lignina riduce la capacità di un albero di reggere il proprio peso.

Carie bruna

Anche in questo caso è il prodotto dell'azione di funghi parassiti, la degradazione colpisce la cellulosa lasciando la lignina, il legno non si polverizza come nel caso di carie bianca, ma si sgretola a cubetti o placchette, in quanto la lignina rimane nelle pareti.

Carpofori

Formazioni fruttifere dei funghi, possono avere forme e colorazioni molto diverse. Le più evidenti quelle "a mensola" che crescono lungo il tronco, sulle branche o al colletto. Altre volte sono meno evidenti, simili a dei cuscinetti (resupinati). Possono svilupparsi in posizioni diverse a carico di legname in condizioni varie: vivo, morto, deperiente...servono per classificare l'agente patogeno, che, tuttavia, può essere definito con certezza assoluta solo con un'apposita analisi micologica.

Castello

La zona dell'albero in cui il tronco finisce e iniziano le branche, da cui partono i rami di dimensioni sempre minori fino ai germogli dell'anno in corso.

Cimato

Attributo di un albero che ha subito una capitozzatura sull'asse principale, l'eliminazione cioè della gemma apicale, che regola la crescita di tutto l'albero. In occasione di questo evento l'albero produce delle cime di sostituzione che col tempo possono entrare in conflitto indebolendo ulteriormente la pianta.

Cima di sostituzione

Dopo la cimatura può verificarsi il fenomeno in cui solo un germoglio riesce a prendere la dominanza attraverso il sopravvento sulle altre gemme schiuse. Questo evita i conflitti descritti in occasione della formazione di cime soprannumerarie.

Cime soprannumerarie

Dopo la cimatura, che può essere provocata da potature o da eventi traumatici (fulmini, vento ecc.), l'albero reagisce risvegliando numerose gemme che iniziano a crescere con l'obiettivo di prendere il posto dell'apice vegetativo scomparso. L'effetto è che un albero, normalmente piramidale, assume una conformazione più aperta. La competizione delle cime indebolisce molto il soggetto perché ciascuno cerca di attirare a sé il maggior quantitativo di nutrienti

Clorosi

Fisiopatia che produce l'ingiallimento totale o parziale delle foglie di una pianta. È legata al mancato assorbimento di alcuni elementi nutritivi che hanno come conseguenza la mancata pigmentazione della foglia a causa della difficoltà a produrre clorofilla. Può essere curata con opportune concimazioni. Il mancato assorbimento in alcuni casi non è causato dalla carenza dei nutrienti nel suolo, ma da un alterata condizione chimica che li blocca rendendoli indisponibili per le piante. In questi casi l'intervento è molto più difficile ed oneroso in quanto prevede l'individuazione della causa del blocco e la sua correzione o rimozione.

Codominanti

Aggettivo che può essere attribuito a due o più branche o a due o più fusti nel caso di piante policormiche. Le branche quando crescono attirano grandi quantità di nutrienti attraverso i loro apici vegetativi, e possono entrare in conflitto, quasi come fossero alberi diversi. Viene, cioè, messa in discussione la dominanza apicale, quella funzione esercitata dalla gemma apicale dell'albero che crescendo produce ormoni che regolano l'accrescimento equilibrato di tutto l'individuo. Questa competizione alla lunga può essere molto pericolosa perché indebolisce la pianta e può provocare rotture.

Consolidamento

Intervento di messa in sicurezza eseguito su un albero per evitare che porzioni della chioma o l'albero intero possano schiantarsi improvvisamente. Può essere eseguito con diverse metodologie, mediante tiranti rigidi, che hanno il difetto di bloccare la struttura privando l'albero della sensibilità conferitagli dall'oscillazione delle fronde.

Cordoni di reazione

Formazioni costituite da legno di reazione che la pianta produce per migliorare il proprio ancoraggio al terreno. Sono visibili sia a livello del colletto che lungo il tronco.

Dendrodensimetro

È lo strumento utilizzato per la valutazione delle condizioni interne del legno dell'albero, costituito da un ago che azionato da un motore a batteria viene spinto all'interno dell'albero. La punta di questo ago, che misura 5 mm. di larghezza, avanzando quantifica la densità del legno che incontra, disegnando contemporaneamente un grafico che esprime le misurazioni eseguite.

Diradamento chioma

Intervento di potatura finalizzato ad aumentare la trasparenza della chioma, mediante tagli eseguiti a carico delle singole branche per eliminare i succhioni, i riscoppi vegetativi e i germogli soprannumerari. Si garantisce il mantenimento dell'architettura dell'albero attraverso i tagli di ritorno e riducendo in modo significativo l'effetto vela esercitato dalla chioma stessa.

Duramen o Cilindro centrale

È la parte più interna del tronco, quella in cui normalmente si incontra il legno di maggior consistenza.

Eliotropismo

È l'attrazione dell'albero nei confronti della luce. Essa è un fattore indispensabile per la crescita e la pianta compie tutti gli sforzi possibili per raggiungere il "suo posto al sole", sforzi che talvolta possono addirittura provocarne la morte. Il risultato è una crescita eccessiva in altezza, a scapito di un equilibrato accrescimento di tutto l'individuo e dell'apparato radicale in particolare deputato al bilanciamento delle spinte verso l'alto. Può minare la stabilità della pianta per questo le piante filate devono essere valutate con maggior attenzione rispetto alle altre.

Filloptosi

Caduta delle foglie, può essere fisiologica negli alberi a foglia caduca, al termine della stagione vegetativa, ma può avvenire anche per altre cause fisiologiche o patologiche nel corso della stessa stagione.

Filato

Albero che, a causa dell'eliotropismo, è costretto a crescere molto in altezza per recuperare il maggior quantitativo possibile di radiazione solare. Questo determina a livello strutturale una debolezza perchè l'albero non ha la possibilità di stabilizzarsi e di equilibrare le proprie strutture.

Gibbosità

Proliferazioni di tessuto legnoso, dovute alla mancata tenuta dei raggi midollari o a proliferazioni provocate da agenti patogeni, come ad esempio, *Agrobacterium tumefaciens*. All'esterno si osservano caratteristici bubboni, tipici di alcune specie (olmo e platano), ma che possono verificarsi anche a carico di altre piante. Dal punto di vista della stabilità la loro presenza ha un impatto sicuramente minore di altri difetti.

Inerbimento

Copertura vegetale erbacea di un terreno, coltivato o incolto.

Legno secco

Legno che sta perdendo le sue qualità fisico-meccaniche. Presenta un profilo piatto, non contribuisce più alla tenuta dell'albero se non marginalmente.

Naso di pinocchio

Difetto riscontrabile sul tronco, come se il legno fosse stato pizzicato. È dovuto ad un trauma che l'albero ha subito e che ha determinato un distacco dei tessuti interni che la pianta tenta di circoscrivere deponendo legno di reazione. Questo tentativo altera la regolarità della circonferenza esterna e la rende, in sezione trasversale, più simile ad un limone che ad un cerchio.

Perennante

Caratteristica di un vegetale di crescere ogni anno, anche in assenza di disseminazione naturale, è la caratteristica più evidente degli alberi, ma che, come nel caso in questione, viene riferita a vegetali erbacei che riescono a reiterarsi grazie ad organi di riserva sotterranei (stoloni o rizomi).

Porosità anulare

Tipico di quelle specie in cui l'accrescimento avviene con produzione di legno diverso tra primavera ed estate, la maggior parte dell'accrescimento avviene in primavera, di conseguenza le cerchie annuali sono molto più evidenti anche alla lettura del profilo del dendrodensimetro.

Porosità diffusa

Caratteristica del legno di alcune specie in cui l'accrescimento avviene in modo regolare nel corso della stagione, senza differenze tra primavera ed estate.

Radici affioranti

Radici che fuoriescono dal terreno, normalmente presenti intorno al colletto della pianta.

Radici affioranti decorticate

Come le precedenti, ma con l'aggravante delle ferite provocate da contatti meccanici tra strumenti di lavoro o semplicemente per il passaggio di persone.

Radici strozzanti

Radici che crescono in direzione radiale, tendono ad abbracciare il tronco dell'albero. Crescendo possono innescare un conflitto con il fusto determinando una compressione che può portare al blocco della circolazione linfatica e alla morte dei tessuti privati dell'alimentazione. Devono essere monitorate con attenzione nel tempo.

Riduzione della chioma

Operazione di potatura eseguita allo scopo di ridurre l'effetto vela dell'albero, ma anche per abbassare l'albero che, evidentemente presenta dei problemi seri, e pertanto richiede un intervento per la messa in sicurezza strutturale. I tagli effettuati non dovrebbero mai essere troppo grandi, per evitare le problematiche del capitozzo e dare all'albero, anche se sofferente la possibilità di cicatrizzare la ferita. Per evitare stress aggiuntivi alla pianta l'intervento andrebbe eseguito in due momenti successivi, il primo con l'albero fermo, in riposo vegetativo, il secondo mentre la vegetazione è presente durante l'estate.

Rimonda

Operazione di potatura eseguita per eliminare il secco che si produce all'interno della chioma di un albero per "autopotatura" o per altre cause accidentali.

Riscoppi

Lungo il tronco o sulle vecchie branche vengono stimolate a germogliare delle gemme fino ad allora dormienti, lo stimolo parte da alcuni ormoni vegetali che in una pianta senescente non riescono più a raggiungere con continuità gli apici, e di conseguenza si accumulano in zone diverse, più vicine al tronco, o lungo il tronco stesso. Si verifica anche in conseguenza di drastici interventi di potatura, che riducendo la superficie fotosintetizzante obbligano l'albero a reagire indicando il risveglio delle gemme dormienti all'ascella dei rami o delle branche tagliate.

Sbrancamento

La rottura accidentale di una branca che provoca un'ampia ferita al punto di inserzione della stessa.

Sciabolato

Tronco che ha un andamento curvilineo, fuoriesce dal terreno inclinato, poi per l'eliotropismo si raddrizza e gradualmente riprende la perpendicolare.

Tempo di ricorrenza

Il tempo necessario prima di una nuova analisi strumentale finalizzata alla verifica delle condizioni del legno e dell'andamento dei processi di degradazione in corso.

Torsione

Trauma che l'albero subisce ad opera del vento, normalmente, che lo sottopone ad un insieme di forze descrivibili, dal punto di vista meccanico, come momento flettente.

Vegetazione ridotta

La vegetazione è minore rispetto al normale, ma a causa degli interventi dell'uomo con potature e diradamenti.

Vegetazione scarsa

Quando un albero si presenta sofferente e la vegetazione, che ne risente, risulta essere ridotta fisiologicamente rispetto ad una situazione di normalità.

Xilofago

Tutto ciò che “mangia il legno”. Normalmente viene individuato con questo termine sostantivato l’insetto che cresce divorando materiale legnoso, scavando gallerie all’interno dei tessuti dell’albero, allo stato di larva e che da adulto esce all’esterno lasciando un caratteristico foro di uscita sul tronco o sul ramo, chiaro indice della sua presenza. Tuttavia come aggettivo questo termine viene riferito a tutti quegli agenti biologici che producono degradazioni a carico del materiale legnoso (batteri, funghi ecc.).