

**Comune di Garbagnate Milanese
(Mi)
Piazza della Croce**



**Indagini su tre esemplari di
*Quercus rubra***

novembre 2019

- Relazione tecnica
- Corografia
- Immagini
- Scheda di rilievo
- Tracciati strumentali



dott. AMBROGIO CANTU'

agronomo



Via Matteo da Campione 10 Monza 20900 (MB)
fax & tel 039/2326165 - cell 335/5858011
E-mail: ambrogio@arboristudio.net

Premesse introduttive

Nel mese di novembre 2019 lo studio del dottor. Agronomo Ambrogio Cantù ha ricevuto l'incarico di eseguire indagini più approfondite su 3 esemplari arborei radicati in Piazza della Croce a Garbagnate Milanese. Durante la fase di censimento del patrimonio arboreo cittadino, si era rilevata la presenza di carpofori alla base di questi alberi, pertanto si era rilevata la necessità di eseguire indagini più approfondite. Le indagini sono state effettuate dal dottor. Filippo Chiari agronomo, arboricoltore certificato ETT, iscritto col numero 502 all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della provincia di Verona in data 21 novembre 2019.



In ortofoto sono evidenziati gli alberi su cui sono state effettuate indagini più approfondite

Metodo

La necessità della Committenza è quella di individuare gli interventi arboricolturali necessari per il corretto mantenimento degli alberi indicati, a garanzia dei fruitori delle pubbliche aree.

Gli alberi oggetto di indagine approfondita sono stati valutati da terra con la consolidata tecnica VTA (Visual Tree Assessment) che ad oggi risulta la tecnica più affidabile, sperimentata ed universalmente riconosciuta, seguendo il protocollo SIA sulla Valutazione della Stabilità degli alberi, prevedendo quindi all'occorrenza l'indagine strumentale che permette di valutare lo stato dei tessuti interni.

Le indagini strumentali sono state svolte tramite un'apparecchiatura di tipo penetrometrico il Resi PD400 e tramite tomografia sonica con Arbosonic 3d di Fakopp, tale strumentazione è stata ritenuta adeguata alle problematiche rilevate ed all'incarico conferito.

Lo strumento maggiormente diffuso per tali analisi ed utilizzato per le indagini eseguite, è infatti il dendrodensimetro o resistografo. Il Resistograph PD400 è una "trivella" in grado di registrare la resistenza che il legno oppone all'ingresso di una punta dotata di un movimento combinato di rotazione e di avanzamento a velocità costante. Questa punta ha un diametro di 3 mm ed è lunga 40 cm così da attraversare interamente la sezione analizzata, senza però lasciare alcun segno visibile esternamente.

I risultati della perforazione vengono poi raccolti in un grafico dove in ascissa si riporta la profondità progressiva della punta all'interno della sezione, mentre in ordinata è mostrato un indice della resistenza (in forma di parametro adimensionale) riscontrata durante l'ingresso della punta.

Essendo la resistenza alla perforazione correlata alla densità del legno indagato, lo strumento consente, indirettamente, di misurare le variazioni di densità nella sezione dell'elemento. Queste variazioni forniscono importanti indicazioni sulle caratteristiche del legno come difetti, anomalie ed alterazioni.

L'analisi strumentale con tomografo è stata invece eseguita con Tomografo Fakopp a 12 sensori, strumento particolarmente utile per determinare la presenza e l'estensione di eventuali carie e/o cavità all'interno del fusto. Lo strumento utilizzato determina la velocità con cui un'onda sonora, generata alternativamente sui diversi sensori, si propaga all'interno del fusto. I dati relativi al tempo che impiegano gli impulsi generati su un sensore a raggiungere gli altri sensori sono quindi trasferiti ad un computer che elabora una immagine della sezione del fusto, evidenziando la presenza di alcuni difetti strutturali interni e quantificandone l'estensione. Quindi la velocità di propagazione del suono nei solidi dipende dall'elasticità del legno (quindi dalla specie) e dalle sue condizioni di densità e umidità (modificate dalla presenza di processi degradativi come le carie).

Tenuto conto che, con il verificarsi di processi come le carie, l'elasticità tende a ridursi prima e più rapidamente di quanto non faccia la densità del legno, ne segue che è possibile dedurre la presenza di fenomeni di degradazione del legno con il ridursi della velocità di propagazione dell'onda sonora. In sostanza, la propagazione del suono sarà tanto più lenta quanto più il legno è "meno solido", cioè più alterato. In ogni caso, con questa metodologia non si perviene ad una stima compiuta della resistenza del legno quanto piuttosto della sua rigidità.

Le indagini permettono inoltre di esprimere una valutazione secondo il metodo di valutazione SIA, tale metodo non invasivo, tiene in considerazione le caratteristiche strutturali degli alberi, e le forze esterne che ne influenzano le condizioni statiche. Nel cosiddetto "triangolo della stabilità" si rapportano tre importanti fattori: la forma della chioma, il carico sopportato, il materiale costituente. Il vento esercita forze di trazione e flessione di entità variabile in base alla forma della chioma, all'altezza della pianta, e all'isolamento dell'esemplare. Lo studio del carico a cui una pianta è sottoposta ha inizio dalla raccolta di alcuni dati quali l'altezza della pianta, il diametro del fusto, la valutazione della forma della chioma ed i dati del vento. I dati raccolti vengono poi valutati in accordo ad alcuni grafici e tabelle, che sono il risultato di rilievi sperimentali. È possibile così risalire alla capacità di sopportazione di carichi esterni della pianta, e calcolare il "fattore di sicurezza" del tronco riferito alla sezione analizzata. Un albero è considerato a bassa propensione al cedimento quando il fattore di sicurezza è almeno del 150% (100% più 50% di sovrastima).

Il protocollo SIA prevede di definire per ogni pianta esaminata la Classe di Propensione al Cedimento (CPC) che in sostanza punta a risolvere la metonimia fra i concetti di Pericolo e di Rischio.

Il pericolo, infatti, corrisponde alla propensione al cedimento dell'albero o di sue parti oppure, in termini statistici, alla probabilità che si verifichi un cedimento e questo è ciò che si valuta con l'analisi visuale o strumentale della stabilità.

Il rischio invece, che ci porta a decidere le modalità di intervento, è formato dal prodotto tra la pericolosità insita nella pianta (la propensione al cedimento appunto) e la vulnerabilità del luogo di potenziale caduta e, quindi, dalla relazione che lega la probabilità del verificarsi di un evento pericoloso ai danni che questo può provocare alle persone e ai manufatti.

Le conclusioni raggiunte sono comunque il frutto della esperienza e della professionalità dell'estensore nell'analisi della situazione riscontrata al momento del sopralluogo e non tengono quindi conto dei possibili effetti derivanti da condizioni climatiche eccezionali, vandalismi o incidenti di varia natura. Le indagini effettuate non permettono di esprimersi sulle condizioni dell'ancoraggio dell'apparato radicale, per la cui valutazione sarebbero necessarie indagini suppletive tramite prova di trazione.

Seguono la tabella di propensione al cedimento, la scheda di rilievo, le considerazioni finali, alcune immagini e gli esiti delle valutazioni strumentali.

classi di propensione al cedimento

Classe		Definizione
A	trascurabile	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.
B	bassa	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.
C	moderata	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. * è ammessa una valutazione analitica documentata.
C/D	elevata	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. * è ammessa una valutazione analitica documentata.
D	Estrema	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. * è ammessa la valutazione analitica documentata.

Relazione tecnica

Le Querce analizzate radicano in filare monospecifico con disposizione a semicerchio in tornelli nella pavimentazione in prossimità della pubblica via. I tornelli non presentano dimensioni idonee per poter contenere lo sviluppo di esemplari di prima grandezza. Si notano infatti numerosi colletti deformi e/o con inglobamento di manufatti e rialzi della pavimentazione.

Durante la fase di censimento del patrimonio arboreo della città di Garbagnate Milanese, sulle Querce censite con nr. 4321-4325 e 4330 si è rilevata la presenza di carpofori di *Ganoderma* sp. Si è quindi proceduto ad eseguire indagini più approfondite, anche mediante l'utilizzo di strumentazioni quali dendrodensimetro e tomografo sonico.

Le Querce 4321 e 4330 mostrano un colletto leggermente azzampato, mentre la 4325 presenta un colletto fortemente azzampato e deforme. Le chiome, dallo sviluppo leggermente deforme per sesto di impianto non idoneo, presentano una buona vigoria e una leggera presenza di apici secchi.

Le prime indagini, effettuate con dendrodensimetro, hanno evidenziato estesi decadimenti in quasi tutti i tracciati.

I risultati delle indagini tramite Resistograph effettuate a luglio 2019 sono state confermate anche dai risultati delle indagini effettuate con tomografo sonico. Solamente nell'esemplare 4330 si rilevano modesti decadimenti con l'analisi tomografica.

In seguito alle indagini, a tutte e tre le Querce si assegna **CPC:C-D**.

I funghi appartenenti al genere *Ganoderma* sono agenti di carie bianca. La carie bianca è una patologia degenerativa in grado di ridurre drasticamente la resistenza meccanica del legno, aumentandone considerevolmente la propensione al cedimento.

Gli alberi radicano in un'area molto frequentata a ridosso di una strada pubblica ad elevata densità di traffico che procede a velocità ridotta e in prossimità di edifici.

Si ritiene quindi che il target più probabile in caso di cedimento siano una macchina e i suoi occupanti. La combinazione tra il valore del target e le probabilità di cedimento restituiscono un valore di rischio considerevole che, a causa della caratteristica della patologia fungina rilevata, sarà destinato ad aumentare nel tempo.

Conclusioni

Il rischio connesso alla presenza delle tre Querce non potrà essere ridotto rendendo inaccessibili l'area interessata dal cedimento della pianta. Drastiche potature di riduzioni non sono consigliabili in quanto promuovono la formazione di una nuova vegetazione dall'elevata propensione al cedimento (ulteriore aumento del fattore di rischio) e favoriscono l'insorgenza di ulteriori patologie. Non sono neanche possibili consolidamenti degli alberi sui contermini.

Pertanto si rende necessario l'abbattimento delle tre Querce.

A seguire le singole schede VTA e i risultati delle indagini strumentali.

Reso in Garbagnate Milanese il 3 dicembre 2019
Per lo studio del Dottor Agronomo Ambrogio Cantù
Dott. Filippo Chiarì



Scheda pianta 10.12 P.zza della Croce

Nr. pianta 4321	Cartellino 4321
Proprietà Area di proprietà	
	
Tassonomia Quercus rubra (Quercia rossa)	
Sito di crescita buco asfalto	
Fase fisiologica adulto	
Altezza 16-23 m	Ø chioma 6,00 m
Ø tronco 41-60 cm	
Stato pianta Pianta viva	
Modalità età Stimato	Età pianta 1 calcolata
Data stima 24/01/2018	Età stimata 0

VTA - Data: 21/11/2019

CPC: C-D - Gravità elevata

Rilevatore Filippo Chiari	
Tipo Ricontrollo	
Fase fisiologica adulto	
Sito di crescita buco asfalto	
Stato vegetativo 1- Leggermente alterato, piccole ferite ed alterazioni, poco legno morto nella c	
Aspettative di vita	
Altezza 16-23 m	
Ø chioma 6,00 m	
Ø tronco 41-60 cm	
Note Radica in tornello 1mx1m in prossimità di sede stradale a Est, carpoforo tra cordoni a Ovest, le radici affioranti e in più punti strozzano i cordoni, a Est le radici inglobano manufatti. Il fusto è lievemente sciabolato, la chioma è asimmetrica per sesto di impianto non idoneo e invade la pubblica voa. Le indagini più approfondite hanno rilevato gravi ed estesi decadimenti interni sia nel tracciato 51 che nel tracciato 52. Anche l'indagine tomografica ha rilevato estesi decadimenti interni. Vista la presenza di Ganoderma, visti i difetti	

VTA - Data: 21/11/2019		CPC: C-D - Gravità elevata				
rilevati, si rende necessario l'abbattimento						
Anomalie: (1): difetto minore, (2): difetto medio, (3): difetto grave						
Radici Radici avvolgenti (2), Ferite visibili (1), Radici superficiali (2), Radici strozzanti (2)						
Colletto Carpofori (2)						
Agenti patogeni Ganoderma (2)						
Interferenze Ostacoli per competizione con altre piante (2), Viale / vialetto pedonale (3)						
Tomografo sonico						
Nr.	Data rilievo	Posizione	h [cm]	Numero sensori	Velocità media	Esito
1	21/11/2019	Colletto	20,00			
Iter						
#	Data esecuzione	Eseguito da			Stato VTA	
1	21/11/2019 09:32:47	Filippo Chiari			In lavorazione	
2	03/12/2019 21:14:06	Filippo Chiari			Richiesta validazione	
3	03/12/2019 21:14:07	Filippo Chiari			Validata	

Relazione analisi ArborSonic 3D

4321

01/12/2019 11:24

Genere e specie albero: Quercus rubra (Quercia rossa)

Valutazioni

Vento	
Normativa di rif.:	Uniform
Velocita del vento:	33,0 m/s
Chioma	
Inserimento misure:	Manuale
Area sezione:	94 m ²
Altezza alla cima:	17 m
H centro chioma:	8 m
Tronco	
Grado di inclinazione:	90 °
Direzione dell'inclinazione:	0 °
Albero	
Carico del vento:	16843 N
H centro chioma:	8 m
Coefficiente di turbolenza Cw:	0,25
Forza:	20 MPa

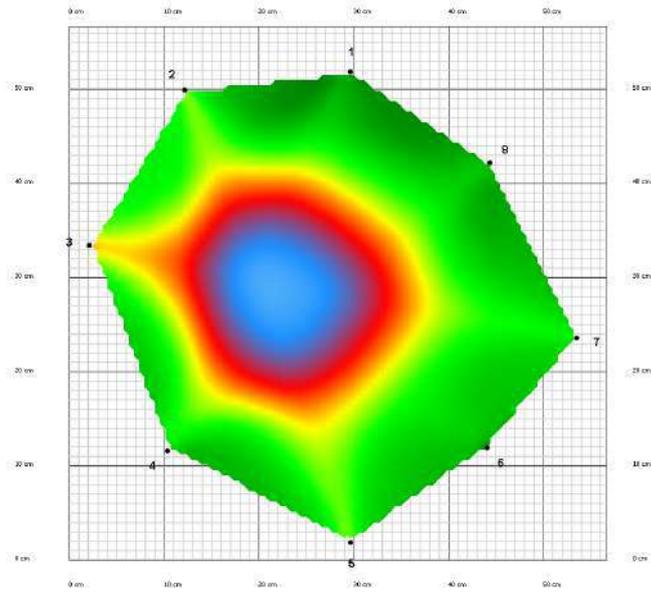
Nome della sezione	Altezza	Zona deteriorata	Fattore di sicurezza	Valutazione del pericolo
Sezione #1	20 cm	34 %	190 %	Pericolo basso

Fattore di sicurezza propensione alla frattura del fusto: 190 %

Sezione #1

Posizione sensori

Altezza	20 cm
Schema	Irregular
Numero sensori	8



Sezione #1 - 2d map

Scheda pianta 10.12 P.zza della Croce

Nr. pianta 4325	Cartellino 4325
Proprietà Area di proprietà	
	
Tassonomia Quercus rubra (Quercia rossa)	
Sito di crescita buco asfalto	
Fase fisiologica adulto	
Altezza 16-23 m	
Ø tronco 41-60 cm	Ø chioma 8,00 m
Stato pianta Pianta viva	
Modalità età Stimato	Età pianta 1 calcolata
Data stima 24/01/2018	Età stimata 0
Note Carpofori al colletto	

VTA - Data: 02/12/2019

CPC: C-D - Gravità elevata

Rilevatore Filippo Chiari	
Tipo Ricontrollo	
Fase fisiologica adulto	
Sito di crescita buco asfalto	
Stato vegetativo 1- Leggermente alterato, piccole ferite ed alterazioni, poco legno morto nella c	
Aspettative di vita	
Altezza 16-23 m	
Ø chioma 8,00 m	
Ø tronco 41-60 cm	
Note L'esemplare radica in tornello 1,5x1,5m, in filare con esemplari simili, è a distanza ravvicinata dal marciapiede e dal manto stradale. Il colletto presenta radici strozzanti su tutti i lati a causa delle dimensioni inadeguate del sito di impianto, su lato Sud è presente un carpoforo di Ganoderma sp., ha cordoni dallo sviluppo deforme per probabile antico contatto con manufatti, si possono quindi ipotizzare danni da scavo a carico dell'apparato radicale. Il fusto è lievemente sciabolato la chioma è leggermene sbilanciata verso Sud e	

presenta discreta vigoria, lieve presenza di secco anche non fisiologico. Le indagini più approfondite hanno rilevato decadimenti interni molto gravi in tutti i traccati. Anche l'indagine tomografica ha rilevato estesi decadimenti interni che non garantiscono un buon margine di sicurezza per cui si rende necessario l'abbattimento.

Anomalie: (1): difetto minore, **(2):** difetto medio, **(3):** difetto grave

Radici Radici strozzanti (1), Radici esposte (2), Radici avvolgenti (2)

Colletto Azzampatura (2)

Tronco Sinuoso (1)

Branche Posizione asimmetria Sud (1)

Chioma Apici disseccati (1), Seccume (2)

Interferenze Marciapiede (1), Manufatto (1), Vicinanza altro/i albero/i (2), Sede stradale (1), Lampione (1), Utenze sotterranee (3), Viale / vialetto pedonale (2), Massiccio calpestio (1)

Tomografo sonico

Nr.	Data rilievo	Posizione	h [cm]	Numero sensori	Velocità media	Esito
1	02/12/2019	Colletto	30,00			

Iter

#	Data esecuzione	Eseguito da	Stato VTA
1	02/12/2019 09:58:03	Filippo Chiari	In lavorazione
2	03/12/2019 21:17:03	Filippo Chiari	Richiesta validazione
3	03/12/2019 21:17:03	Filippo Chiari	Validata

Relazione analisi ArborSonic 3D

4325

01/12/2019 11:29

Genere e specie albero: Quercus rubra (Quercia rossa)

Valutazioni

Vento	
Normativa di rif.:	Uniform
Velocità del vento:	33,0 m/s
Chioma	
Inserimento misure:	Manuale
Area sezione:	127,2 m ²
Altezza alla cima:	17 m
H centro chioma:	8 m
Tronco	
Grado di inclinazione:	90 °
Direzione dell'inclinazione:	0 °
Albero	
Carico del vento:	22782 N
H centro chioma:	8 m
Coefficiente di turbolenza Cw:	0,25
Forza:	20 MPa

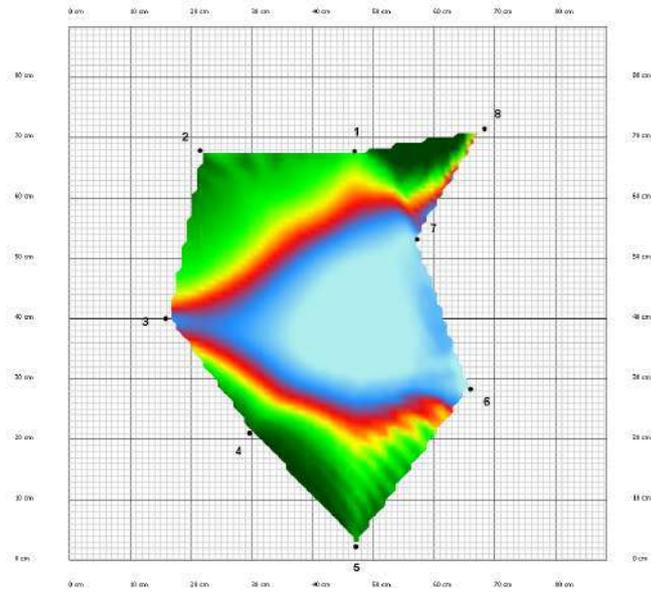
Nome della sezione	Altezza	Zona deteriorata	Fattore di sicurezza	Valutazione del pericolo
Sezione #1	30 cm	59 %	85 %	Pericolo elevato

Fattore di sicurezza propensione alla frattura del fusto: 85 %

Sezione #1

Posizione sensori

Altezza	30 cm
Schema	Irregular
Numero sensori	8



Sezione #1 - 2d map

Scheda pianta 10.12 P.zza della Croce

Nr. pianta 4330	Cartellino 4330
Proprietà Area di proprietà	
	
Tassonomia Quercus rubra (Quercia rossa)	
Sito di crescita buco asfalto	
Fase fisiologica adulto	
Altezza 16-23 m	Ø chioma 10,00 m
Ø tronco 41-60 cm	
Stato pianta Pianta viva	
Modalità età Stimato	Età pianta 1 calcolata
Data stima 24/01/2018	Età stimata 0

VTA - Data: 02/12/2019

CPC: C-D - Gravità elevata

Rilevatore Filippo Chiari	
Tipo Ricontrollo	
Fase fisiologica adulto	
Sito di crescita buco asfalto	
Stato vegetativo 1- Leggermente alterato, piccole ferite ed alterazioni, poco legno morto nella c	
Aspettative di vita	
Altezza 16-23 m	
Ø chioma 10,00 m	
Ø tronco 41-60 cm	
Note Esemplare di testa di filare di simili, radica in tornello in superficie impermeabile, si segnalano rialzo del terreno e danni a manufatti su lato Nord, colletto lievemente azzampato e radice strozzante a Est, carpoforo di Ganoderma tra cordoni lato Sud ed Ovest, chioma impalcata ad h 5m, chioma meno sviluppata su lato Ovest per competizione, si segnalano apici secchi, segni di una possibile regressione vegetativa. Le indagini con Resistograph hanno rilevato decadimenti molto gravi nel tracciato 47 e gravi nel tracciato 48. L'indagine con tomografo sonico ha rilevato	

VTA - Data: 02/12/2019		CPC: C-D - Gravità elevata				
discreti decadimenti. Vista la presenza di Ganoderma, dei difetti rilevati e del bersaglio di un possibile cedimento, si consiglia l'abbattimento.						
Anomalie: (1): difetto minore, (2): difetto medio, (3): difetto grave						
Radici Radici strozzanti (1), Superficiali (1), Sollevamento zolla (1)						
Colletto Azzampatura (2), Carpofori (2)						
Chioma Apici disseccati (2), Seccume (1), Spiombatura fuori asse (1)						
Interferenze Vicinanza altro/i albero/i (1), Edificio (1), Manufatto (2)						
Tomografo sonico						
Nr.	Data rilievo	Posizione	h [cm]	Numero sensori	Velocità media	Esito
1	02/12/2019	Colletto	20,00			
Lavori proposti						
Tipo lavoro			Impresa	Data fine prevista	Stato	
Ricontrollo stabilità			Colombo Giardini Srl	30/05/2020	Programmato	
Iter						
#	Data esecuzione	Eseguito da		Stato VTA		
1	02/12/2019 10:05:16	Filippo Chiari		In lavorazione		
2	03/12/2019 21:18:27	Filippo Chiari		Richiesta validazione		
3	03/12/2019 21:18:27	Filippo Chiari		Validata		

Relazione analisi ArborSonic 3D

4330

01/12/2019 11:33

Genere e specie albero: Quercus rubra (Quercia rossa)

Valutazioni

Vento	
Normativa di rif.:	Uniform
Velocita del vento:	33,0 m/s
Chioma	
Inserimento misure:	Manuale
Area sezione:	158 m ²
Altezza alla cima:	19 m
H centro chioma:	9 m
Tronco	
Grado di inclinazione:	90 °
Direzione dell'inclinazione:	0 °
Albero	
Carico del vento:	28205 N
H centro chioma:	9 m
Coefficiente di turbolenza Cw:	0,25
Forza:	20 MPa

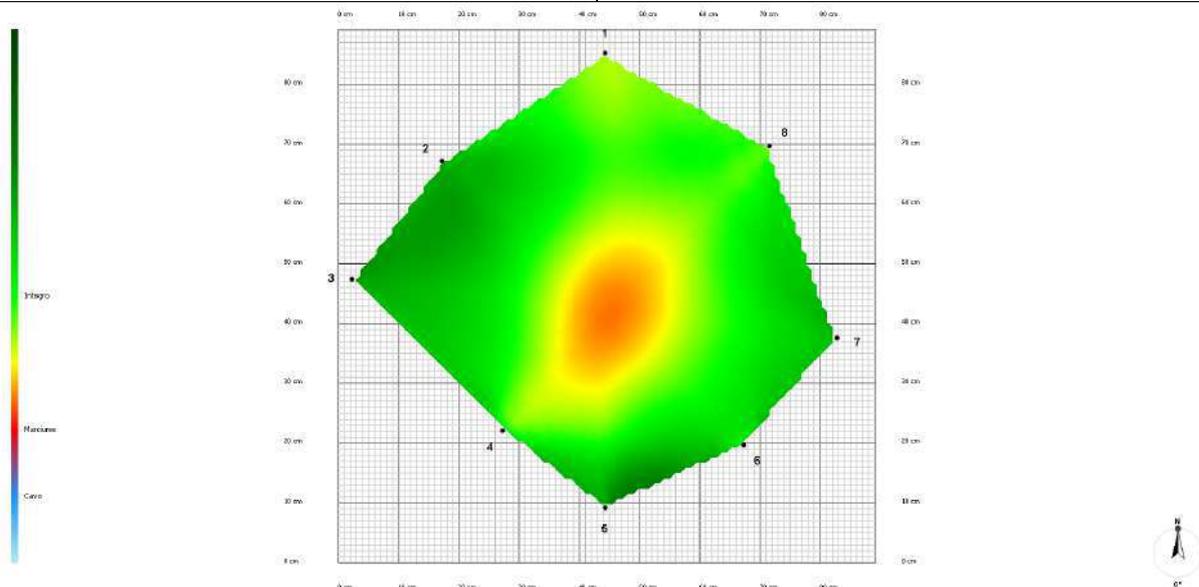
Nome della sezione	Altezza	Zona deteriorata	Fattore di sicurezza	Valutazione del pericolo
Sezione #1	0 cm	9 %	355 %	Pericolo basso

Fattore di sicurezza propensione alla frattura del fusto: 355 %

Sezione #1

Posizione sensori

Altezza	0 cm
Schema	Irregular

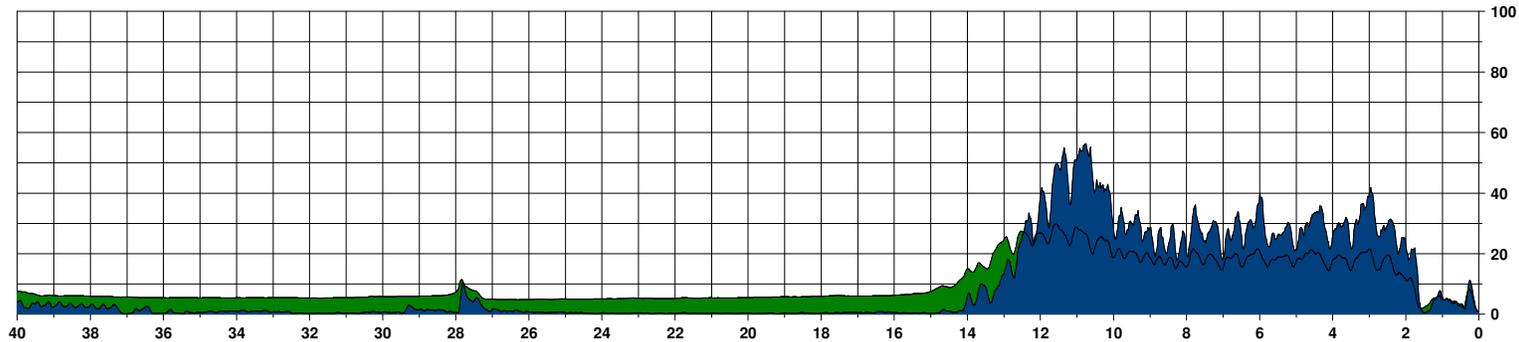


Sezione #1 - 2d map

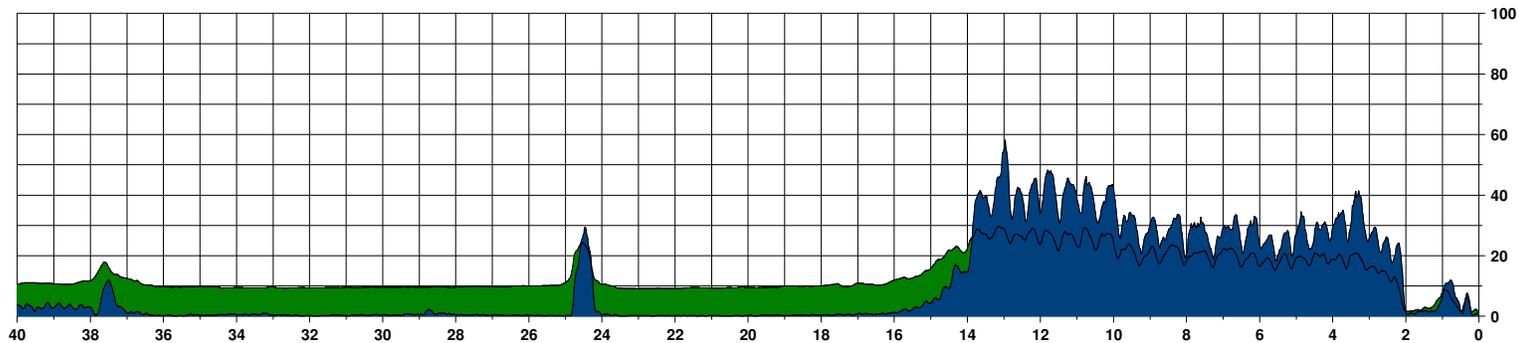
Id pianta	tracciato	altezza	inclinazione	gradi bussola	difetti
4321	51	20	15	300	MG
	52	5	10	60	MG
4325	49	20	15	180	MG
	50	30	0	90	MG
4330	47	15	15	270	MG
	48	10	15	0	G

Sopra si riportano i dati delle indagini effettuate con Resi PD400 che indicano il numero della pianta (Id), il numero del tracciato di riferimento in rosso in seguito allegato, l'altezza dal suolo dell'ingresso della sonda, la posizione dell'ingresso della sonda rispetto alla circonferenza indicato con gradi bussola dove 360° indica una lettura effettuata con ingresso da Nord, l'inclinazione dello strumento rispetto al suolo dove zero indica una lettura parallela al suolo e 45 indica una lettura inclinata a 45° verso il suolo, seguono valutazioni sintetiche dei difetti rilevati: Molto Gravi, Gravi, Lievi, Assenti.

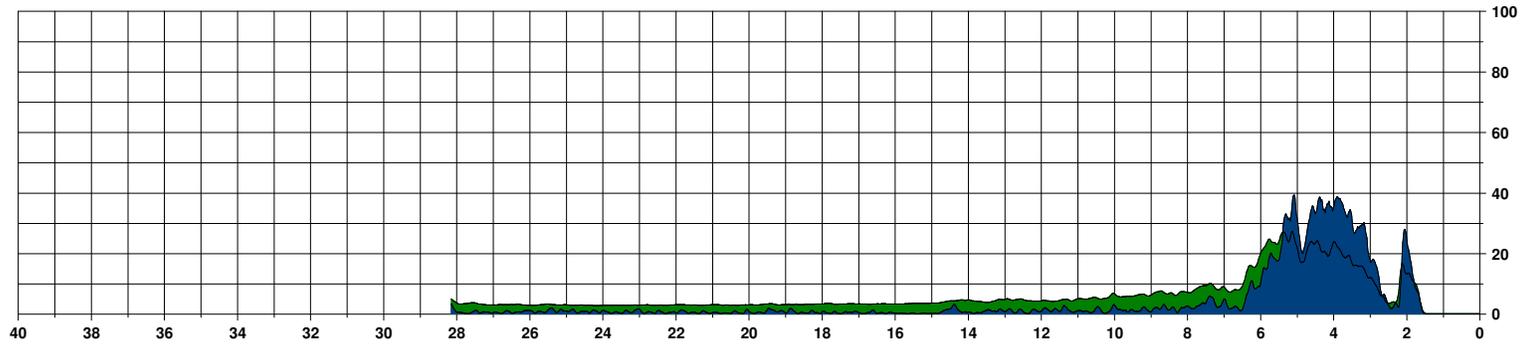
Measurement051.rgp



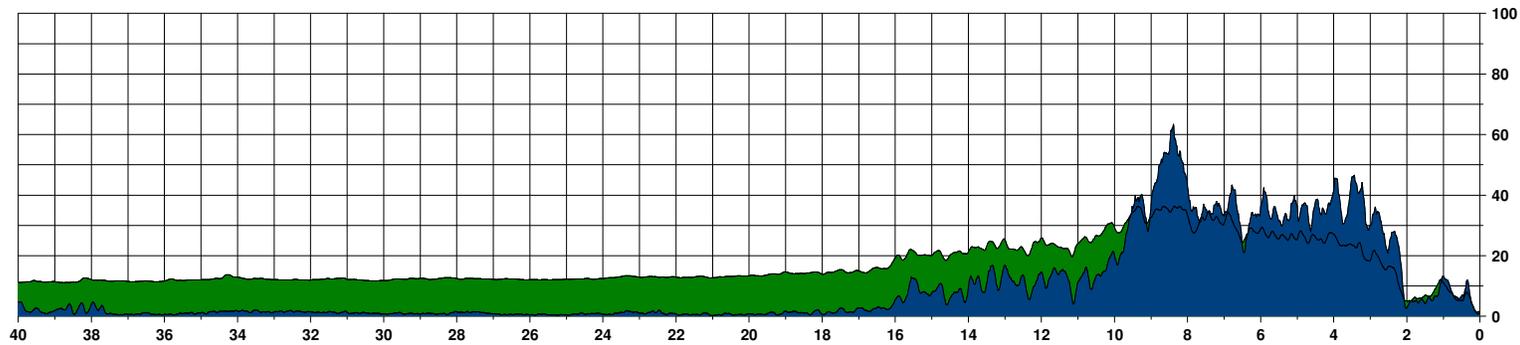
Measurement052.rgp



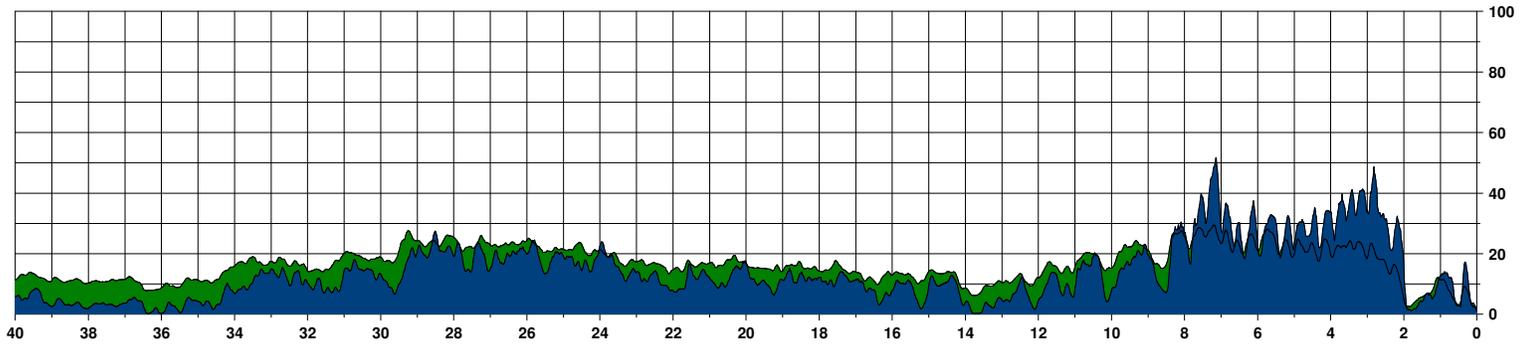
Measurement049.rgp



Measurement050.rgp



Measurement047.rgp



Measurement048.rgp

