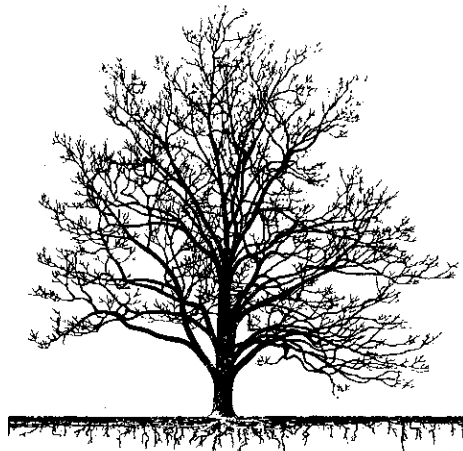


**Indagini fitostatiche alberi:
Via Della Abbazia, Viale della
Costituzione, Centro sociale Stiore, Sala
Polivalente.
Monteveglia (Bologna)**

**Committente:
Comune di Monteveglia
Piazza della Libertà n°2
Monteveglia (Bologna)**

**Dott. Agr. Riccardo Antonaroli
Via Cento n° 26/C – San Giovanni in Persiceto (Bologna)**



San Giovanni in Persiceto, 14 giugno 2010.

Dott. Agr. Riccardo Antonaroli



Sulla base dell'incarico ricevuto, nei giorni 20 e 28 maggio 2010 sono stati realizzati dallo scrivente dei sopralluoghi al fine di determinare le condizioni di 54 alberi posti in Via Della Abbazia, Viale Della Costituzione, Centro sociale di Stiore, Sala Polivalente, in Comune di Monteveglio (Bologna).

Il giorno 3 giugno 2010 si sono condotti dei rilievi strumentali, mediante dendrodensimetro tipo Resistograph E400 Pro, su 14 di tali piante.

Sulla base dei rilievi visivi e delle analisi strumentali si sono quindi stabilite le condizioni strutturali degli alberi esaminati e le relative prescrizioni tecniche.

1. Modalità di valutazione delle condizioni degli alberi.

La valutazione delle condizioni degli alberi è compiuta basandosi sul metodo V.T.A. (Visual Tree Assessment); questo metodo consente, infatti, di giungere ad una stima del pericolo di caduta delle piante arboree.

L'analisi basata sul metodo V.T.A. si svolge in tre fasi:

1. controllo visivo dei difetti e della vitalità dell'albero. Qualora non si riscontrino sintomi preoccupanti l'esame dell'albero è terminato;
2. analisi strumentale degli eventuali difetti riscontrati;
3. determinazione della dimensione del difetto e della qualità del legno ed applicazione di criteri di previsione di schianto per stabilire se l'albero è pericoloso.

Per quanto concerne i criteri per la determinazione della stabilità dell'albero, questa è accertata facendo riferimento a:

- a. sintomi che rivelano lo stato di stress. Indicazioni utili sono tratte dall'osservazione del colletto, vale a dire della zona dell'albero prossima al terreno. La presenza di corteccia morta e di fessurazione è, infatti, indice di un indebolimento radicale, così come l'esistenza di terreno smosso e sollevato intorno alle radici. Fenditure nel suolo rilevate nel lato da cui proviene il vento indicano un rischio di schianto imminente.
- b. alterazioni strutturali dell'albero, tra cui innanzi tutto l'esistenza di branche codominanti. Oltre ad una minore resistenza meccanica data dal particolare angolo d'inserzione, riconducibile ad una "V", l'alterazione strutturale deriva dal ripiegamento verso l'interno della corteccia compresa tra la branca o la biforcazione ed il fusto principale. Con l'accrescimento lo strato di corteccia inclusa s'ispessisce e la diversità dei tessuti legnosi può non essere in grado di sopportare le sollecitazioni meccaniche dovute ai due rami in accrescimento. La presenza di costolature longitu-



dinali indica l'esistenza di fenditure longitudinali che scorrono radialmente. Un angolo d'inclinazione del tronco che eccede i 45° è considerato un grave difetto. Se altri fattori di rischio vi sono associati la probabilità di schianto o ribaltamento è elevata. Una seconda alterazione strutturale che è ricercata è rappresentata dalle radici strozzanti. Il sintomo più appariscente è costituito dal fatto che il colletto non si allarga con la crescita dell'albero, ma si presenta diritto o rientrante. L'albero manifesta un graduale rallentamento nella crescita, mentre in autunno le foglie cambiano colore e cadono in anticipo. Analogamente la presenza di branche deboli in una parte della chioma di un albero indica che una radice male orientata strozza le vicine, limitando il trasporto della linfa.

- c. analisi della corteccia: questa permette di individuare gli alberi inclinati suscettibili di rottura per progressiva piegatura. In questi casi si assiste al distacco della corteccia sul lato sottoposto a tensione, mentre la stessa è soggetta a schiacciamento sul lato di compressione. Ad uno stadio avanzato nella parte soggetta a tensione si evidenzia un triangolo di fusto privo di corteccia.
- d. attacchi di funghi cariogeni. Si tratta di una tra le più importanti cause d'alterazione strutturale degli alberi, la cui presenza, se molto estesa, consente di catalogare gli esemplari arborei tra quelli da abbattere. La perdita di porzioni consistenti delle strutture portanti dell'apparato radicale conduce ad analoghe conclusioni.
- e. conformazione della pianta. Si determina il rapporto altezza della pianta / diametro a 1,3-1,5 m di altezza (h/d) (rapporto di snellezza o indice di rastremazione). Si ritiene che il cedimento, di solito ad un'altezza intermedia del fusto, dovuto ad un diametro del tronco alla base troppo sottile, inizi a circa $h/d = 50$. In questi casi anche alberi sani possono cadere in condizioni di vento moderato o per il carico pioggia-vento. Il parametro h/d , soppesato, nell'attribuzione alla classe di rischio fitostatico, all'età dell'albero, distingue i seguenti casi:
 - h/d inferiore a 35: pericolo di schianto e ribaltamento basso;
 - h/d tra 35 e 50: pericolo di schianto e ribaltamento medio-basso;
 - h/d tra 51 e 70: pericolo di schianto e ribaltamento medio;
 - h/d tra 71 e 100: pericolo di schianto e ribaltamento alto. Per le conifere appartenenti a specie facilmente soggette a schianto, come ad esempio Pinus pinea, si prevede l'immediata riduzione della pianta o, se accompagnato da altri difetti strutturali, l'abbattimento;
 - h/d superiore a 100: pericolo di schianto e ribaltamento molto alto. Si prevede l'immediata riduzione della pianta o, se accompagnato da altri difetti strutturali, l'abbattimento.



La fase successiva dell'analisi comporta l'esame strumentale mediante dendrodensimetro Resistograph E400 Pro allo scopo di confermare e misurare i difetti rilevati in precedenza e di giungere quindi alla classificazione definitiva degli alberi in una delle cinque classi di rischio fitostatico o di propensione al cedimento.

Il rilievo mediante dendrodensimetro prevede l'esecuzione di un numero di sondaggi per pianta variabile in funzione delle condizioni della parte da esaminare e della sua dimensione. Nel caso di diametro della parte dell'albero da saggiare superiore a 40 cm, che equivale alla lunghezza della sonda del Resistograph E400 Pro, si compiono più sondaggi a raggiera in modo da delimitare l'area con legno alterato. Il rilievo strumentale prevede anche la determinazione dei seguenti parametri, che sono riportati nelle schede allegate (Allegato 1):

- punto di rilievo. Sono distinti i seguenti principali punti di rilievo strumentale: branche radicali, colletto, tronco, branche, branche radicali e colletto, colletto e tronco, tronco e branche;
- altezza da terra punto di rilievo. Sono individuate le seguenti classi di altezza da terra del rilievo: a livello del terreno, inferiore od eguale a 0,50 m, da 0,51 a 1 m, da 1,01 a 2 m, da 2,01 a 3 m, da 3,01 a 5 m, da 5,01 a 7,5m, da 7,51 a 10 m, oltre 10,01 m;
- diametro legno compatto. Si procede al rilievo del diametro del legno ancora in buone condizioni strutturali. La misura è espressa in centimetri;
- t/R. E' calcolato il rapporto tra spessore del legno sano residuo (t), vale a dire del legno compatto, e raggio del tronco per l'albero ancora in completa fogliazione (R), cioè la metà del diametro del punto di rilievo;
- punto di rilievo sull'albero. Sono individuati i seguenti punti cardinali in cui penetra la sonda del Resistograph: Nord, Nord Est, Est, Sud Est, Sud, Sud Ovest, Ovest, Nord Ovest.

Nel caso di diametro della parte esaminata con dendrodensimetro superiore a 40 cm, nelle schede di analisi (Allegato 1) sono indicati tra parentesi la lunghezza di penetrazione della sonda e l'entità del legno effettivamente misurata. Si procede inoltre a determinare la quantità di legno compatto in relazione al diametro della parte di albero saggiata.

Per quanto riguarda la valutazione delle condizioni della struttura legnosa e, di conseguenza, del rischio di schianto, in seguito all'indagine visiva gli alberi esaminati sono classificati provvisoriamente in una delle cinque classi di rischio fitostatico (classificazione FRC, Failure Risk Classification) o di propensione al cedimento (Allegato 2). Le piante classificate provvisoriamente come "C", "C-D" e "D" sono, di solito, sottoposte successivamente ad analisi strumentale mediante dendrodensimetro ed attribuite definitivamente ad una classe di rischio fitostatico. In alcuni casi



l'attribuzione alle classi di rischio fitostatico "C-D" e "D" è compiuta anche senza il ricorso all'ausilio del dendrodensimetro. Tali evenienze, relativamente rare, si hanno in primo luogo quando sull'albero, che presenta un generale stato di deperimento, è possibile rinvenire una lesione profonda che interessa almeno il 30% della circonferenza oppure si è in presenza di una cavità con una porzione di legno non alterato non superiore al 30% del legno originario. Sulle porzioni di legno residue si devono inoltre poter notare in modo inequivocabile i sintomi di cedimento strutturale. La perdita di almeno il 50% del diametro del tronco consente l'immediata attribuzione alla classe di rischio fitostatico "D". Altri casi in cui l'attribuzione a questa classe può essere compiuta senza rilievo strumentale è qualora si tratti di piante morte o dal deperimento grave ed irreversibile (classi sanitarie "D" ed "E").

L'attribuzione alle classi di rischio fitostatico è compiuta considerando in primo luogo che valori del rapporto t/R inferiori a 0,30 sono indici di futura rottura dell'albero, mentre è assai raro che gli alberi si spezzino quando lo spessore residuo è superiore al 30% del raggio. Questo parametro è valutato non solo sulla base dell'ampiezza della sezione, ma anche della sua forma e della specie arborea di appartenenza.

Nel caso di cavità aperte si provvede a determinare anche il rapporto tra ampiezza di questa e circonferenza del tronco. Numerose esperienze hanno dimostrato che quando la cavità aperta supera i 120° la frattura per piegatura è probabile. Per tale motivo si prescrive di solito l'immediato abbattimento degli alberi presentanti tale valore, in particolare se associato ad una modesta resistenza della parte residua di legno.

Oltre alle considerazioni di carattere fisiologico e strutturale, nella valutazione finale di rischio rientrano anche osservazioni più generali che riguardano la dimensione delle parti potenzialmente pericolose e l'ubicazione dell'albero stesso. Quanto maggiore è, infatti, la frequentazione del luogo dove è situato l'albero, tanto minore dovrà essere il rischio di rottura.

L'assegnazione dell'albero ad una delle prime due classi di rischio fitostatico ("A", "B") comporta quale prescrizione tecnica l'esecuzione di semplici controlli visivi, consistenti nella verifica dello stato di salute della pianta e della sua integrità, mentre per la classe "C" si deve provvedere ad una nuova valutazione visiva (V.T.A.). L'attribuzione alla classe "C-D", comporta in particolare, se si propende per il mantenimento dell'albero, la necessità di ricorrere annualmente a controlli strumentali dell'albero, oltre ad una nuova valutazione visiva (V.T.A.). Le piante della classe "D" non richiedono controlli periodici delle condizioni poiché per la loro pericolosità devono essere sol-



lecitamente abbattute. Non è possibile infatti evitare l'abbattimento anche con l'esecuzione di opere di manutenzione straordinaria (Allegato 2).

E' espressa inoltre una valutazione sullo stato sanitario complessivo dell'albero. Questo è determinato dopo aver osservato l'inserzione delle radici, il tronco, le branche e la vitalità della pianta. Per quanto riguarda in particolare la vitalità della pianta, che indica la capacità dell'albero di reagire ai traumi, è sottoposta a controllo la lunghezza del ramo dell'anno precedente e la lunghezza degli internodi degli ultimi 2/3 anni; si esamina inoltre il grado di riparazione delle ferite.

Gli alberi sono quindi classificati nelle cinque classi fitosanitarie codificate a livello internazionale: classe "A" (condizioni ottime), classe "B" (leggermente alterato), classe "C" (alterato), classe "D" (deperiente), classe "E" (morto) (Allegato 3). Per quanto concerne in particolare le prescrizioni tecniche per gli alberi appartenenti alla classe "D", se ne deve prevedere l'abbattimento a breve termine. Il loro eventuale mantenimento sottintende, infatti, l'immediata esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria, consigliabili tuttavia solo per alberi di particolare pregio.

Nel caso di alberi in gruppo si provvede anche all'attribuzione degli stessi ad una classe sociale sulla base dello spazio verticale occupato dalle chiome. La classificazione è operata in base al livello medio inferiore delle chiome. Si distinguono così alberi:

- dominanti: tutta la chioma è al di sopra del livello medio inferiore delle chiome;
- codominanti: tutta la chioma è al di sopra del livello medio inferiore delle chiome, ma la dimensione della chioma è inferiore rispetto alle dominanti;
- intermedi: la chioma è a cavallo del livello medio inferiore delle chiome;
- dominati: tutta la chioma è al di sotto del livello medio inferiore delle chiome.

Per ciascun albero gli interventi di manutenzione straordinaria previsti sono classificati sulla base del grado di urgenza nell'esecuzione:

- ◆ grado 1: urgenza assoluta, lavori da realizzare immediatamente;
- ◆ grado 2: lavori urgenti da compiere entro l'anno;
- ◆ grado 3: lavori da compiere obbligatoriamente in un periodo di tempo compreso tra 2 e 5 anni;
- ◆ grado 4: lavori da eseguire senza una scadenza precisa.

Il diametro del tronco è determinato mediante cavalletto dendrometrico a 1,3-1,5 m di altezza, mentre le altezze sono stabilite con ipsometro Blume Leiss BL7. L'inclinazione del tronco e gli angoli tra questo e le branche sono misurati mediante la livella laser Tecnix Multi-Digit-Pro.



La durata della validità dell'analisi corrisponde al periodo intercorrente tra il completamento di questa e la esecuzione del successivo controllo derivante dalla attribuzione ad una classe di rischio fitostatico (classificazione FRC, Failure Risk Classification) o di propensione al cedimento (Allegato 2). Gli interventi sull'albero o le modificazioni dell'ambiente in cui questo ricade interrompono la validità dell'analisi.

2. Descrizione delle condizioni degli alberi.

In totale si sono esaminati visivamente 54 alberi, mentre 14 piante sono state oggetto anche di analisi strumentale mediante dendrodensimetro tipo Resistograph E400 Pro.

Buona parte degli alberi esaminati sono stati sottoposti in passato ad interventi di potatura errati, che hanno comportato l'apertura di ampie superfici di taglio sia sul tronco sia sulle branche primarie. Queste ultime sono state raccorciate senza il rilascio di un ramo che continui la crescita, vale a dire senza applicare la modalità di taglio denominata "taglio di ritorno"; la conseguenza è stata la formazione di ramificazioni multiple, che dovranno essere diradate, oppure la morte della parte distale della branca o del tronco. Su alcune piante le severe potature hanno causato, inoltre, la creazione di ramificazioni epicormiche, vale a dire rami, sviluppatisi sul fusto o sulle branche da una gemma dormiente, privi di "cono del ramo" e quindi soggetti facilmente a schianto.

Per una parte degli alberi esaminati le ramificazioni sono codominanti, vale a dire che, oltre ad una minore resistenza meccanica data dal particolare angolo di inserzione, riconducibile ad una "V", mostrano il ripiegamento verso l'interno della corteccia compresa tra la branca o la biforcazione ed il fusto principale (Foto 1). Con l'accrescimento lo strato di corteccia inclusa s'ispessisce e la diversità dei tessuti legnosi può non essere in grado di sopportare le sollecitazioni meccaniche dovute ai due rami in accrescimento, con conseguente schianto (Foto 2). La formazione delle ramificazioni codominanti sugli alberi in esame è, in primo luogo, da ricercare nella risposta della pianta agli interventi di potatura eccessivamente severi e, secondariamente, all'insufficiente spazio a disposizione per la crescita.



Foto 1- Esempio di ramificazioni codominanti: punto di debolezza strutturale dell'albero.



Foto 2- Rottura di ramificazioni codominanti.

Sono stati rinvenuti alcuni esemplari dominati, vale a dire alberi la cui chioma è sotto il livello medio inferiore delle chiome. Solitamente si tratta di piante cui manca lo spazio necessario per un'ulteriore crescita.

Su alcuni degli alberi dal legno alterato sono presenti dei carpofori delle seguenti specie:

- Agrocybe aegerita: fungo saprofito, che vive sul legno morto di Populus spp., evidenziando quindi la degradazione del legno;
- Phellinus punctatus: è agente di carie bianca con conseguente rottura friabile del legno, di solito in vicinanza dei corpi fruttiferi.

A carico di 14 alberi è stata compiuta l'analisi strumentale del legno mediante dendrodensimetro tipo Resistograph E400 Pro (Allegato 1).

La ripartizione degli alberi sottoposti ad esame visivo e strumentale, sulla base dell'attribuzione alle classi di rischio fitostatico o di propensione al cedimento (Allegato 2), è la seguente:



Parco	N° alberi	Alberi per classe di rischio fitostatico				
		A	B	C	C-D	D
1. Via Della Abbazia	18	0	2	3	3	10
2. Centro sociale Stiore	1	0	0	0	0	1
3. Dietro Sala Polivalente	1	0	0	0	1	0
4. Viale Della Costituzione	34	0	0	29	3	2
TOTALE	54	0	2	32	7	13

Per 7 piante, dall'elevato rischio di schianto o ribaltamento (Allegato 2) oppure deperienti (Allegato 3), il mantenimento, consigliabile soltanto nel caso di alberi di particolare pregio, quali non sono quelli in oggetto, è condizionato all'esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria. Questi sono ravvisabili principalmente in potature volte a selezionare le ramificazioni inserite sui tagli di potatura ed a ridurne la lunghezza.

Per 14 alberi, dato il rischio di schianto o ribaltamento molto alto (Allegato 2) oppure gravemente deperienti (Allegato 3), l'unico intervento proponibile è l'immediato abbattimento (Grado di urgenza 1).

Parco	N° alberi	N° alberi dal mantenimento condizionato	N° alberi da abbattere immediatamente
1. Via Della Abbazia	18	3	11
2. Centro sociale Stiore	1	0	1
3. Dietro Sala Polivalente	1	1	0
4. Viale Della Costituzione	34	3	2
TOTALE	54	7	14

Come regola generale, con ogni intervento di potatura la superficie fogliare di un albero non dovrà essere ridotta per oltre un quarto. I rami rilasciati dovranno sempre essere raccorciati ricorrendo alla tecnica del taglio di ritorno, vale a dire tagliando in prossimità di un ramo laterale.

Gli interventi di potatura da compiere (Allegato 4) consisteranno in operazioni di:

- rimonda: si deve provvedere all'eliminazione dei rami e monconi morti, mortificati, ammalati, danneggiati ed alla rimozione dei detriti presenti nelle biforcazioni;
- riduzione: è indispensabile a causa delle ramificazioni con un eccessivo peso apicale o con significativi deficit strutturali;



Prof. Riccardo Antonaroli
Dottore Agronomo

- ristrutturazione: è volta principalmente a ridurre il numero di ramificazioni inserite sui vecchi tagli di capitozzatura e di raccorciamento severo. I rami rilasciati devono essere raccorciati ricorrendo alla tecnica del taglio di ritorno.

Gli alberi saranno abbattuti mediante progressivo depezzamento a partire dall'alto, onde non arrecare danni alle restanti piante, alle costruzioni ed alle pavimentazioni. All'abbattimento dell'albero seguiranno la depezzatura finale dello stesso e l'allontanamento del materiale di risulta.

Le caratteristiche salienti degli alberi esaminati e le relative modalità di intervento sono le seguenti:



Allegato 1.

Analisi alberi con alterazioni strutturali

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			
1. Numero progressivo albero:	21		
2. Numero progressivo analisi:	1A	1B	
3. Specie:	<u>Tilia x europaea</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Viale Della Costituzione		
B. Rilievo con resistograph			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	
7. Diametro punto di rilievo (cm):	60 (39°)	39°	
8. Diametro legno compatto:	34 (22)	19	
9. t / R:	0,57	0,49	
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	C-D		
11. Punto di rilievo sull'albero	Sud Ovest	Nord Est	

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			
1. Numero progressivo albero:	22		
2. Numero progressivo analisi:	2A	2B	2C
3. Specie:	<u>Tilia x europaea</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Viale Della Costituzione		
B. Rilievo con resistograph			
5. Punto di rilievo:	colletto	colletto	branche radicali e colletto
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	0
7. Diametro punto di rilievo (cm):	75 (38°)	60 (38°)	38°
8. Diametro legno compatto:	22 (11)	17 (10,5)	21,5
9. t / R:	0,29	0,28	0,57
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	D		
11. Punto di rilievo sull'albero	Nord	Est	Est

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			

- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda



1. Numero progressivo albero:	23		
2. Numero progressivo analisi:	3A	3B	
3. Specie:	<u>Tilia x europaea</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Viale Della Costituzione		
B. Rilievo con resistograph			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	
7. Diametro punto di rilievo (cm):	62 (38°)	38°	
8. Diametro legno compatto:	41 (25)	20	
9. t / R:	0,66	0,53	
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	C		
11. Punto di rilievo sull'albero	Nord	Nord Ovest	

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			
1. Numero progressivo albero:	36		
2. Numero progressivo analisi:	4A	4B	4C
3. Specie:	<u>Tilia x europaea</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Viale Della Costituzione		
B. Rilievo con resistograph			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	branche radicali e colletto
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	0
7. Diametro punto di rilievo (cm):	72 (39°)	38°	38°
8. Diametro legno compatto:	50 (27)	20,5	28
9. t / R:	0,69	0,54	0,74
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	C		
11. Punto di rilievo sull'albero	Nord Ovest	Nord Ovest	Est

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3	rilievo 4
A. Identificazione pianta:				
1. Numero progressivo albero:	35			
2. Numero progressivo analisi:	5A	5B	5C	5D
3. Specie:	<u>Tilia x europaea</u>			

- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda



4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Viale Della Costituzione			
B. Rilievo con resistograph				
5. Punto di rilievo:	colletto	colletto	branche radicali e colletto	branche radicali e colletto
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	0	0
7. Diametro punto di rilievo (cm):	72 (38°)	60 (39°)	39°	38°
8. Diametro legno compatto:	52 (27,5)	38 (25)	17,5	27,5
9. t / R:	0,72	0,63	0,45	0,72
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	C-D			
11. Punto di rilievo sull'albero	Est	Nord	Nord Ovest	Nord Est

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			
1. Numero progressivo albero:	33		
2. Numero progressivo analisi:	6A	6B	
3. Specie:	<u>Tilia x europaea</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Viale Della Costituzione		
B. Rilievo con resistograph			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	
7. Diametro punto di rilievo (cm):	57 (39°)	38°	
8. Diametro legno compatto:	42 (29)	22	
9. t / R:	0,74	0,58	
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	C		
11. Punto di rilievo sull'albero	Nord Est	Nord	

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			
1. Numero progressivo albero:	9		
2. Numero progressivo analisi:	7A	7B	7C
3. Specie:	<u>Tilia x europaea</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Viale Della Costituzione		
B. Rilievo con resistograph			

- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda



5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	branche radicali e colletto
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	0
7. Diametro punto di rilievo (cm):	55 (39°)	38°	38°
8. Diametro legno compatto:	20 (14,5)	10	14,5
9. t / R:	0,36	0,26	0,38
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	D		
11. Punto di rilievo sull'albero	Nord	Sud Est	Ovest

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. <u>Identificazione pianta:</u>			
1. Numero progressivo albero:	1		
2. Numero progressivo analisi:	8A	8B	8C
3. Specie:	<u>Tilia x europaea</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Viale Della Costituzione		
B. <u>Rilievo con resistograph</u>			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	branche radicali e colletto
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	0
7. Diametro punto di rilievo (cm):	62 (38°)	39°	37°
8. Diametro legno compatto:	38 (23)	31,5	19
9. t / R:	0,61	0,81	0,51
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	C-D		
11. Punto di rilievo sull'albero	Nord Ovest	Nord	Nord Est

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. <u>Identificazione pianta:</u>			
1. Numero progressivo albero:	SN		
2. Numero progressivo analisi:	9A	9B	9C
3. Specie:	<u>Tilia x europaea</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Dietro Sala Polivalente		
B. <u>Rilievo con resistograph</u>			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	branche radicali e colletto
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	0

- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda



7. Diametro punto di rilievo (cm):	68 (39°)	38°	39°
8. Diametro legno compatto:	40 (23)	17	25
9. t / R:	0,59	0,45	0,64
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	C-D		
11. Punto di rilievo sull'albero	Nord Est	Ovest	Est

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			
1. Numero progressivo albero:	2		
2. Numero progressivo analisi:	10A	10B	
3. Specie:	<u>Populus nigra</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Via Della Abbazia		
B. Rilievo con resistograph			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	
7. Diametro punto di rilievo (cm):	51 (38°)	38°	
8. Diametro legno compatto:	12 (9)	12,5	
9. t / R:	0,24	0,33	
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	D		
11. Punto di rilievo sull'albero	Ovest	Sud	

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			
1. Numero progressivo albero:	5		
2. Numero progressivo analisi:	11A	11B	
3. Specie:	<u>Populus nigra</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Via Della Abbazia		
B. Rilievo con resistograph			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	
7. Diametro punto di rilievo (cm):	35	38°	
8. Diametro legno compatto:	28	25,5	
9. t / R:	0,80	0,67	
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	C		

- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda



11. Punto di rilievo sull'albero	Nord Ovest	Nord	
----------------------------------	------------	------	--

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			
1. Numero progressivo albero:	13		
2. Numero progressivo analisi:	12A	12B	
3. Specie:	<u>Populus nigra</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Via Della Abbazia		
B. Rilievo con resistograph			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	
7. Diametro punto di rilievo (cm):	70 (37°)	37°	
8. Diametro legno compatto:	17 (9)	5,5	
9. t / R:	0,24	0,15	
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	D		
11. Punto di rilievo sull'albero	Sud	Nord	

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			
1. Numero progressivo albero:	21		
2. Numero progressivo analisi:	13A	13B	
3. Specie:	<u>Populus nigra</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Via Della Abbazia		
B. Rilievo con resistograph			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	
7. Diametro punto di rilievo (cm):	53 (39°)	37°	
8. Diametro legno compatto:	14 (10,5)	11,5	
9. t / R:	0,26	0,31	
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	D		
11. Punto di rilievo sull'albero	Sud	Nord Ovest	

	rilievo 1	rilievo 2	rilievo 3
A. Identificazione pianta:			

- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda
- Lunghezza penetrazione sonda



1. Numero progressivo albero:	SN2		
2. Numero progressivo analisi:	14A	14B	
3. Specie:	<u>Quercus robur</u>		
4. Via, N° civico, Parco, Coordinate geografiche:	Via Della Abbazia		
<u>B. Rilievo con resistograph</u>			
5. Punto di rilievo:	colletto	branche radicali e colletto	
6. Altezza da terra punto di rilievo (m):	0	0	
7. Diametro punto di rilievo (cm):	52 (38°)	38°	
8. Diametro legno compatto:	27 (19,5)	5,5	
9. t / R:	0,52	0,14	
10. Classe di rischio fitostatico complessiva:	D		
11. Punto di rilievo sull'albero	Nord Ovest	Sud Ovest	

-
- Lunghezza penetrazione sonda
 - Lunghezza penetrazione sonda



Allegato 2.

Classi di rischio fitostatico (Classificazione FRC, Failure Risk Classification) o di propensione al cedimento:

Classe	Significato	Descrizione dell'albero	Interventi necessari nei prossimi 5 anni	Probabilità di schianto o ribaltamento entro un anno dal rilievo ⁽¹⁾
A	Rischi di schianto e caduta statisticamente non prevedibili.	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.	Controllo visivo speditivo (veloce), che segnali cambiamenti nelle condizioni generali dell'albero, da eseguirsi in un periodo di tempo compreso tra 3 e 5 anni.	< 0,1 %
B	Rischi di schianto e caduta statisticamente non prevedibili.	I lievi processi degenerativi e le piccole anomalie morfologiche riscontrati possono aggravarsi nel tempo. 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.	Controllo visivo, che segnali cambiamenti nelle condizioni dell'albero, da eseguirsi in un periodo di tempo compreso tra 2 e 3 anni.	0,1 – 0,9 %
C	Il rischio per questi soggetti può essere un ulteriore aggravamento delle anomalie riscontrate nel breve periodo.	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.	Valutazione visiva (V.T.A.), sulla cui base si valuterà se realizzare, solo nel caso di un significativo cambiamento nelle condizioni dell'albero, il controllo strumentale. La valutazione visiva (V.T.A.) deve essere compiuta entro 2 anni.	1 – 10 %
C-D	Rischio di schianto e caduta elevato.	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.	Albero da abbattere. L'abbattimento può essere evitato solo a condizione dell'esecuzione di opportune opere di manutenzione straordinaria, consigliabili soltanto nel caso di alberi di particolare pregio. In questo caso è indispensabile compiere sia una valutazione visiva (V.T.A.) sia un controllo strumentale con cadenza annuale.	11 – 50 %
D	Rischio di schianto e caduta molto elevato.	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.	Albero da abbattere. Non è possibile evitare l'abbattimento anche con la realizzazione di opere di manutenzione straordinaria.	51 – 100 %

¹ Secondo Ellison, 2005.



Allegato 3.

Classi di stato sanitario:

Classe	Significato	Descrizione dell'albero	Interventi necessari nei prossimi 5 anni
A	Condizioni ottime	Albero sano e vigoroso.	Non si richiedono interventi di manutenzione straordinaria.
B	Leggermente alterato	Albero sano di medio vigore. Ferite e alterazioni di piccola entità in corso di cicatrizzazione. Limitati attacchi di parassiti o crittogame. Presenza di legno morto soltanto all'interno della chioma.	Non si richiedono interventi di manutenzione straordinaria.
C	Alterato	Albero di modesto vigore. Ferite non cicatrizzate o attacchi parassitari cronici o gravi. Presenza di legno morto alla periferia della chioma.	Necessità di verifiche delle condizioni sanitarie. Probabile necessità di interventi.
D	Deperiente	Albero che ha intrapreso un processo di deperimento irreversibile. L'albero presenta ampie ferite, funghi lignivori, flussi batterici, cattive cicatrizzazioni. Presenza di legno morto alla periferia della chioma e sullo scheletro. Perdita della cima. L'albero non ha avvenire e può divenire pericoloso.	Possibilità di intervento solo in caso di alberi di particolare pregio. Prevedere l'abbattimento a breve termine.
E	Morto	Albero morto o pressoché completamente disseccato. Albero senza avvenire e pericoloso.	Abbattimento immediato.



Allegato 4.

Modalità di potatura.

Gli interventi da attuare sugli alberi esaminati possono essere così schematizzati:

- Rimonda del secco. La rimonda consiste nell'eliminazione dei rami e monconi morti, mortificati, ammalati e nella rimozione delle formazioni fungine e dei detriti nelle biforcazioni. Si deve provvedere a togliere tiranti e pezzi di ferro che iniziano ad essere inglobati nel legno, prestando particolare attenzione a non ledere i tessuti. La rimonda si rivela un'operazione propedeutica a tutte le restanti, indispensabile sia per la sicurezza dei fruitori dell'area prossima all'albero, sia per assicurare le migliori condizioni sanitarie.
- Riduzione e modellazione della chioma (Fig. 1). Questa modalità di potatura riguarda alberi che hanno assunto uno sviluppo eccessivo in relazione allo spazio disponibile o nel caso di branche inserite su parti profondamente cariate o gravemente danneggiate. L'intervento consisterà nel diradamento dei rami e nell'accorciamento delle branche e dei rami fino ad un punto in attività di crescita esclusivamente con la tecnica del taglio di ritorno. La scelta della posizione in cui andrà accorciata la branca e le modalità di selezione dei rami sono importanti al fine di mantenere uno scheletro equilibrato e di impartire una forma naturale all'albero. Quando la riduzione è compiuta con ripetuti tagli, eseguiti sempre allo stesso punto, si ha la formazione di *teste di salice*. Su queste teste si origina un gran numero di ricacci, che causano un elevato ombreggiamento. Questi saranno diradati senza lasciare monconi, che possono provocare alterazioni del legno. L'eliminazione delle teste di salice non sarà attuata, salvo diversa specifica indicazione, per le grandi ferite che causa. Nel caso in cui sia indispensabile, a questa seguirà una potatura di ristrutturazione della chioma. La chioma, salvo casi particolari, non deve essere ridotta più del 20-25%: interventi più severi possono causare gravi conseguenze fisiologiche, come il deperimento e morte di parte dell'apparato radicale.

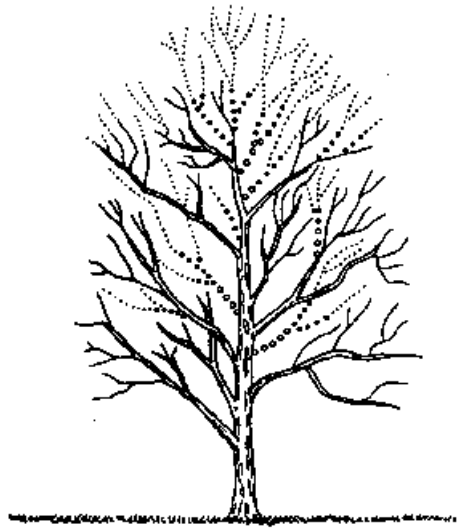


Fig. 1- Schematizzazione della potatura di riduzione e modellazione della chioma.

- Ristrutturazione della chioma (Fig. 2). La ristrutturazione riguarderà la ricostituzione dello scheletro di alberi precedentemente capitozzati o potati in modo severo. Si tratta di un intervento indispensabile se si vuole che la pianta ritrovi rapidamente una forma equilibrata e dall'aspetto naturale. La ristrutturazione consente altresì di adattare la chioma alla situazione in cui l'albero si trova, anche per evitare in futuro nuovi traumatici interventi di potatura. Gli alberi vigorosi sviluppano, in seguito alla capitozzatura, una chioma molto alta, con numerose branche assurgenti, vicine ed in concorrenza tra loro. Queste sono spesso male inserite sul tronco o sulle branche primarie, a loro volta frequentemente colpite dalla carie. Si tenderà quindi ad eliminare all'inserzione le branche ed i rami in soprannumero, mediante un diradamento, che interesserà circa la metà delle formazioni presenti (Fig. 3). Spesso si rende necessario anche abbassare l'altezza dell'albero. In questo caso si utilizzerà una branca, dall'età non troppo avanzata, come cima di sostituzione. La riduzione avverrà ricorrendo alla tecnica del taglio di ritorno. E' molte volte necessario eliminare zone cariate, per garantire l'incolumità delle persone.

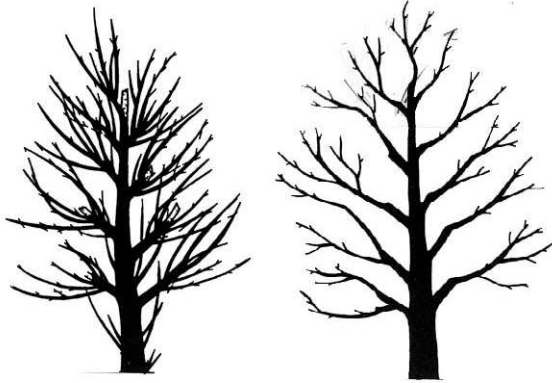


Fig. 2- Schematizzazione della potatura di ristrutturazione della chioma.

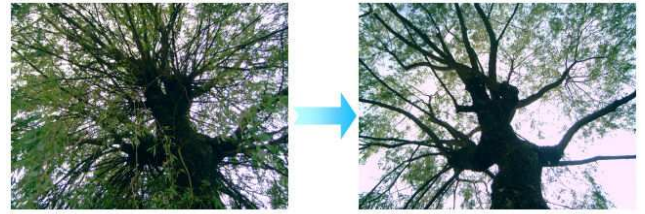


Fig. 3- La potatura dovrà consentire di eliminare all'inserzione le branche ed i rami in soprannumero, mediante un diradamento, che interesserà circa la metà delle formazioni presenti