

Indagine speditiva puntuale (ESP) ed indagini strumentali del patrimonio ar- boreo dei giardini ex ONP di Varese e Como

Relazione tecnico-agronomica

Tecnici:

Marco Giorgetti Dottore Agronomo

Novembre 2024

Committente

ATS Insubria
Via Ottorino Rossi, 9
21100 Varese (VA)



Indice

1. Premessa	3
2. Localizzazione e inquadramento	4
3. Metodologia di lavoro	6
3.1. Tomografo sonico	6
3.2. Metodo TSE	6
3.4. Classi di propensione al cedimento per le piante sottoposte ad indagini strumentali	9
4. Risultati indagini strumentali	10
Esemplare n. 4	11
Esemplare n. 68	13
Esemplare n. 77	15
Esemplare n. 84	17
Esemplare n. 94	19
Esemplare n. 116	21
Esemplare n. 164	23
Esemplare n. 205	25
Esemplare n. 5 - Cedrus atlantica 'Glauca'	27
5. Elenco esemplari censiti e risultati EPS	43
5.1. Sede di Varese	44
5.2. Sede di Como	62
6. Conclusioni	65
7. Bibliografia	66
Allegato 1: scala anemometrica di Beaufort	67
Allegato 2: classi di propensione al cedimento	68

1. Premessa

Studio Landscape S.r.l.s. è stato incaricato da ATS Insubria di eseguire un'indagine speditiva puntuale (EPS) relativa al patrimonio arboreo delle aree a verde di pertinenza delle strutture ex ONP di Varese (via O. Rossi) ed ex ONP di Como (via Castelnuovo) e di eseguire una serie di indagini strumentali per una valutazione più accurata dello stato di alcuni esemplari.

Al fine di espletare l'incarico sono stati effettuati dei rilievi nelle aree indicate per la raccolta dei dati necessari alla valutazione EPS e per l'esecuzione delle prove strumentali. Tutti i rilievi sono stati eseguiti nel mese di Settembre 2024, durante il quale sono anche state scattate le fotografie riportate nel presente elaborato.

La presente relazione è stata redatta dal Dottor Agronomo Marco Giorgetti, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Varese con il n° 160.

Così come da disciplinare di incarico sono inoltre state eseguite una serie di indagini strumentali come sotto descritto:

- n. 8 prove di trazione (pull test) con metodologia TSE (Tree Stability Evaluation);
- n. 16 tomografie soniche.

Al fine di espletare l'incarico sono stati effettuati dei rilievi nelle aree indicate per la raccolta dei dati necessari alla valutazione EPS e per l'esecuzione delle prove strumentali. Tutti i rilievi sono stati eseguiti nel mese di Settembre 2024, durante il quale sono anche state scattate le fotografie riportate nel presente elaborato.

La presente relazione costituisce parte integrante del pacchetto complessivo degli elaborati richiesti da disciplinare di incarico, i quali sono nel seguito riportati:

- D01.planimetrie numerate
- D02.relazione tecnico-agronomica
- D03.capitolato speciale
- D04.CME

2. Localizzazione e inquadramento

L'indagine ha riguardato le aree a verde di pertinenza dell'Azienda di Tutela della Salute (ATS) dell'Insubria relativamente alle sedi ex ONP di Varese e di Como.

La sede di Varese è situata in via Ottorino Rossi. In figura 1 è riportato un estratto di ortofoto dell'area, dalla quale è possibile apprezzare la presenza diffusa e numerosa di aree a verde ed in particolar modo di esemplari arborei. Sono infatti presenti oltre 240 alberi, molti dei quali di dimensioni imponenti.

Dal punto di vista paesaggistico, gli spazi aperti sono organizzati in asole a verde di dimensione variabile dai pochi metri quadrati fino a qualche centinaio di metri quadrati di superficie. Le superfici sono per lo più trattate a tappeto erboso con l'eccezione di qualche gruppo arbustivo di estensione modesta. All'interno delle superfici erbose sono messe a dimora piante ad alto fusto per lo più di dimensioni notevoli ed allevate in forma libera. Sono comunque presenti anche alcuni filari di alberi in passato allevati a candelabro o a testa di salice ed oggi in condizioni non sempre ottimali dal punto di vista manutentivo e fitosanitario.

In linea generale, comunque, il patrimonio arboreo presente risulta di grande valore e anche le manutenzioni eseguite in passato paiono tendenzialmente corrette ed adeguate, salvo alcuni casi specifici che necessitano di interventi puntuali.



Figura 1. Ortofoto dell'area ex ONP di Varese - fonte Google Earth

Differente risulta essere la situazione per quanto riguarda la sede di Como, in via Castelnuovo (ortofoto in figura 2). Qui infatti le cure manutentive sia per quanto riguarda le superfici prative che per quanto riguarda gli esemplari arborei, risultano essere molto più carenti. Alcune delle aree visionate sono infatti in stato di semi-abbando-
no con il conseguente proliferare di flora infestante e la parziale compromissione del patrimonio arboreo in esse-
re (52 piante censite), il quale necessita di interventi manutentivi straordinari per la messa in sicurezza delle aree.



Figura 2. Ortofoto dell'area ex ONP di Como - Fonte Google Earth

3. Metodologia di lavoro

Per tutti gli esemplari indagati si è proceduto in primo luogo all'esecuzione di un'indagine speditiva puntale (EPS). Si tratta di una valutazione visiva dell'albero su basi biomeccaniche. Essa si basa sulla identificazione degli eventuali sintomi esterni che l'albero evidenzia in presenza di anomalie a carico del legno; anche laddove non esistano cavità o evidenze macroscopiche del decadimento in corso (ad esempio, funghi che si sviluppano sui tessuti legnosi) è possibile, attraverso il riconoscimento di tali sintomi, cogliere il segnale della presenza di difetti meccanici e fisici all'interno dell'albero.

Oltre all'analisi visiva si è proceduto ad un approfondimento strumentale utilizzando alternativamente uno o più dei seguenti strumenti di indagine:

- prova di trazione mediante metodologia TSE (Tree Stability Evaluation), con strumentazione Dynatim®;
- tomografia sonora con strumentazione PICUS® Sonic Tomograph.

Nel seguito i metodi sopra elencati vengono descritti nel dettaglio.

3.1. Tomografo sonico

La tomografia sonora permette, in modo non invasivo, di effettuare l'analisi di sezioni legnose al colletto e alla base del fusto basandosi sulla velocità di diffusione delle onde sonore all'interno del mezzo e permettendo di individuare le porzioni di legno che risultano degradate o presentano cavità.

La velocità del suono nel legno dipende dal modulo di elasticità (MOE) e della densità del legno stesso. Danni e malattie negli alberi possono causare fratture, cavità o marciumi, che riducono l'elasticità e la densità del legno. Le caratteristiche del legno possono variare, sia tra le specie che all'interno della stessa specie. Tali danni possono quindi essere individuati confrontando le singole velocità del suono misurate su un albero specifico con valori standard tabulati.

PICUS® Sonic Tomograph utilizza la velocità relativa del suono in modo che il sistema si calibri automaticamente ad ogni sezione trasversale misurata.

Esso è costituito da una set di sensori che sono posizionati in punti strategici sul tronco dell'albero. Ogni sensore è connesso ad un chiodo (0,8-2 mm di diametro), che viene posizionato sul tronco con un martello in un punto di ispezione.

Battendo con il martello i sensori viene trasmesso un impulso sonico, che viene misurato contemporaneamente da tutti gli altri sensori della catena. Poiché ogni sensore sull'albero registra i ritardi (tempi) di ogni impatto in ogni punto, viene raccolta una fitta rete di velocità del suono su tutte le sezioni trasversali.

Il software di rielaborazione consentirà di tenere in considerazione la reale geometria della sezione indagata, il risultato dell'indagine è un tomogramma bidimensionale a colori che mostra la presenza di carie o cavità all'interno dell'albero.

3.2. Metodo TSE

Per completare il quadro conoscitivo dell'albero indagato è stato necessario rilevare, tramite la messa in trazione, i valori reali della sicurezza statica (ipogea) e della sicurezza alla rottura (epigea), al fine di conoscere la vera capacità di tenuta delle radici e la portata residua del tronco. Infatti le indagini, sono state effettuate mediante il metodo non distruttivo dell'estensimetro/inclinometro.

Attraverso l'utilizzo degli inclinometri si è valutata la stabilità ipogea (verifica della stabilità dell'apparato radicale) della singola pianta a seguito di determinati carichi di trazione. Invece l'utilizzo degli estensimetri ha permesso di valutare la resistenza del tronco alla rottura del legno (verifica della stabilità del tronco).

Cedimento di stabilità radicale - metodo dell'inclinometro

La stabilità radicale esprime la forza di ancoraggio delle radici nel suolo. Numerosi studi scientifici hanno dimostrato che il cedimento per ribaltamento della zolla delle specie arboree si ha con una inclinazione del tronco superiore a 2,5° (dopo tale valore il processo di ribaltamento è portato avanti dal peso stesso della pianta).

La valutazione della stabilità radicale viene fatta tramite due inclinometri con precisione di 1/100° posti nella parte non flessibile del colletto a seguito di un carico simulato del vento. I dati ottenuti vengono comparati con quelli riferiti ad una curva standard empirica (curva generale di ribaltamento della zolla di Wessoly).

Cedimento di schianto per rottura - metodo dell'estensimetro

La sicurezza di rottura descrive la resistenza del legno vivo del tronco a rotture. All'università di Stoccarda l'Ing. Wessoly ha valutato le qualità del legno vivo di differenti specie arboree nell'europa centrale, in particolare la loro capacità di resistenza a compressione e la loro elasticità. La valutazione della sicurezza di rottura del fusto degli alberi si misura con il metodo dell'estensimetro. Si tratta di uno strumento, che applicato sulla parte esterna del tronco, misura la dilatazione delle fibre (precisione 1/1000 mm). Attraverso un carico simulato sul tronco si provocano delle dilatazioni e compressioni delle fibre periferiche al tronco, che vengono misurate dallo strumento; i valori vengono comparati con i dati relativi al legno vivo sano. Valori di dilatazione elevati presuppongono una degradazione del legno ed una bassa resistenza meccanica, con conseguenti cedimenti.

Durante le operazioni di misura sono state costantemente controllate sia la dilatazione della fibra legnosa esterna, evitando di superare il 30 % della massima possibile estensione/compressione delle fibre del legno, sia l'inclinazione della zolla radicale evitando di superare i 25 centesimi di grado (a 2,5 gradi si ha il processo irreversibile di ribaltamento). Si è inoltre operato, non superando il 40 % del carico massimo del vento risultante per la pianta a 117 km/h di velocità.

Con questa indagine strumentale è stato quindi possibile stabilire i valori di sicurezza statica ipogea ed epigea dell'albero preso in esame.

Per ottenere il carico necessario, durante le prove di trazione, è stato usato un paranco manuale del tipo "tirfor". La fune è stata fissata al tronco usando una cintura per non danneggiare il cambio della pianta. Il carico applicato è stato misurato con un dinamometro elettronico.

Come base dei dati per i calcoli, sono stati considerati il "Stuttgart Book" di Wessoly (studio delle caratteristiche dei legni vivi sottoposti a carichi), la curva generalizzata di ribaltamento della zolla di Wessoly, le disposizioni DIN 1055 (DIN= lista degli standard industriali tedeschi) per determinare l'influenza del vento sulla chioma. L'esposizione al vento dell'albero è stata determinata secondo le indicazioni di Davenport.

La strumentazione utilizzata è stata fornita dalla società RINNTECH e.K. di Heidelberg (Germania).

CALCOLO DEL CARICO DEL VENTO (WLA -Wind Load Analysis)

Mediante programma apposito (ArWiLo) sono stati calcolati l'area della chioma (intersezione della chioma con un piano perpendicolare alla direzione del vento che passa attraverso l'asse longitudinale della pianta) e la posizione del baricentro.

I carichi massimi dovuti al vento ed esercitati sul baricentro della pianta sono calcolati attraverso il software TSE che determina quindi i momenti a terra (carico massimo) che la pianta subisce sottoposta ad un carico del vento di 117 km/h (11° grado della scala Beaufort).

Il programma segue la formula matematica per il calcolo dei momenti che secondo le convenzioni internazionali è:

$$M_r \text{ momento di ribaltamento} = M_f \text{ momento flettente} = t_f \cdot C_w \cdot \rho / 2 \cdot \sum (h_z \cdot A_z \cdot v_z^2)$$

dove t_f = fattore di turbolenza, C_w = coefficiente aerodinamico, ρ = densità dell'aria, A_z = area della superficie della chioma esposta al vento ad una certa altezza sopra il suolo (h_z), v_z = velocità del vento.

Il programma integra i fattori specifici della pianta ed fattori topografici del sito ove è radicata:

Area totale della chioma sottoposta al vento e suo baricentro (da ArWiLo);

C_w = coefficiente aerodinamico della chioma;

Fattore di raffica (Swing gust factor), dipendente dalla turbolenza del vento del sito;

Fattore di oscillazione (Swinging factor), che considera le oscillazioni della pianta dipendenti dalle diverse forme della chioma;

Fattore di rugosità del terreno, considera la decelerazione della velocità del vento dovuta alle condizioni topografiche del suolo);

Pressione dell'aria.

Il valore del carico del vento determinato, viene tenuto in considerazione, come dato da comparare per i calcoli successivi.

FATTORE DI SICUREZZA STATICA

Il fattore di sicurezza statica dell'albero calcolato risulta essere pari al carico di ribaltamento diviso il carico massimo di lavoro in caso di tempesta violenta. Il fattore di sicurezza statica ottenuto, deve essere maggiore del valore definito dagli standard internazionali (> 1,5). Valori accettabili sono compresi tra 1 e 1,5, ma in questo caso bisogna intervenire sulla pianta con pratiche atte a metterla in sicurezza.

Durante le prove di trazione l'esemplare esaminato è stato sottoposto ad un carico mediante "tirfor" ed una fune ancorata alla pianta. La proporzione tra il momento flettente, che risulta dal carico applicato ($M_f = \text{forza} \times \cos \alpha$ dell'angolo della fune \times altezza del cavo) ed il momento che si svilupperebbe nel caso in cui la pianta fosse sottoposta ad un vento di intensità pari a 11 gradi Beaufort (velocità del vento = 32,6 m/s = 117 km/h - tempesta violenta), permette di definire il valore dell'intensità del vento corrispondente al carico ottenuto, espresso in gradi Beaufort.

I valori di stabilità ipogea si ottengono dalla "curva generalizzata di ribaltamento", Wessolly & Erb 1999.

Solo per le piante che hanno mostrato un valore di stabilità $\geq 150\%$ (= standard predefinito) è possibile affermare che l'apparato radicale è in grado di contrastare le sollecitazioni causate da eventi atmosferici con intensità del vento fino a 11 grado Beaufort.

Laddove il criterio sopra citato non viene soddisfatto, le condizioni strutturali degli alberi sono ridotte.

3.4. Classi di propensione al cedimento per le piante sottoposte ad indagini strumentali

Sulla base delle strumentali effettuate, ogni esemplare indagato viene classificato all'interno di una classe di propensione al cedimento così come definite dalla SIA (Società Italiana di Arboricoltura) e riconosciute a livello internazionale. Le classi sono riportate nell'allegato 2.

La classe di appartenenza definisce anche la validità del giudizio espresso, ovvero il termine massimo entro il quale è necessario eseguire un ricontrollo della pianta. Dove non specificato diversamente, vale quanto segue:

- **classe A:** validità dell'indagine e ricontrollo entro 5 anni;
- **classe B:** validità dell'indagine e ricontrollo entro 3 anni;
- **classe C:** validità dell'indagine e ricontrollo entro 2 anni;
- **classe D:** abbattimento.

4. Risultati indagini strumentali

Nelle pagine seguenti vengono riportati i risultati delle diverse indagini strumentali eseguite. La numerazione riportata fa riferimento ad alle planimetrie numerate allegate (elaborati D01_planimetria).

Per ogni esemplare vengono riportate le variabili relative all'indagine condotta ed il risultato relativo (scheda TSE o tomogramma) oltre ad un breve commento circa il risultato ottenuto e, ove necessario ad alcune prescrizioni operative da eseguire, le quali saranno richiamate anche nel capitolo successivo (5. Elenco esemplari censiti e risultati EPS).

PROVE DI TRAZIONE

Esemplare n. 4

Scheda TSE (Tree Stability Evaluation) - prova di trazione



Progetto: ATS Insubria - Varese

Albero n° 4

Report n° 1

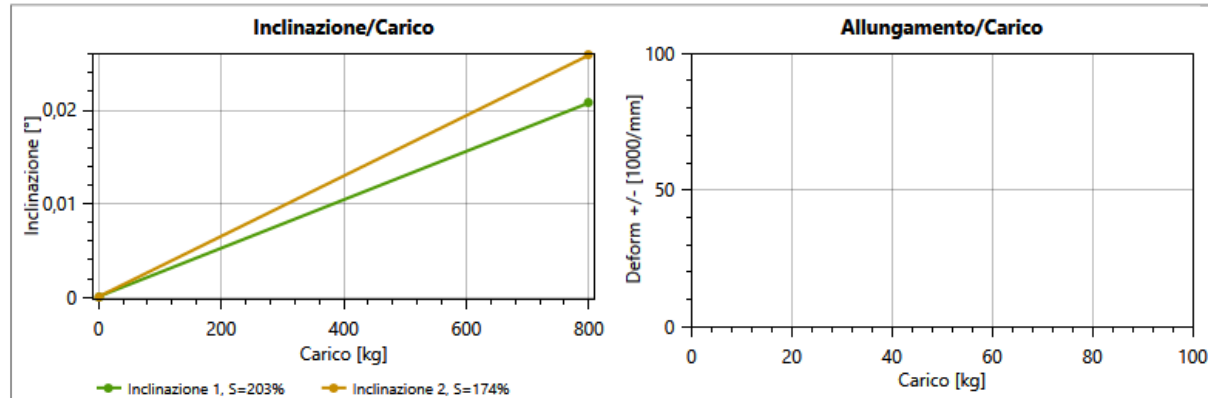
Data: 30/10/2024

Esperto: Marco Giorgetti

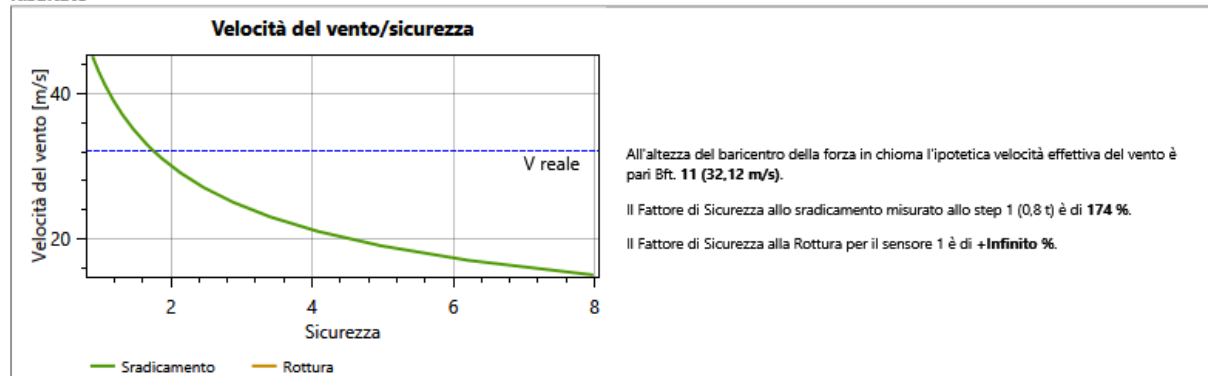


Luogo:	Piccola città	Altezza albero:	19 m
Esposizione terreno:	0,2	Superficie della chioma:	225 m ²
Alt. Strato lamin. Vento:	305 m	Velocità reale del vento:	32,12 m/s
Specie:	Fagus sylvatica	Fattore di raffica:	1,44
Limite snerv. compr.:	2,25 kN/cm ²	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Limite di elasticità:	0,26 %	Pressione dell'aria:	1000 mb
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Temperatura dell'aria:	10 °C
Altezza baricentro:	9,9 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Punto di carico in quota:	7 m	Momento flettente:	346,8 kNm
Distanza punto di ancoraggio:	18 m		
Correzione altezza ancoraggio:	0 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

Empty box for summary notes.

Marco Giorgetti

Luogo, data

Commenti e prescrizioni

Per quanto riguarda il Fattore di Sicurezza allo sradicamento, il valore misurato (174%) è superiore agli standard di sicurezza richiesti (150%). Ciò significa che l'apparato radicale è in grado di contrastare sollecitazioni di vento di intensità Beaufort pari a 11 gradi (che corrisponde ad un vento con velocità pari a 117 km/h).

Dalle misure ottenute mediante l'utilizzo dell'elastometro è stato ottenuto un valore superiore allo standard internazionale pari al 150%. Ciò significa che l'area del tessuto legnoso indagato, è in grado di contrastare le sollecitazioni sostenute da eventi atmosferici di intensità 11 della scala anemometrica di Beaufort, pari ad una velocità del vento di 32,2 m/s o 117 km/h.

Essendo il fattore di sicurezza allo sradicamento di poco superiore allo standard richiesto, si consiglia di ripetere la prova di trazione entro 2 anni per valutare le eventuali variazioni che si verificano.

Nell'immediato si prescrive la posa di cippato in corrispondenza della proiezione della chioma dell'esemplare.

Esemplare n. 68

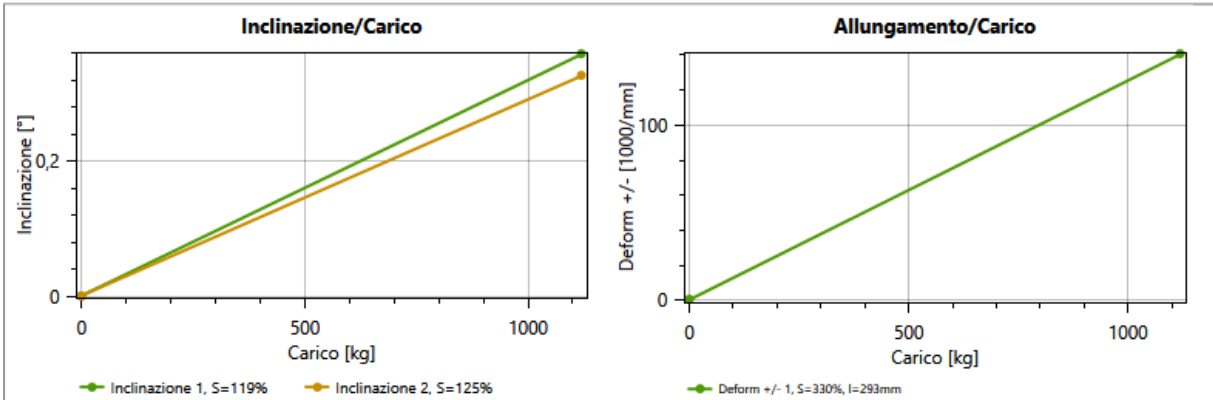
Scheda TSE (Tree Stability Evaluation) - prova di trazione



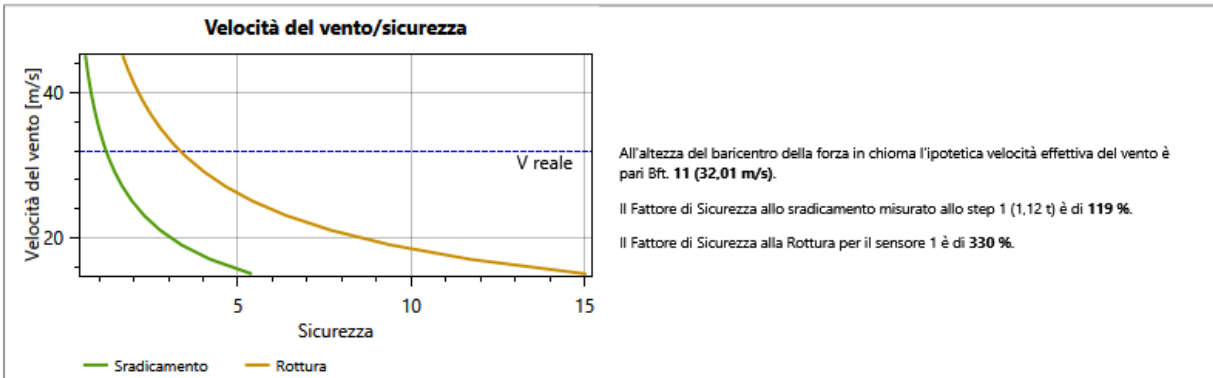
Progetto: ATS Insubria - Varese Albero n° 68 Report n° 2 Data: 30/10/2024 Esperto: Marco Giorgetti

	Luogo:	Piccola città	Altezza albero:	9 m
	Esposizione terreno:	0,2	Superficie della chioma:	45 m ²
	Alt. Strato lamin. Vento:	305 m	Velocità reale del vento:	32,01 m/s
	Specie:	Aesculus hippocastanum	Fattore di raffica:	1,62
	Limite snerv. compr.:	1,4 kN/cm ²	Fattore di oscillazione albero:	1,2
	Limite di elasticità:	0,27 %	Pressione dell'aria:	1000 mb
	Coeff. Resist. Aerodin.:	0,35	Temperatura dell'aria:	10 °C
	Altezza baricentro:	5,4 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
	Punto di carico in quota:	2,8 m	Momento flettente:	52,6 kNm
	Distanza punto di ancoraggio:	19 m		
Correzione altezza ancoraggio:	0 m			

Misura



Risultato



Riepilogo

Empty box for summary notes.

Marco Giorgetti Luogo, data

Commenti e prescrizioni

Per quanto riguarda il Fattore di Sicurezza allo sradicamento, il valore misurato è inferiore agli standard di sicurezza richiesti (150%). Ciò significa che l'apparato radicale non è in grado di contrastare sollecitazioni di vento di intensità Beaufort pari a 11 gradi (che corrisponde ad un vento con velocità pari a 117 km/h).

Dalle misure ottenute mediante l'utilizzo dell'elastometro è stato ottenuto un valore superiore allo standard internazionale pari al 150%. Ciò significa che l'area del tessuto legnoso indagato, è in grado di contrastare le sollecitazioni sostenute da eventi atmosferici di intensità 11 della scala anemometrica di Beaufort, pari ad una velocità del vento di 32,2 m/s o 117 km/h.

Durante la prova eseguita è stata riscontrata la presenza di corpi fruttiferi di *Armillaria mellea*, agente di carie bianca del legno che causa il marciume dell'apparato radicale che di conseguenza riduce la stabilità degli esemplari arborei ospiti, come nel caso in oggetto. Si prescrive perciò l'abbattimento dell'esemplare.

Esemplare n. 77

Scheda TSE (Tree Stability Evaluation) - prova di trazione

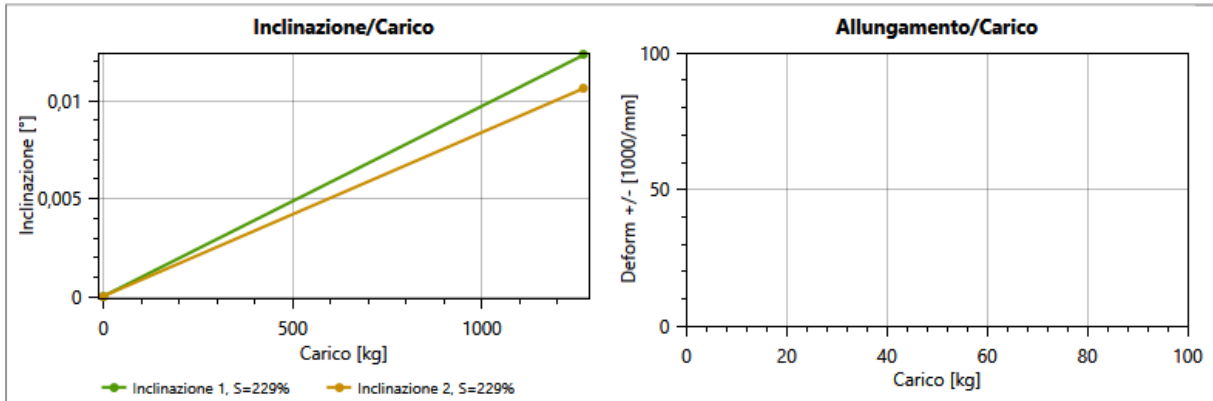


Progetto: ATS Insubria - Varese Albero n° 77 Report n° 3 Data: 30/10/2024 Esperto: Marco Giorgetti

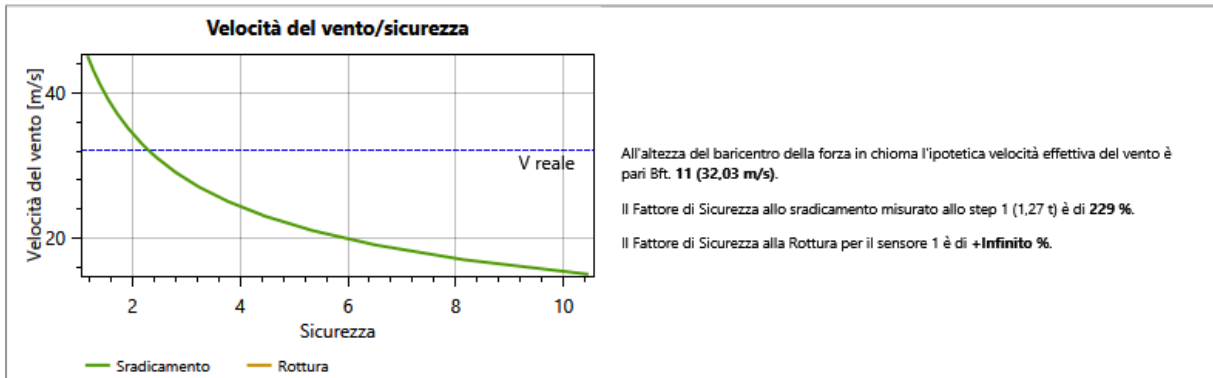


Luogo:	Piccola città	Altezza albero:	17 m
Esposizione terreno:	0,2	Superficie della chioma:	221 m ²
Alt. Strato lamin. Vento:	305 m	Velocità reale del vento:	32,03 m/s
Specie:	Fagus sylvatica	Fattore di raffica:	1,46
Limite snerv. compr.:	2,25 kN/cm ²	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Limite di elasticità:	0,26 %	Pressione dell'aria:	1000 mb
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Temperatura dell'aria:	10 °C
Altezza baricentro:	9,1 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Punto di carico in quota:	4,3 m	Momento flettente:	311,2 kNm
Distanza punto di ancoraggio:	22 m		
Correzione altezza ancoraggio:	0 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

[Empty box for summary]

Marco Giorgetti

Luogo, data

Commenti e prescrizioni

Per quanto riguarda il Fattore di Sicurezza allo sradicamento, il valore misurato è superiore agli standard di sicurezza richiesti (150%). Ciò significa che l'apparato radicale è in grado di contrastare sollecitazioni di vento di intensità Beaufort pari a 11 gradi (che corrisponde ad un vento con velocità pari a 117 km/h).

Dalle misure ottenute mediante l'utilizzo dell'elastometro è stato ottenuto un valore superiore allo standard internazionale pari al 150%. Ciò significa che l'area del tessuto legnoso indagato, è in grado di contrastare le sollecitazioni sostenute da eventi atmosferici di intensità 11 della scala anemometrica di Beaufort, pari ad una velocità del vento di 32,2 m/s o 117 km/h.


É necessario eseguire trattamenti biostimolanti radicali mediante utilizzo di palo iniettore, secondo le modalità indicate nel capitolato tecnico allegato.

Esemplare n. 84

Scheda TSE (Tree Stability Evaluation) - prova di trazione

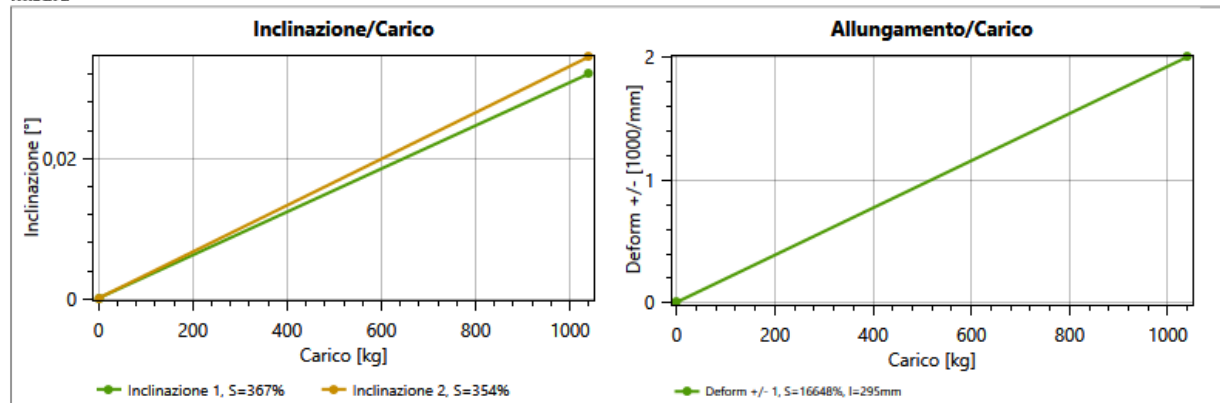


Progetto: ATS Insubria - Varese Albero n° 84 Report n° 4 Data: 30/10/2024 Esperto: Marco Giorgetti

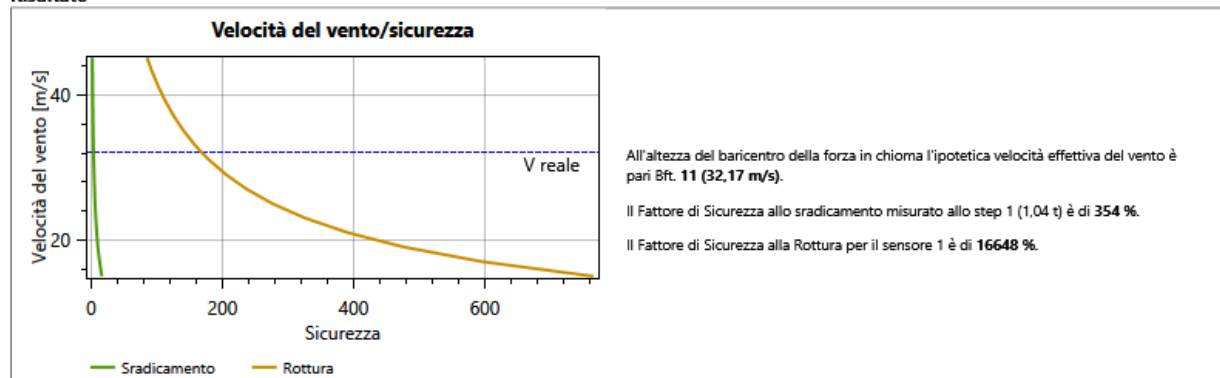


Luogo:	Piccola città		
Esposizione terreno:	0,2	Altezza albero:	17 m
Alt. Strato lamin. Vento:	305 m	Superficie della chioma:	158 m ²
Specie:	Cedrus deodara	Velocità reale del vento:	32,17 m/s
Limite snerv. compr.:	1,5 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,46
Limite di elasticità:	0,29 %	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,2	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	9,3 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	7 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	17 m	Momento flettente:	183,49 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

Marco Giorgetti

Luogo, data

Commenti e prescrizioni

Per quanto riguarda il Fattore di Sicurezza allo sradicamento, il valore misurato è superiore agli standard di sicurezza richiesti (150%). Ciò significa che l'apparato radicale è in grado di contrastare sollecitazioni di vento di intensità Beaufort pari a 11 gradi (che corrisponde ad un vento con velocità pari a 117 km/h).

Dalle misure ottenute mediante l'utilizzo dell'elastometro è stato ottenuto un valore superiore allo standard internazionale pari al 150%. Ciò significa che l'area del tessuto legnoso indagato, è in grado di contrastare le sollecitazioni sostenute da eventi atmosferici di intensità 11 della scala anemometrica di Beaufort, pari ad una velocità del vento di 32,2 m/s o 117 km/h.


Si prescrive un intervento di potatura di rimonda del secco e di rimozione dei rami mal inseriti.

Esemplare n. 94

Scheda TSE (Tree Stability Evaluation) - prova di trazione

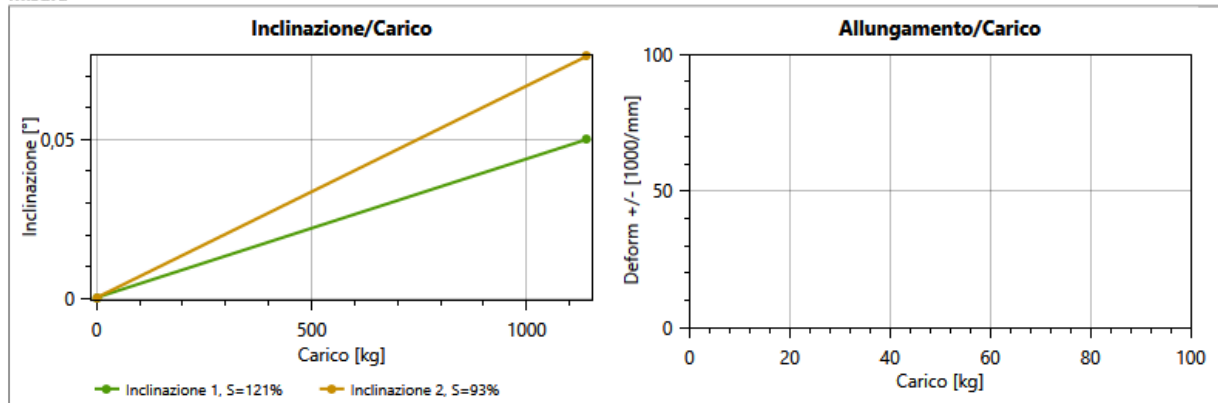


Progetto: ATS Insubria - Varese Albero n° 94 Report n° 5 Data: 30/10/2024 Esperto: Marco Giorgetti

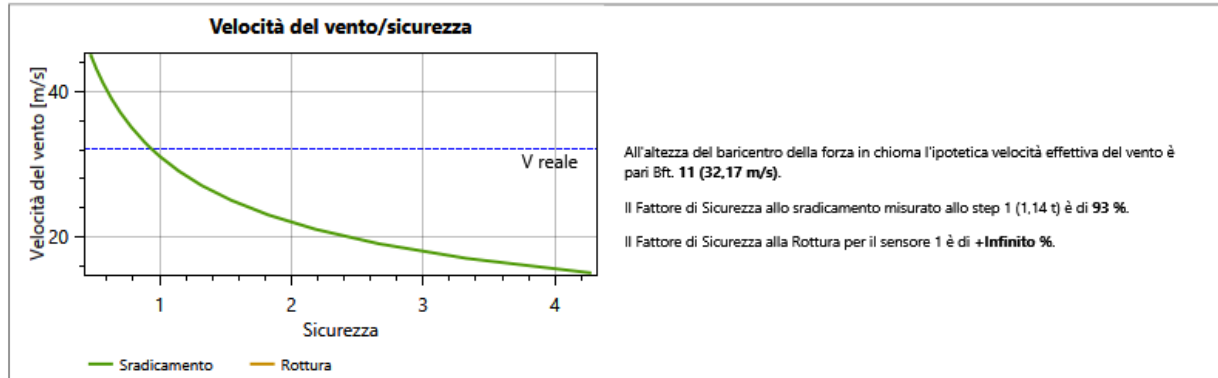


Luogo:	Piccola città	Altezza albero:	24 m
Esposizione terreno:	0,2	Superficie della chioma:	280 m ²
Alt. Strato lamin. Vento:	305 m	Velocità reale del vento:	32,17 m/s
Specie:	Cedrus deodara	Fattore di raffica:	1,37
Limite snerv. compr.:	1,5 kN/cm ²	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Limite di elasticità:	0,29 %	Pressione dell'aria:	1000 mb
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,2	Temperatura dell'aria:	10 °C
Altezza baricentro:	12,8 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Punto di carico in quota:	7 m	Momento flettente:	447,79 kNm
Distanza punto di ancoraggio:	16 m		
Correzione altezza ancoraggio:	1,5 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

Marco Giorgetti

Luogo, data

Commenti e prescrizioni

Per quanto riguarda il Fattore di Sicurezza allo sradicamento, il valore misurato è inferiore rispetto agli standard di sicurezza richiesti (150%). Ciò significa che l'apparato radicale non è in grado di contrastare sollecitazioni di vento di intensità Beaufort pari a 11 gradi (che corrisponde ad un vento con velocità pari a 117 km/h).

Dalle misure ottenute mediante l'utilizzo dell'elastometro è stato ottenuto un valore superiore allo standard internazionale pari al 150%. Ciò significa che l'area del tessuto legnoso indagato, è in grado di contrastare le sollecitazioni sostenute da eventi atmosferici di intensità 11 della scala anemometrica di Beaufort, pari ad una velocità del vento di 32,2 m/s o 117 km/h.

Anche in corrispondenza dell'apparato dell'esemplare in oggetto sono stati riscontrati dei corpi fruttiferi di *Armillaria mellea*. Infatti, il fattore di sicurezza statica radicale è risultato essere inferiore al 100%. Si prescrive perciò l'abbattimento dell'esemplare n. 94.

Esemplare n. 116

Scheda TSE (Tree Stability Evaluation) - prova di trazione



Progetto: ATS Insubria - Varese

Albero n° 116

Report n° 6

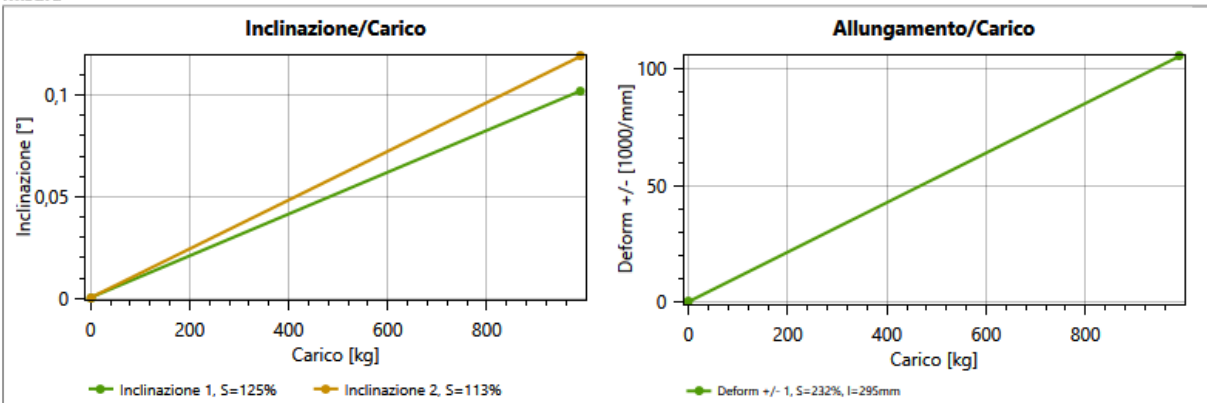
Data: 30/10/2024

Esperto: Marco Giorgetti

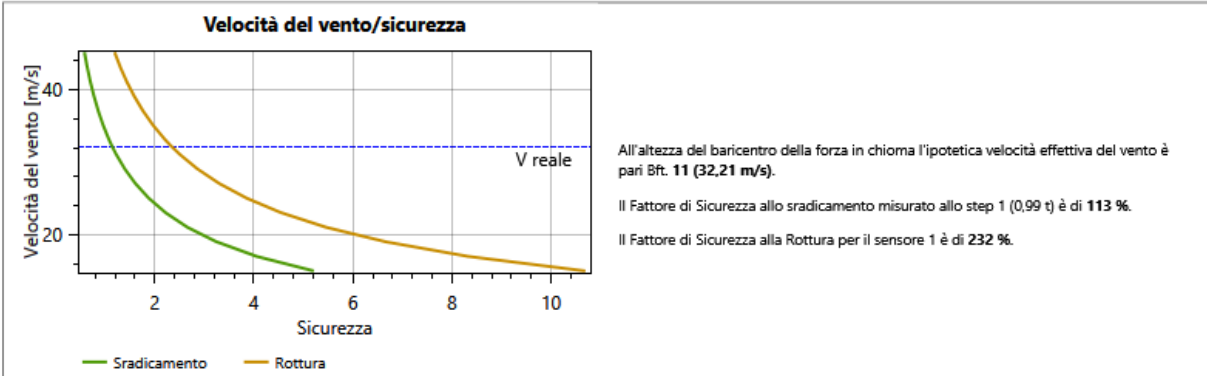


Luogo:	Piccola città	Altezza albero:	26 m
Esposizione terreno:	0,2	Superficie della chioma:	211 m ²
Alt. Strato lamin. Vento:	305 m	Velocità reale del vento:	32,21 m/s
Specie:	Cedrus deodara	Fattore di raffica:	1,32
Limite snerv. compr.:	1,5 kN/cm ²	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Limite di elasticità:	0,29 %	Pressione dell'aria:	1000 mb
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,2	Temperatura dell'aria:	10 °C
Altezza baricentro:	15,5 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Punto di carico in quota:	12 m	Momento flettente:	409,52 kNm
Distanza punto di ancoraggio:	23 m		
Correzione altezza ancoraggio:	1,5 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

[Empty box for summary text]

Marco Giorgetti

Luogo, data

Commenti e prescrizioni

Per quanto riguarda il Fattore di Sicurezza allo sradicamento, il valore misurato è inferiore rispetto agli standard di sicurezza richiesti (150%). Ciò significa che l'apparato radicale non è in grado di contrastare sollecitazioni di vento di intensità Beaufort pari a 11 gradi (che corrisponde ad un vento con velocità pari a 117 km/h).

Dalle misure ottenute mediante l'utilizzo dell'elastometro è stato ottenuto un valore superiore allo standard internazionale pari al 150%. Ciò significa che l'area del tessuto legnoso indagato, è in grado di contrastare le sollecitazioni sostenute da eventi atmosferici di intensità 11 della scala anemometrica di Beaufort, pari ad una velocità del vento di 32,2 m/s o 117 km/h.

Anche in corrispondenza dell'apparato dell'esemplare in oggetto sono stati riscontrati dei corpi fruttiferi di *Armillaria mellea*. Da un'indagine visiva è evidente che la chioma risulta essere trasparente e fortemente deperita. Si prescrive perciò l'abbattimento dell'esemplare n. 116.

Esemplare n. 164

Scheda TSE (Tree Stability Evaluation) - prova di trazione



Progetto: ATS Insubria - Varese

Albero n° 164

Report n° 7

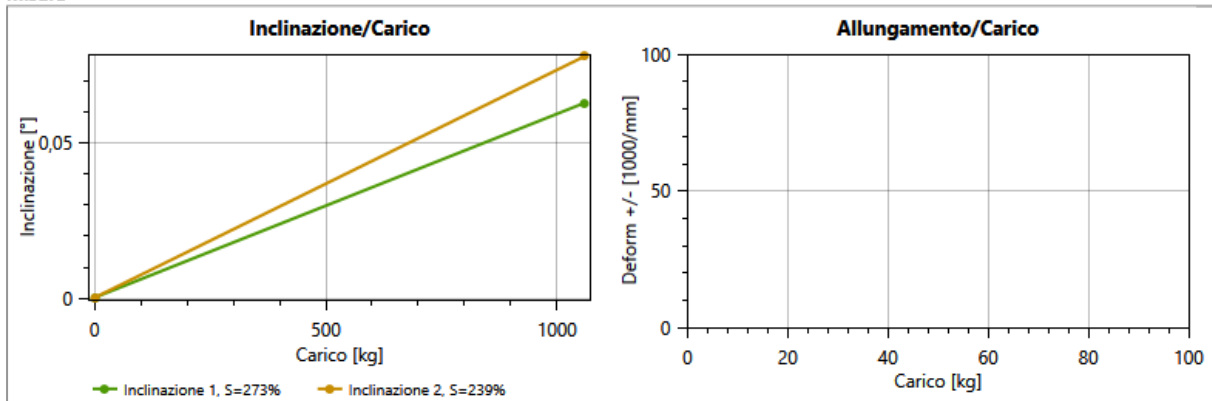
Data: 30/10/2024

Esperto: Marco Giorgetti

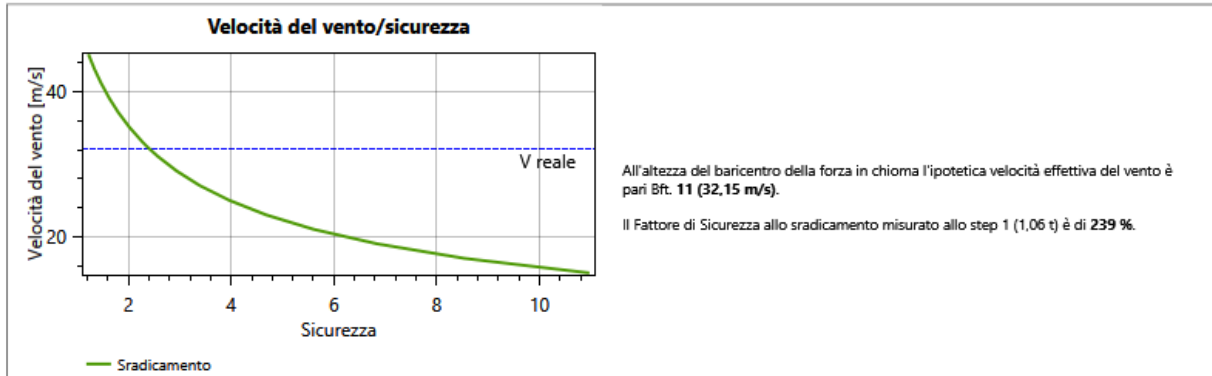


Luogo:	Piccola città	Altezza albero:	23 m
Esposizione terreno:	0,2	Superficie della chioma:	104 m ²
Alt. Strato lamin. Vento:	305 m	Velocità reale del vento:	32,15 m/s
Specie:	Calocedrus decurrens	Fattore di raffica:	1,38
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Limite di elasticità:	0,27 %	Pressione dell'aria:	1000 mb
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,2	Temperatura dell'aria:	10 °C
Altezza baricentro:	12,3 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Punto di carico in quota:	7 m	Momento flettente:	159,6 kNm
Distanza punto di ancoraggio:	20 m		
Correzione altezza ancoraggio:	1,5 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

Marco Giorgetti

Luogo, data

Commenti e prescrizioni

Per quanto riguarda il Fattore di Sicurezza allo sradicamento, il valore misurato è superiore rispetto agli standard di sicurezza richiesti (150%). Ciò significa che l'apparato radicale è in grado di contrastare sollecitazioni di vento di intensità Beaufort pari a 11 gradi (che corrisponde ad un vento con velocità pari a 117 km/h).

Installare due consolidamenti da 2t su rami codominanti con corteccia inclusa.

Esemplare n. 205

Scheda TSE (Tree Stability Evaluation) - prova di trazione



Progetto: ATS Insubria - Varese

Albero n° 205

Report n° 8

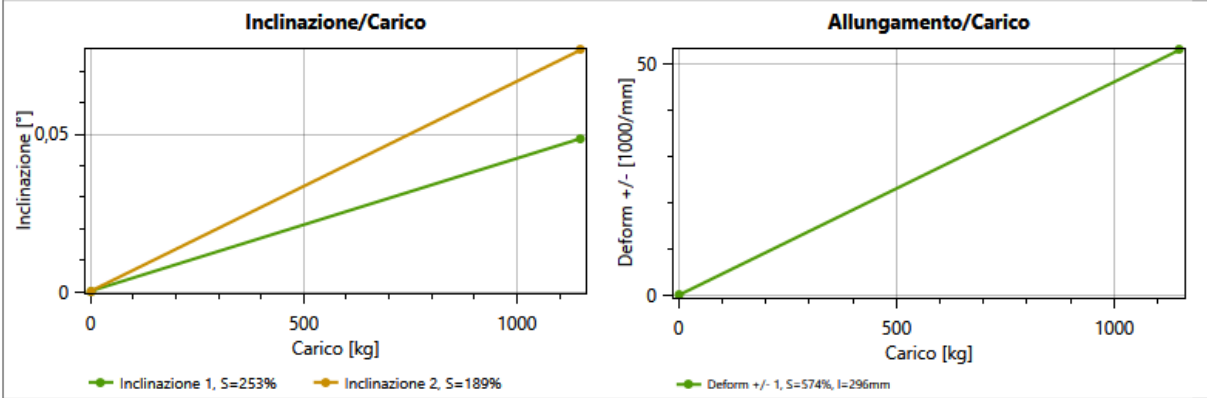
Data: 25/11/2024

Esperto: Marco Giorgetti

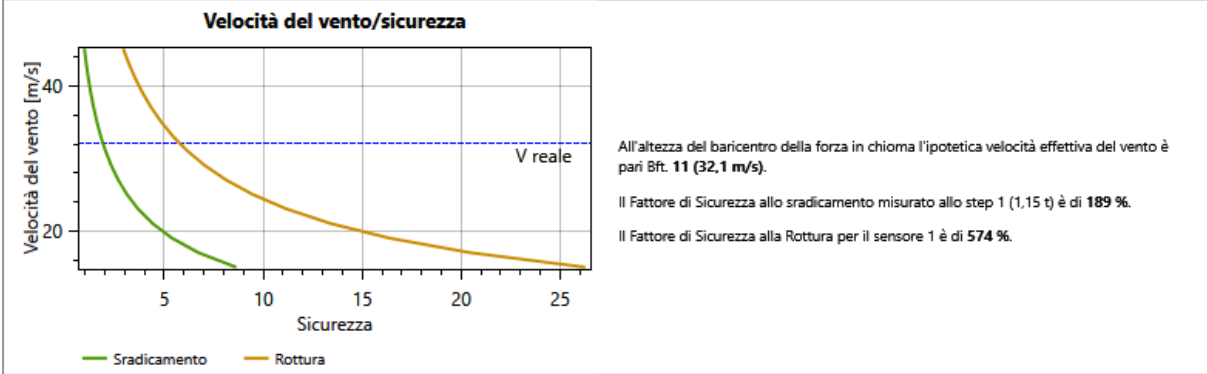


Luogo:	Piccola città	Altezza albero:	16,6 m
Esposizione terreno:	0,2	Superficie della chioma:	167 m ²
Alt. Strato lamin. Vento:	305 m	Velocità reale del vento:	32,1 m/s
Specie:	Cedrus deodara	Fattore di raffica:	1,46
Limite snerv. compr.:	1,5 kN/cm ²	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Limite di elasticità:	0,29 %	Pressione dell'aria:	1000 mb
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,2	Temperatura dell'aria:	10 °C
Altezza baricentro:	9,2 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Punto di carico in quota:	6 m	Momento flettente:	191,03 kNm
Distanza punto di ancoraggio:	19,4 m		
Correzione altezza ancoraggio:	0 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

[Empty box for summary]

Marco Giorgetti

Luogo, data

Commenti e prescrizioni

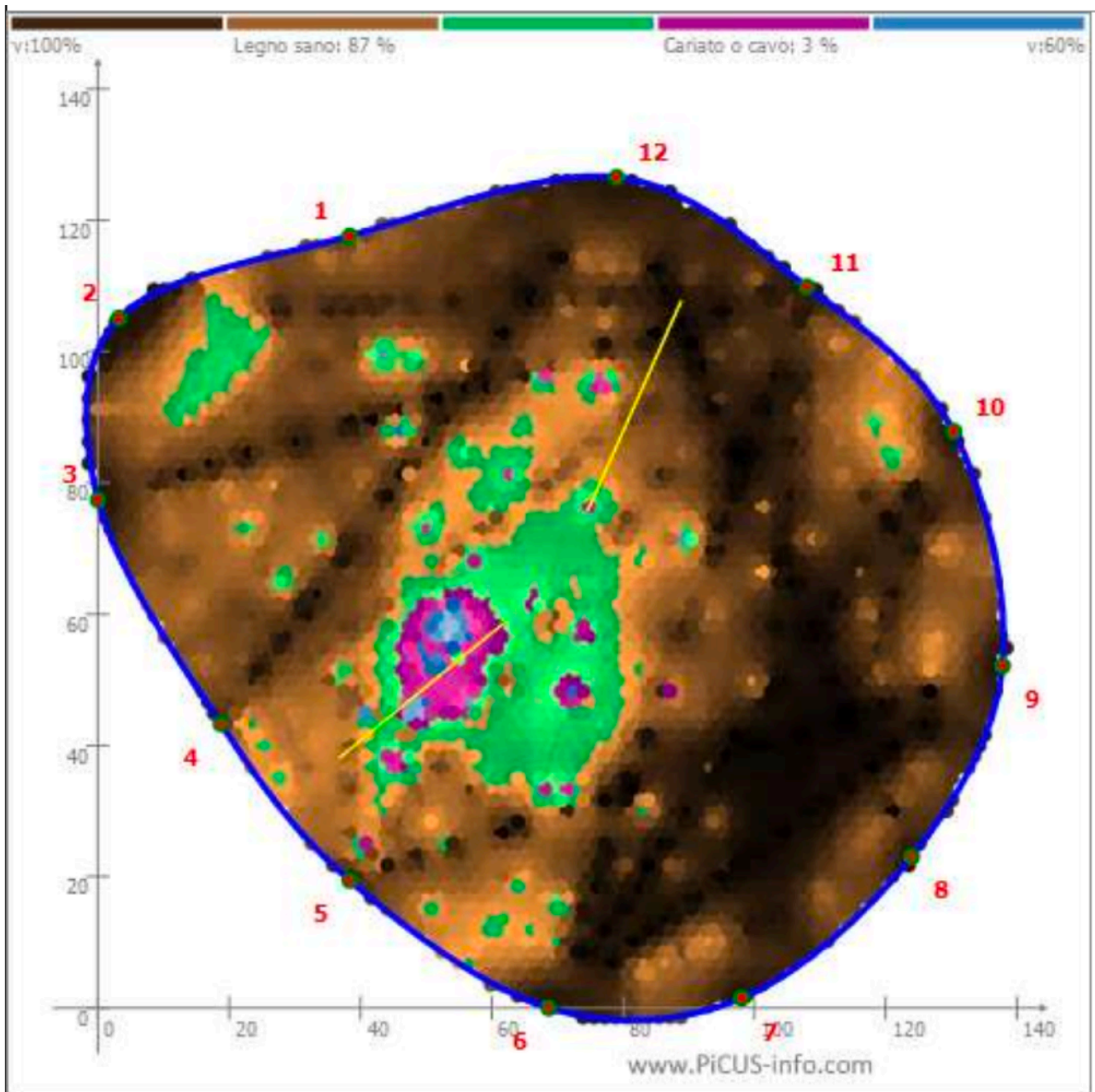
Per quanto riguarda il Fattore di Sicurezza allo sradicamento, il valore misurato è superiore rispetto agli standard di sicurezza richiesti (150%). Ciò significa che l'apparato radicale è in grado di contrastare sollecitazioni di vento di intensità Beaufort pari a 11 gradi (che corrisponde ad un vento con velocità pari a 117 km/h).

Dalle misure ottenute mediante l'utilizzo dell'elastometro è stato ottenuto un valore superiore allo standard internazionale pari al 150%. Ciò significa che l'area del tessuto legnoso indagato, è in grado di contrastare le sollecitazioni sostenute da eventi atmosferici di intensità 11 della scala anemometrica di Beaufort, pari ad una velocità del vento di 32,2 m/s o 117 km/h.

Avendo entrambi i fattori di sicurezza superiori agli standard richiesti, si prescrive solamente un intervento di potatura di rimonda del secco presente in chioma.

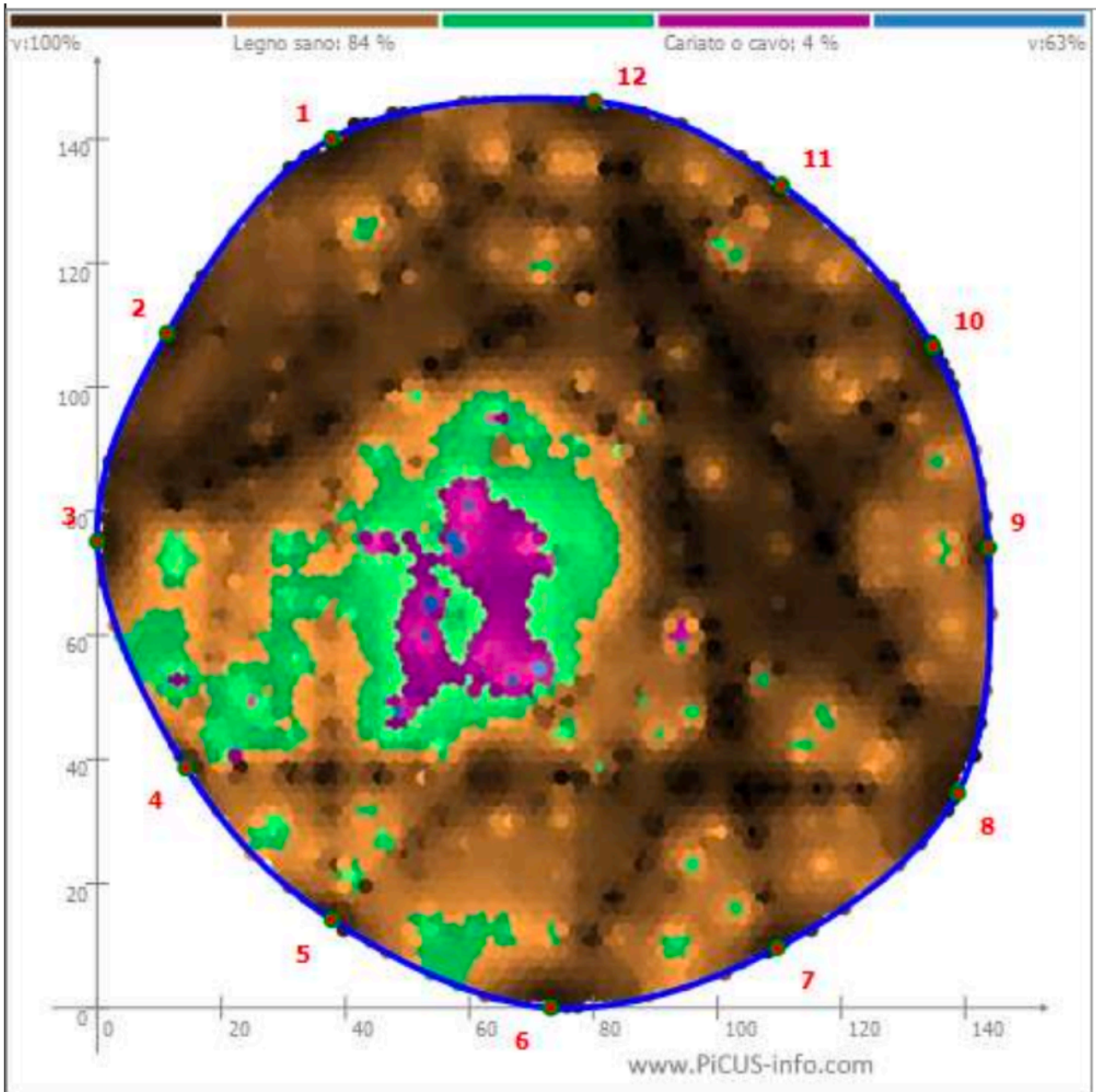
TOMOGRAFIE SONICHE

Esemplare n. 5 - *Cedrus atlantica* 'Glauca'

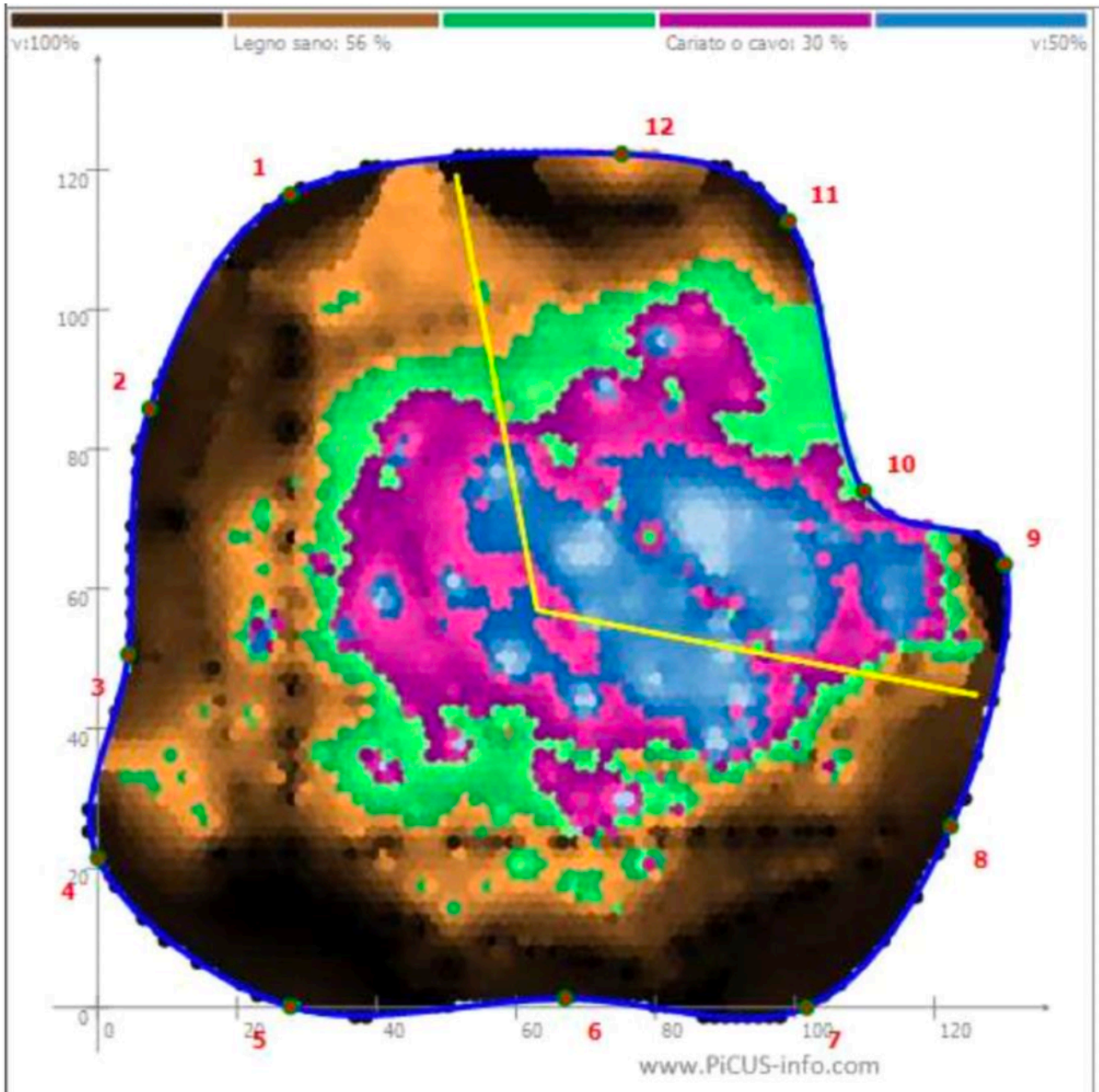


Commenti: il tomogramma indica che l'87% del legno della sezione indagata è costituita da legno sano. Il 3%, corrispondente alle aree viola, è costituito da legno cariato o cavo. Infine il 10% è composto da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente. La distribuzione delle aree verdi suggerisce che la pianta non è in grado di compartimentalizzare il processo cariogeno che perciò, nel tempo, interesserà porzioni sempre maggiori di legno.

Le linee gialle indicano invece la possibile presenza di fessurazioni interne al tronco.

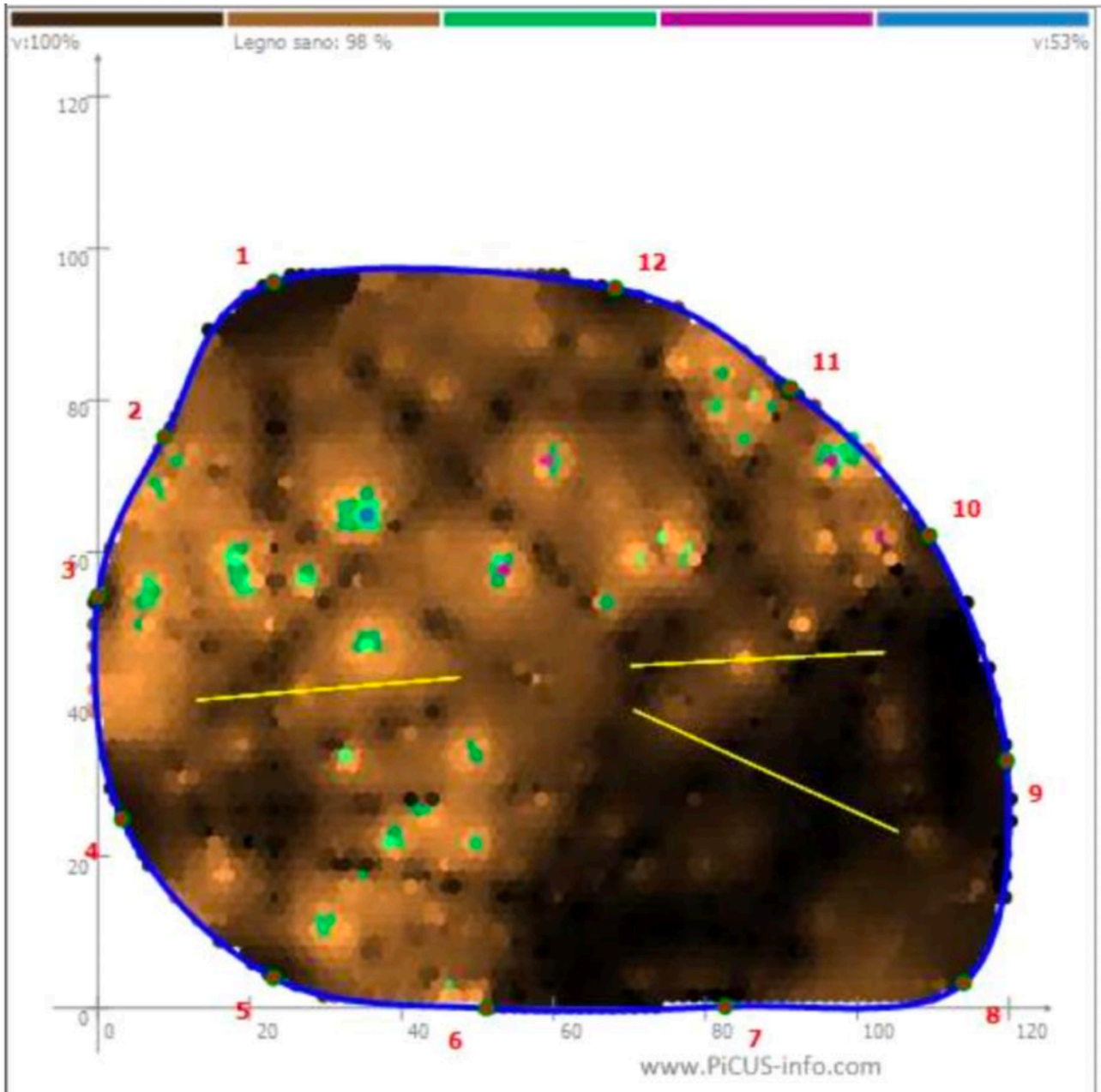
Esemplare n. 6 - *Cedrus atlantica* 'Glauca'

Commenti: il tomogramma indica che l'84% del legno della sezione indagata è costituita da legno sano. Il 4%, corrispondente alle aree viola, è costituito da legno cariato o cavo. Infine il 12% è composto da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente. La distribuzione delle aree verdi suggerisce che la pianta non è in grado di compartimentalizzare il processo cariogeno che perciò, nel tempo, interesserà porzioni sempre maggiori di legno.

Esemplare n. 17 - *Cedrus atlantica* 'Glauca'

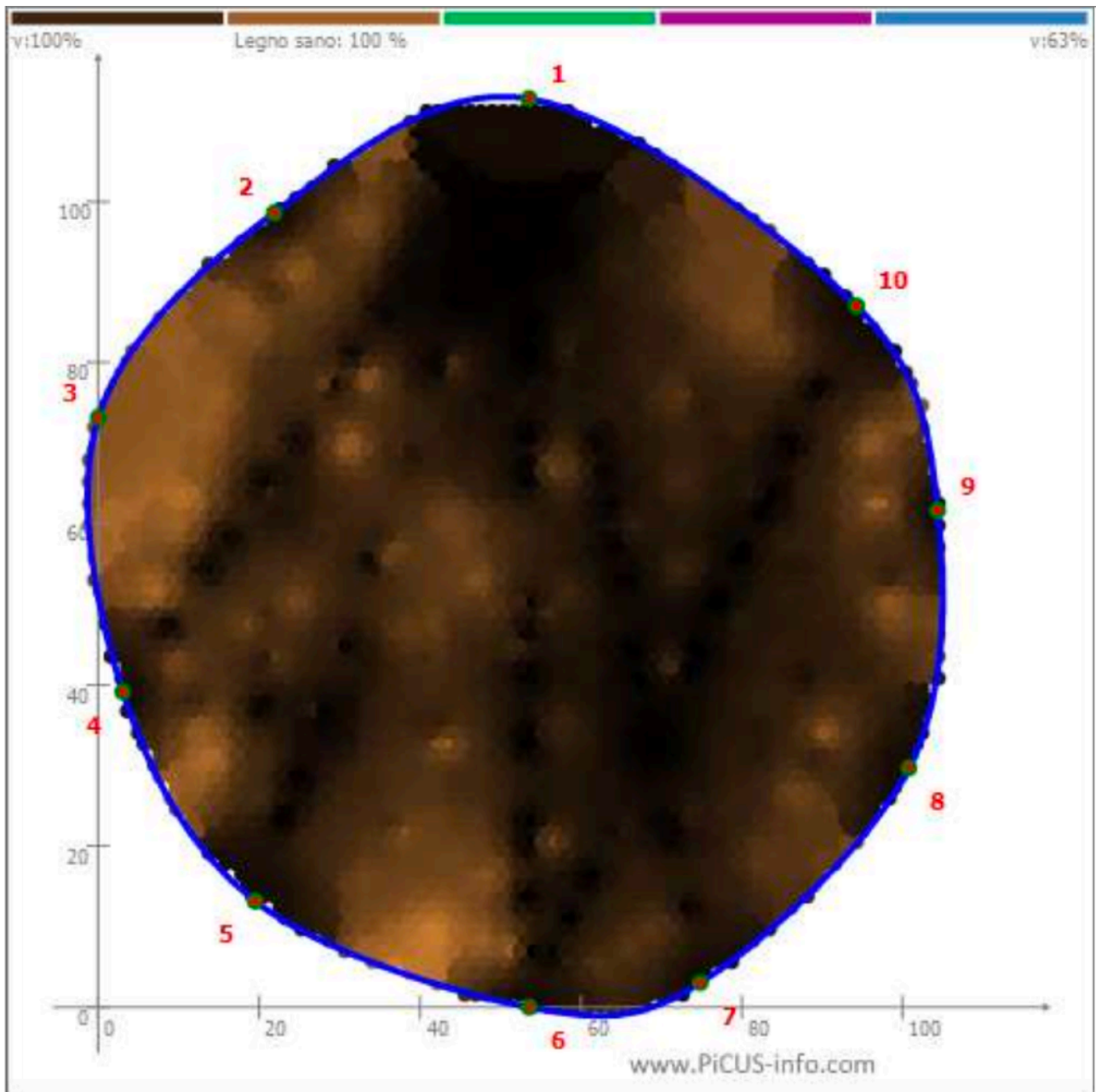
Commenti: la tomografia eseguita a 30 cm dal colletto evidenzia la presenza di una cavità interna al tronco. In particolare il 30% del legno della sezione indagata è costituita da legno cariato o cavo (aree viola e azzurre). Le aree verdi, corrispondenti al 14% del legno della sezione indagata, sono composte da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente. La distribuzione delle aree verdi suggerisce che la pianta non è in grado di compartimentalizzare il processo cariogeno che perciò, nel tempo, interesserà porzioni sempre maggiori di legno.

Le linee gialle indicano la possibile presenza di fessurazioni interne al tronco.

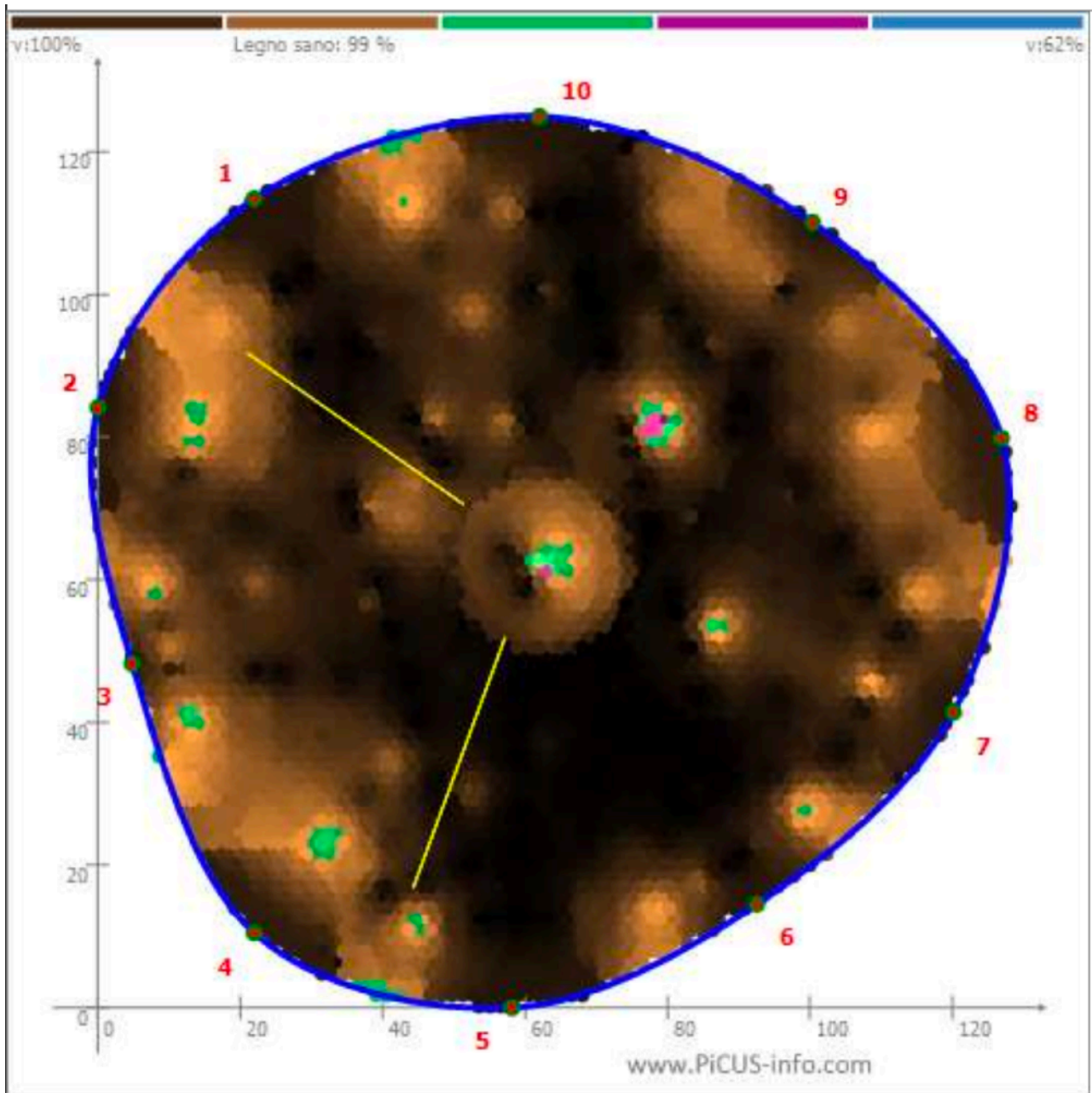
Esemplare n. 18 - *Cedrus atlantica* 'Glauca'

Commenti: il tomogramma riportato indica che la quasi totalità del legno della sezione indagata è costituito da legno sano (98%). Il rimanente 2% è invece costituito da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente.

Le linee gialle indicano la possibile presenza di fessurazioni interne al tronco.

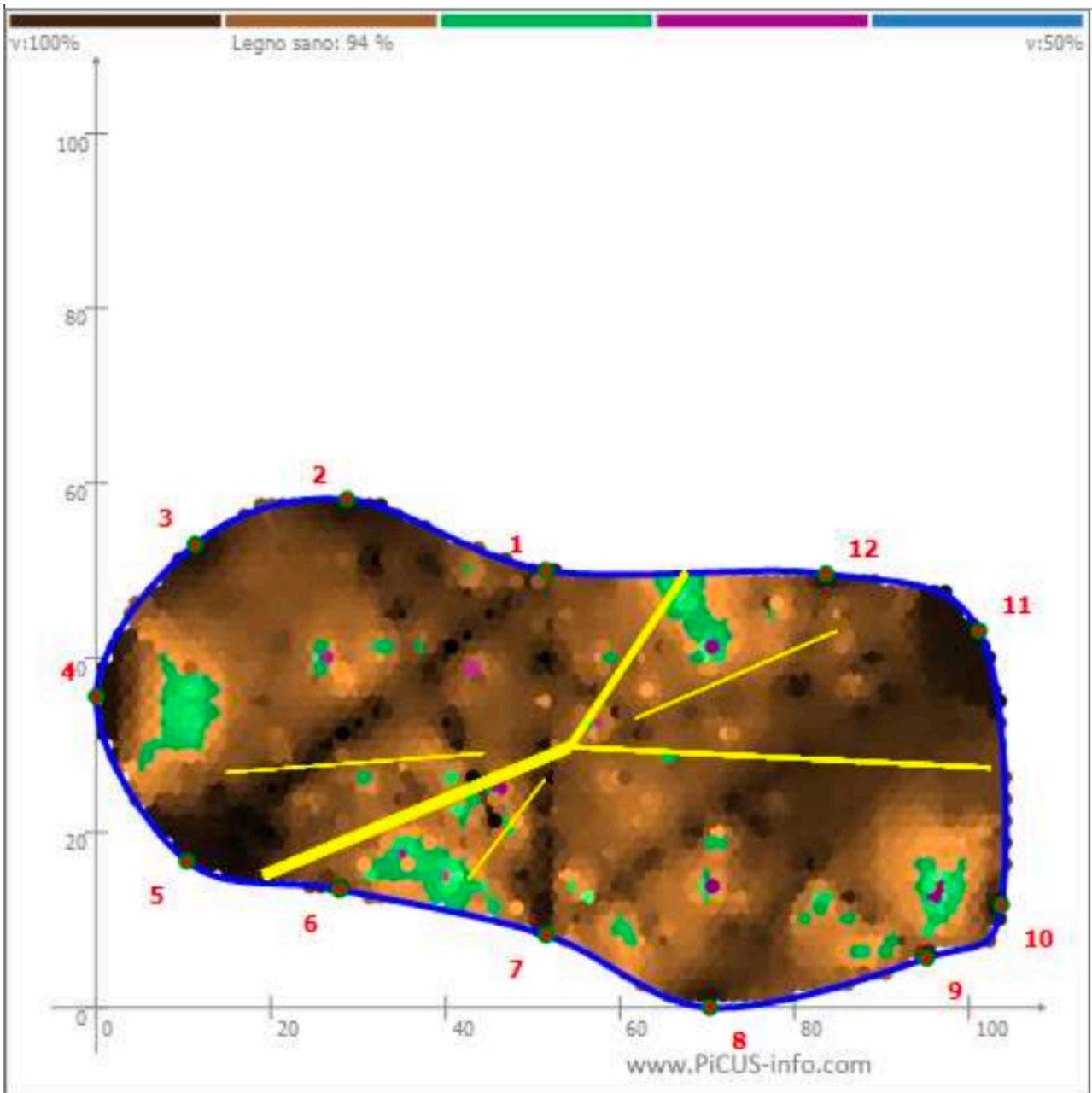
Esemplare n. 43 - *Cedrus atlantica* 'Glauca'

Commenti: il tomogramma non indica la presenza di legno degradato all'interno della sezione indagata. Ciò indica che il 100% della sezione indagata è costituito da legno sano.

Esemplare n. 46 - *Cedrus atlantica* 'Glauca'

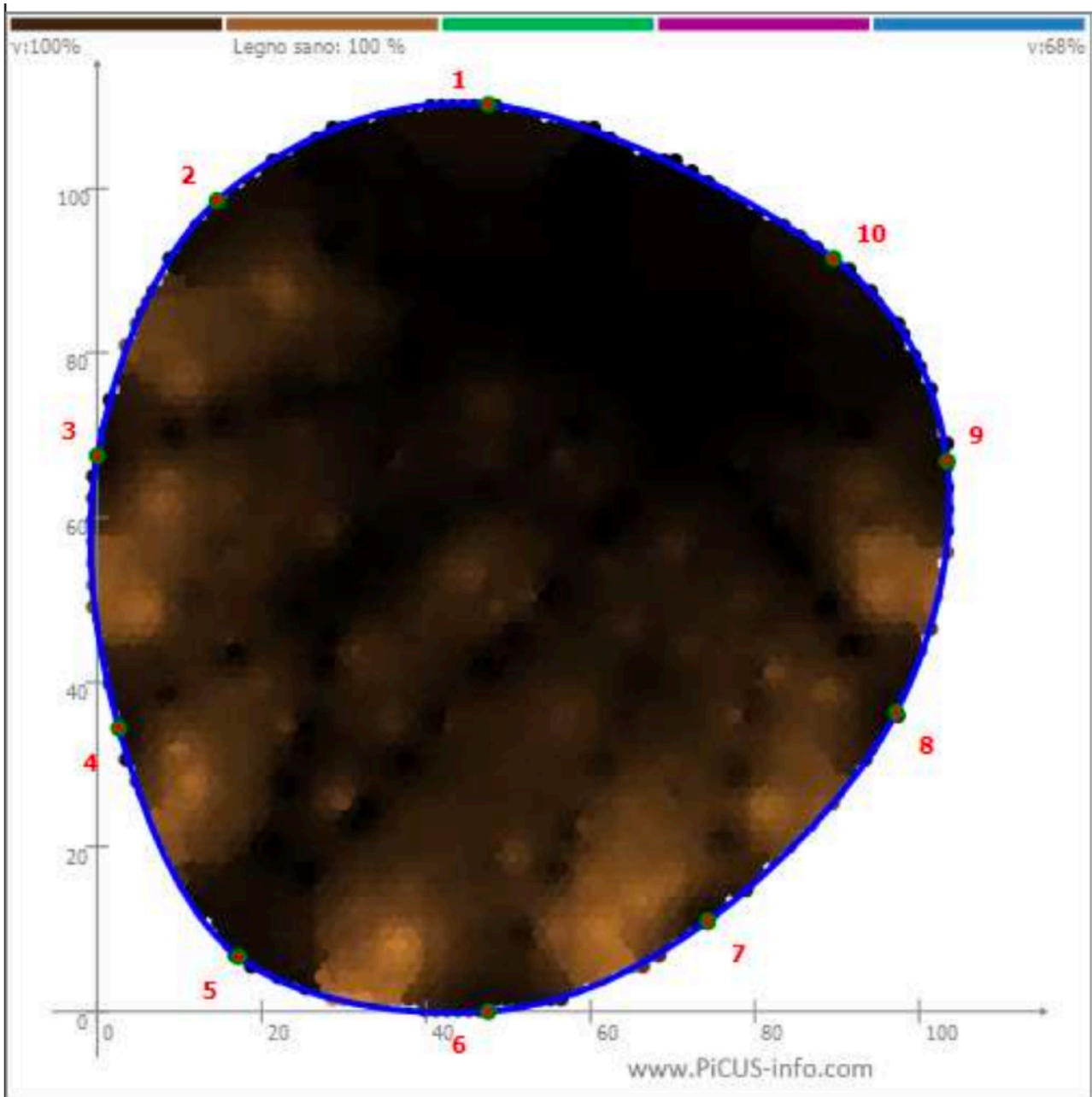
Commenti: la tomografia eseguita indica che il 99% del legno della sezione indagata è costituita da legno sano. Il rimanente 1% è invece costituito da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente.

Le linee gialle indicano la possibile presenza di fessurazioni interne al tronco.

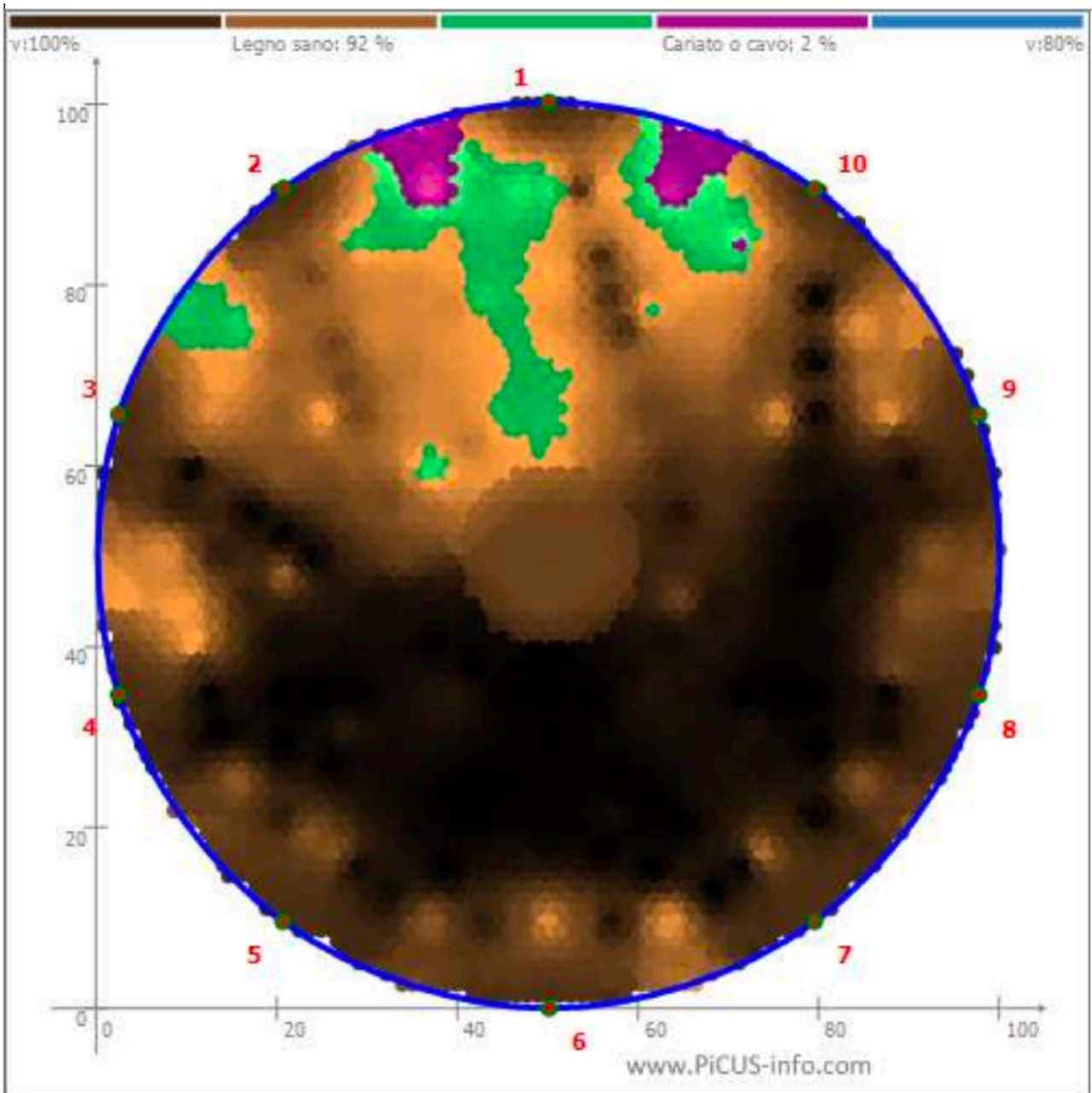
Esemplare n. 106 - *Betula pendula*

Commenti: il tomogramma riporta che il 94% del legno della sezione indagata è costituito da legno sano. Il rimanente 6%, rappresentato dalle aree verdi, è costituito da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente.

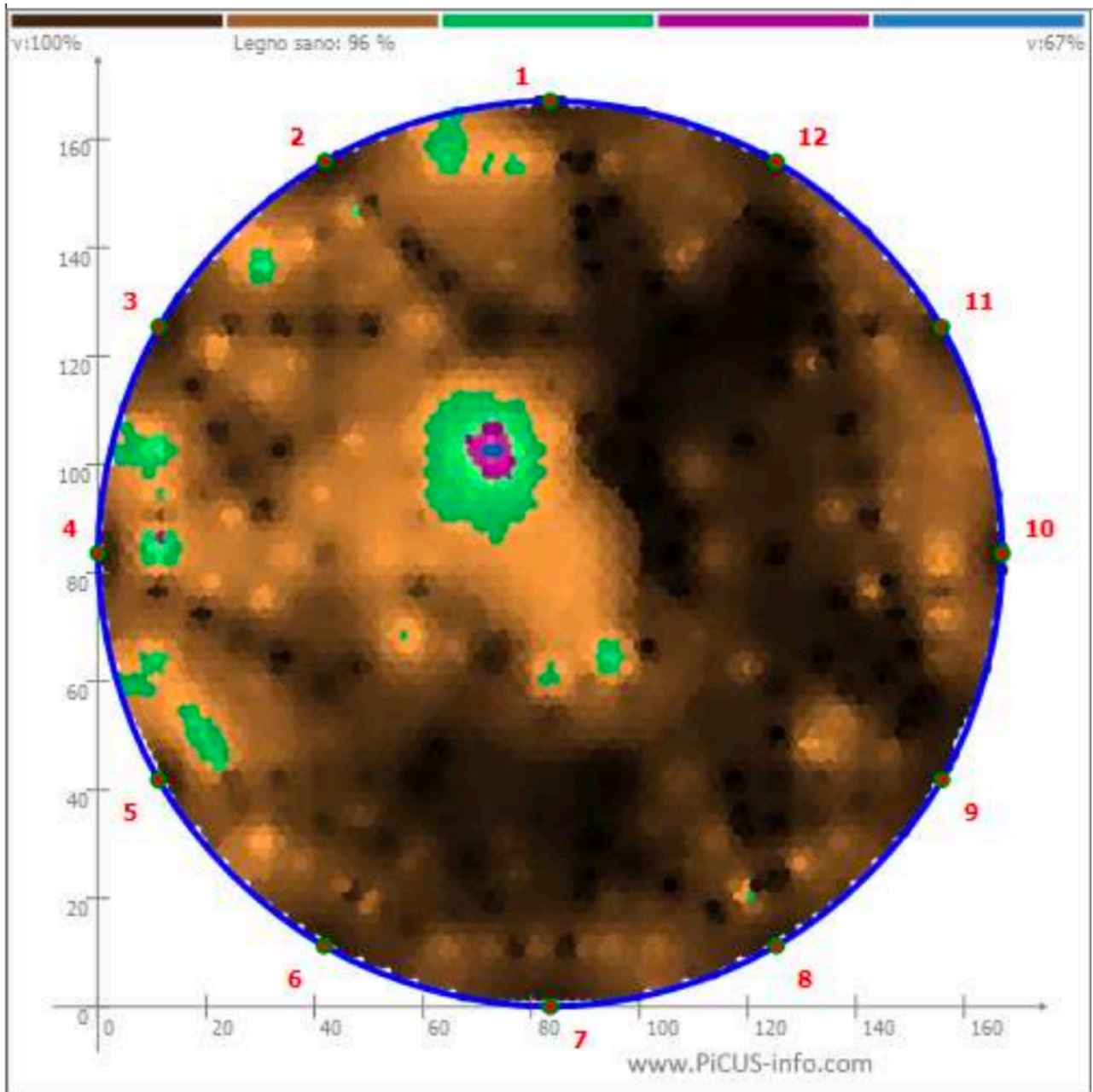
Le linee gialle indicano invece la possibile presenza di fessurazioni interne al tronco.

Esemplare n. 114 - *Cedrus deodara*

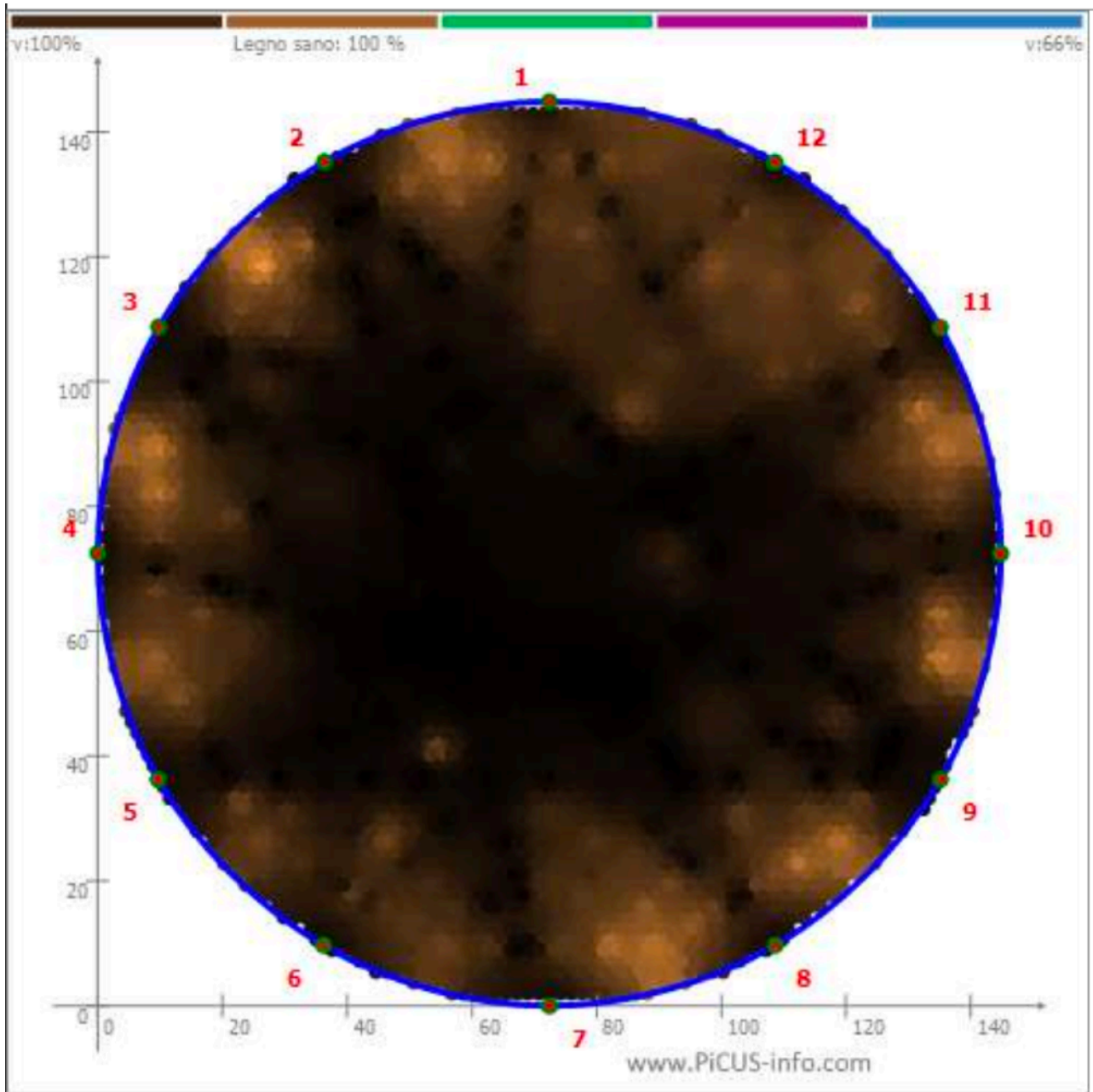
Commenti: l'indagine strumentale non evidenzia la presenza di legno degradato all'interno della sezione indagata. Il 100% del legno è quindi costituito da legno sano.

Esemplare n. 123 - *Cedrus deodara*

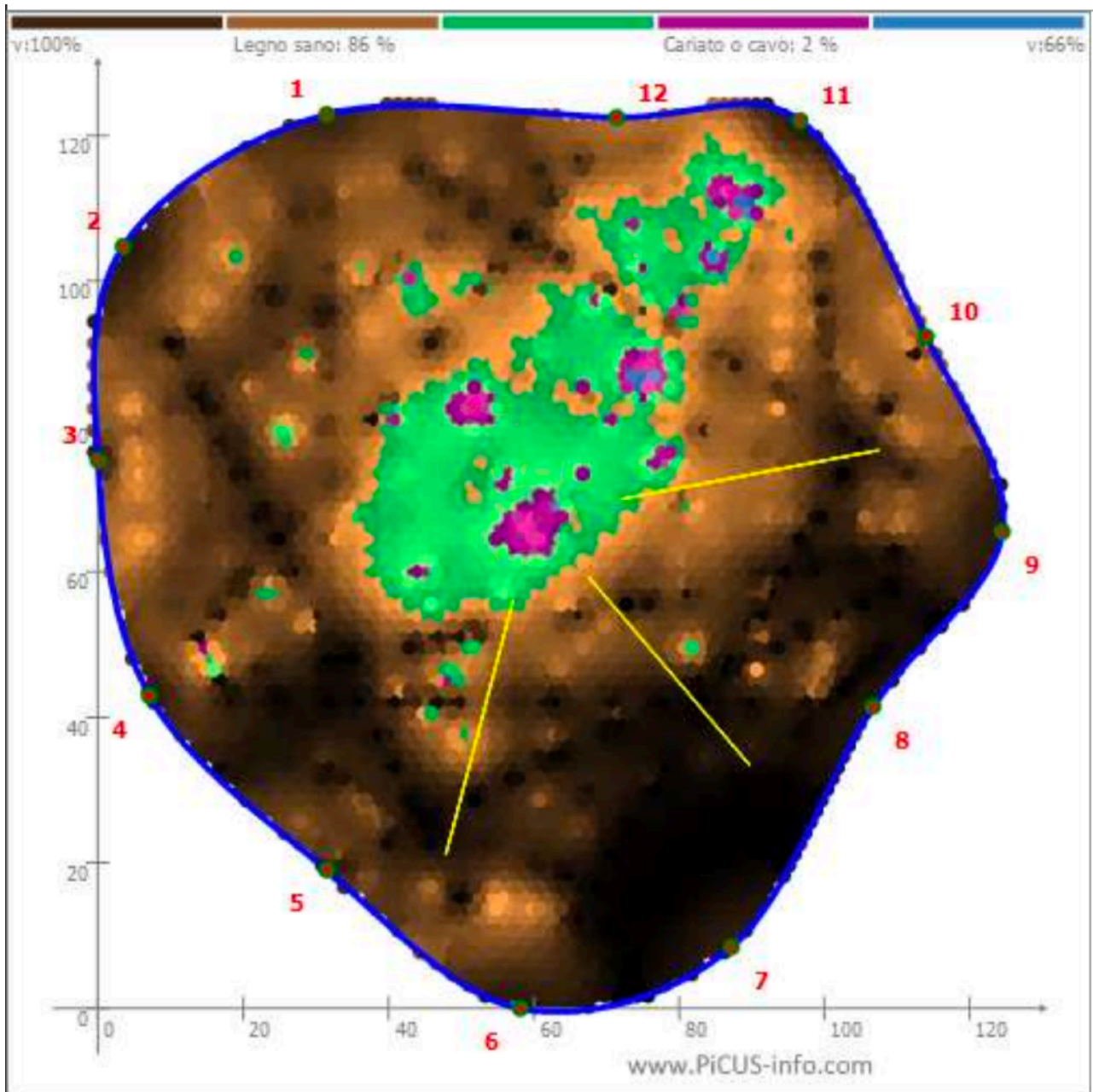
Commenti: l'indagine strumentale indica che sono presenti due piccole cavità tra i sensori 1 e 2 e 1 e 10. Infatti il 2% del legno della sezione indagata è costituito da legno cariato o cavo (aree viola), il 6% è invece costituito da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente (aree verdi).

Esemplare n. 147 - *Cedrus deodara*

Commenti: la tomografia eseguita a 40 cm indica che il 96% del legno della sezione indagata è costituito da legno sano. Il rimanente 4% è composto prevalentemente da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente (aree verdi) e in parte minore da legno cariato o cavo (aree viola e azzurre).

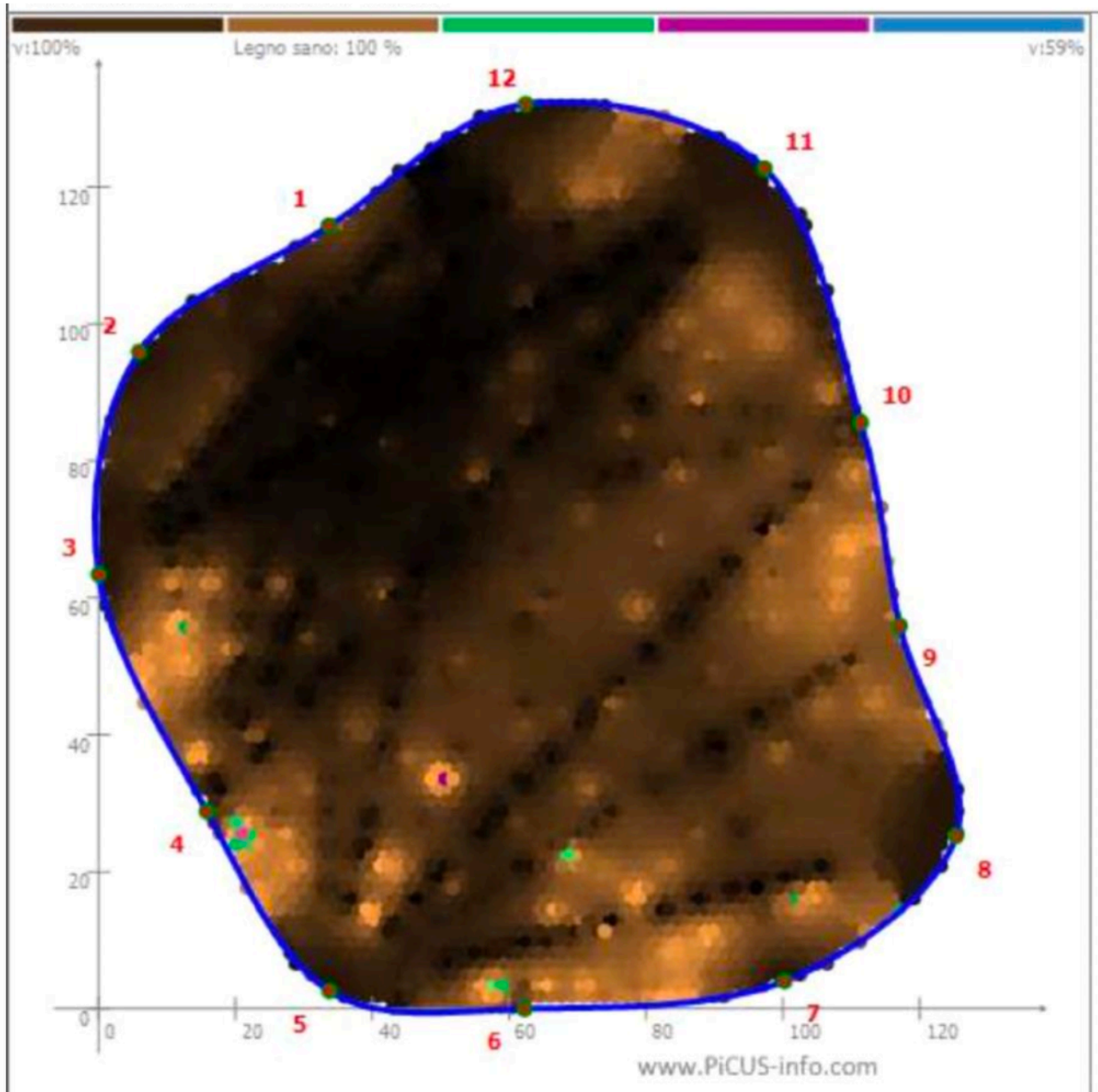
Esemplare n. 148 - *Cedrus deodara*

Commenti: la tomografia indica che il 100% del legno della sezione indagata è costituito da legno sano.

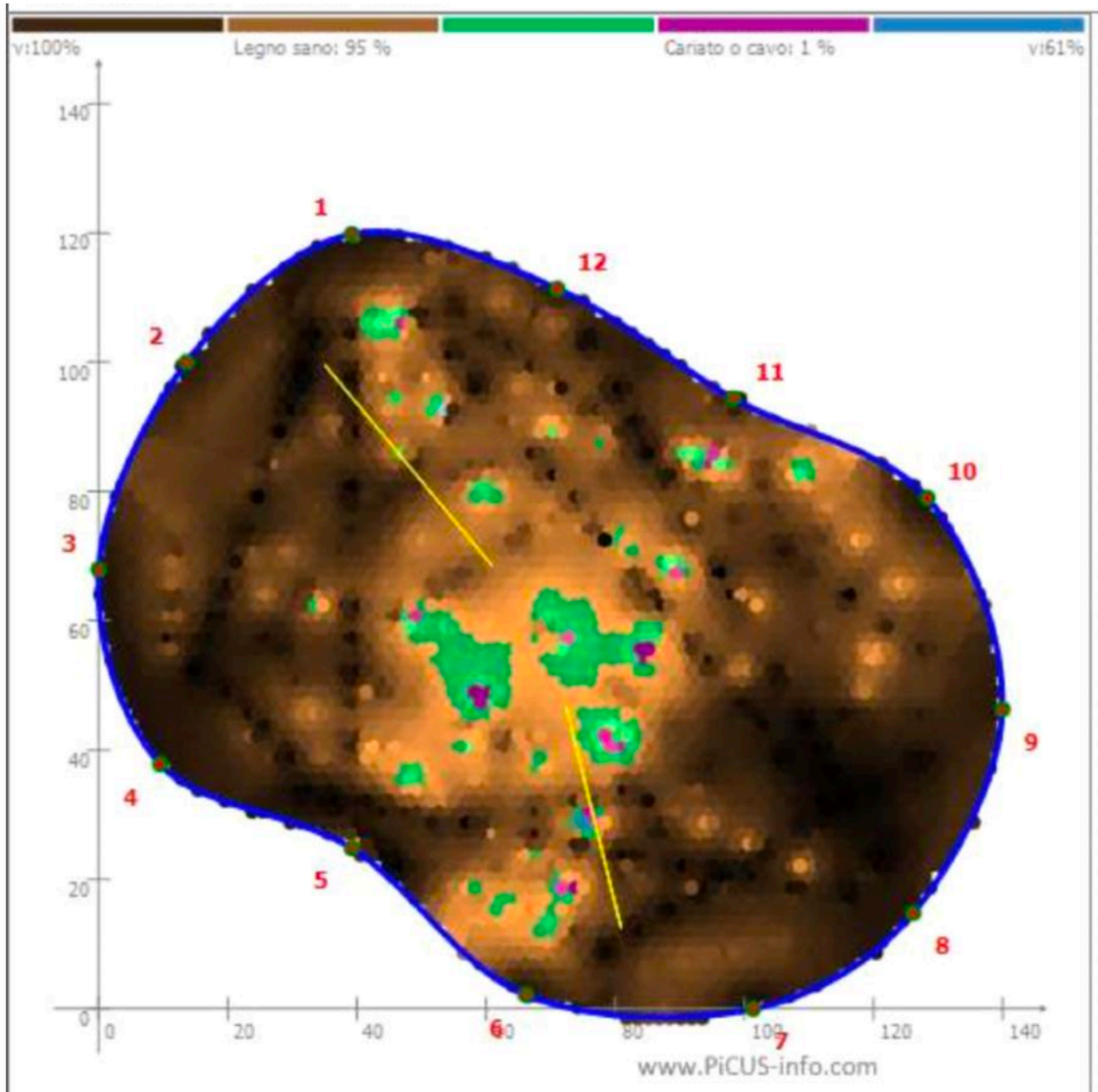
Esemplare n. 161 - *Cedrus atlantica* 'Glauca'

Commenti: il tomogramma mostra che l'86% del legno della sezione indagata è costituito da legno sano. Il 12% è invece costituito da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente (aree verdi). Il rimanente 2% è invece costituito da legno cariato o cavo e corrisponde alle aree viola e azzurre. La distribuzione disomogenea delle aree verdi indica che l'esemplare non è in grado di compartimentalizzare la carie che perciò interesserà porzioni sempre maggiori di legno.

Le linee gialle indicano la possibile presenza di fessurazioni interne al tronco.

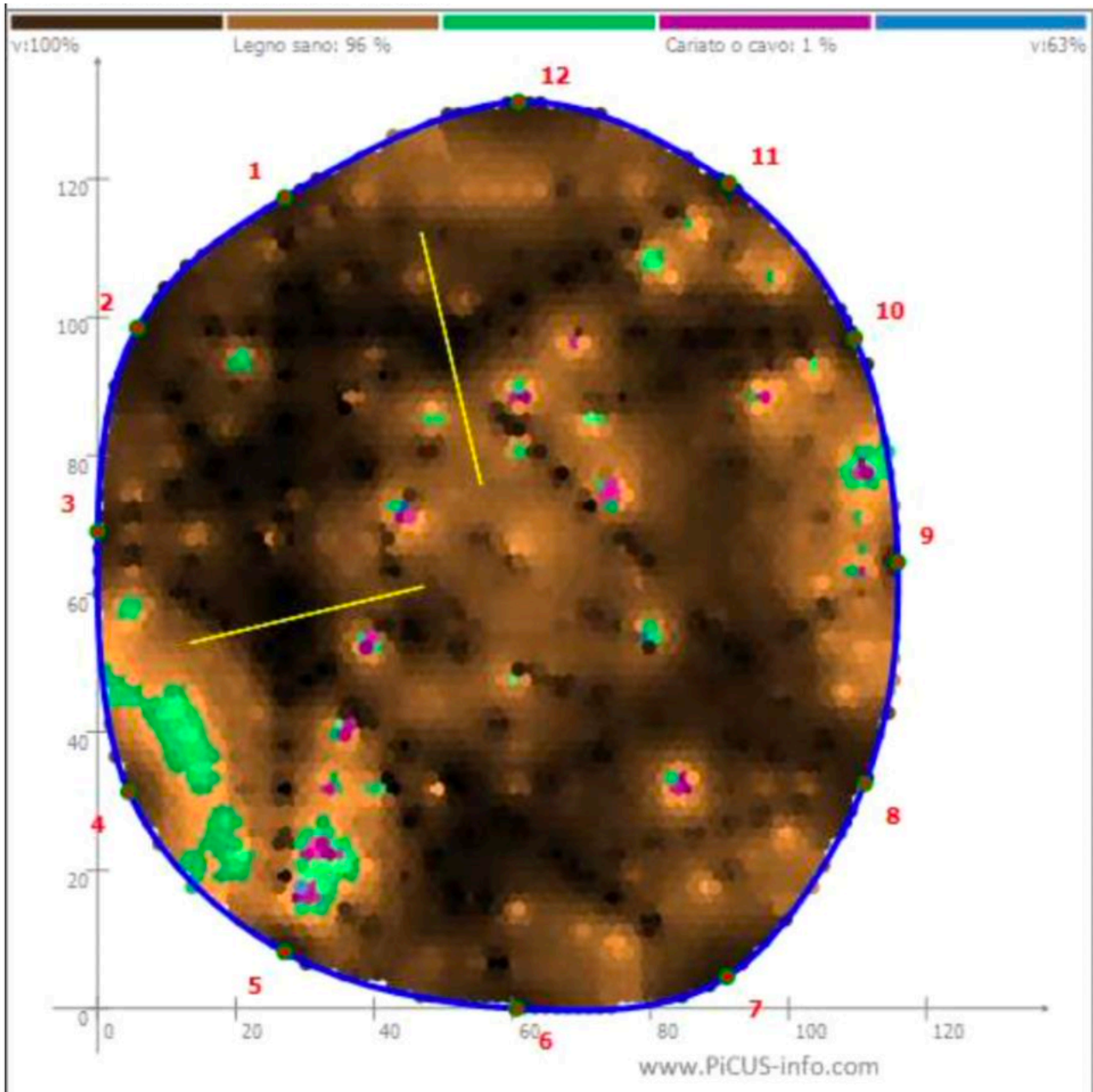
Esemplare n. 189 - *Cedrus deodara*

Commenti: non sono state riscontrate porzioni di legno degradate all'interno della sezione indagata; perciò il 100% del legno è costituito da legno sano.

Esemplare n. 191 - *Cedrus deodara*

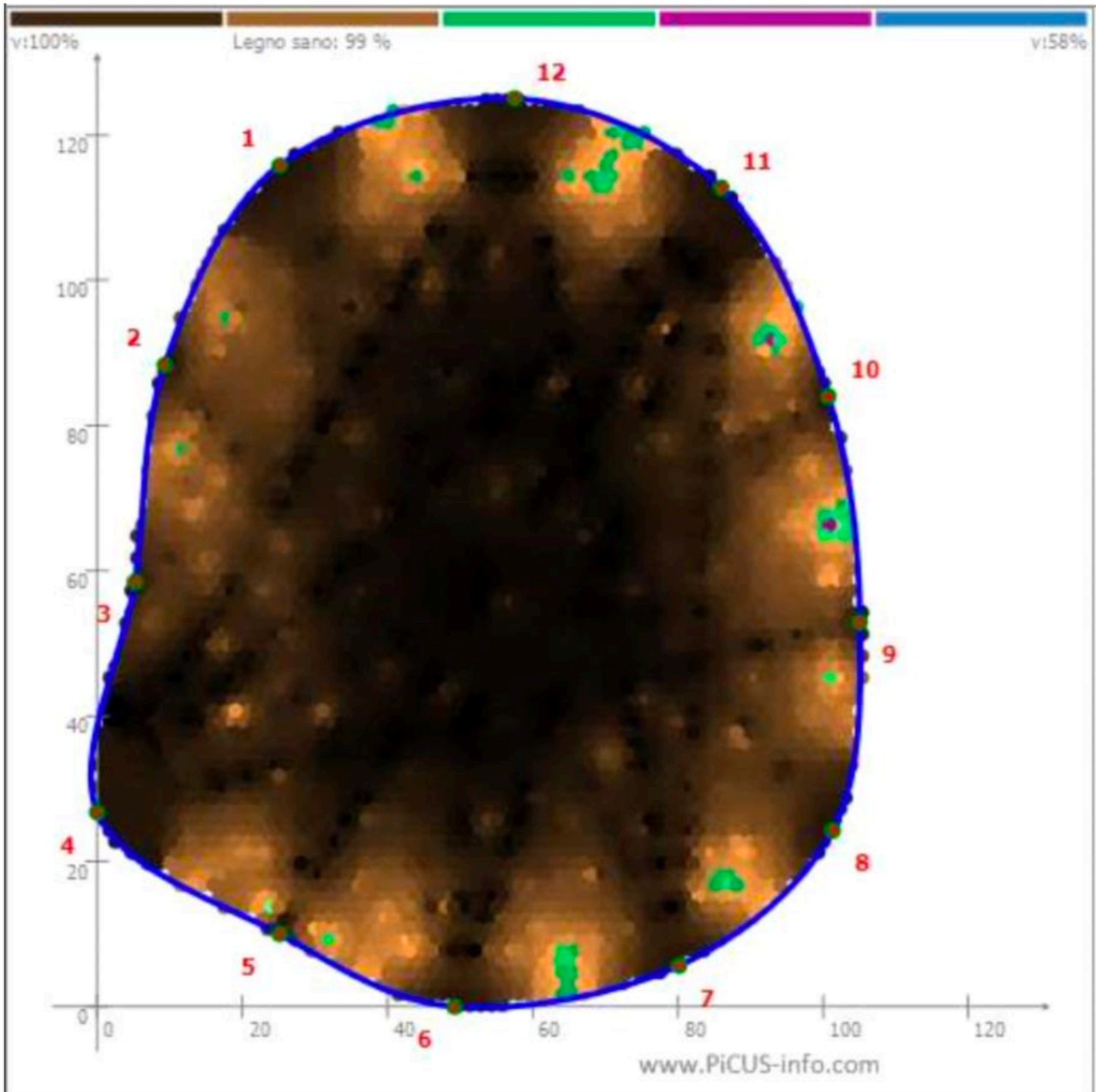
Commenti: il 95% del legno della sezione indagata è costituita da legno sano. L'1% è invece costituito da legno cariato o cavo (aree viola) mentre il rimanente 4% è costituito da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente (aree verdi).

Le linee gialle indicano la possibile presenza di fessurazioni interne al tronco.

Esemplare n. 212 - *Cedrus deodara*

Commenti: il 96% del legno della sezione indagata è costituita da legno sano. L'1% è invece costituito da legno cariato o cavo (arre viola) mentre il rimanente 3% è costituito da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente (aree verdi).

Le linee gialle indicano la possibile presenza di fessurazioni interne al tronco.

Esemplare n. 238 - *Cedrus deodara*

Commenti: il tomogramma indica che il 99% del legno della sezione indagati è costituito da legno sano. L'1% è invece costituito da legno discolorato, ancora dotato di funzione meccanica ma soggetto a infezione fungina incipiente (aree verdi).

5. Elenco esemplari censiti e risultati EPS

Nella presente sezione viene riportato l'elenco completo di tutti gli esemplari arborei censiti e sottoposti ad esame puntuale speditivo (EPS) comprensivo dei seguenti campi:

- **“n.”**: numero identificativo riferito agli elaborati grafici D01_planimetria numerata (a-Varese; b-Como);
- **“specie”**: riporta la specie botanica di appartenenza dell'esemplare;
- **“Ø (cm)”**: riporta il diametro dell'esemplare misurato a circa 130 cm da terra espresso in cm;
- **“H (m)”**: riporta l'altezza dell'esemplare in metri;
- **“condizioni vegetative”**: riporta un giudizio sintetico complessivo sulle condizioni fitosanitarie dell'esemplare;
- **“pratiche”**: riporta delle indicazioni circa le pratiche agronomiche da eseguire per garantire una corretta manutenzione dell'esemplare;
- **“indagini strumentali”**: riporta l'indagine strumentale eseguita sull'esemplare;
- **“note”**: riporta alcune considerazioni aggiuntive nel caso siano presenti difetti particolari, interferenze o altre peculiarità relative all'esemplare indagato;
- **“classe”**: classifica l'esemplare sulla base delle classi di propensione al cedimento riconosciute dalla S.I.A. - Società Italiana di Arboricoltura (si veda allegato 2). Viene indicata solamente per gli esemplari su cui è stata eseguita un'indagine strumentale e indica entro quanti anni dovrà essere ripetuta l'indagine strumentale.

Nelle tabelle vengono inoltre evidenziati i seguenti casi specifici:

- **in giallo**: esemplari che sono stati sottoposti ad indagini strumentali (le prescrizioni riportate derivano dunque anche dai risultati delle indagini strumentali). In linea generale, le pratiche riportate per questi esemplari hanno carattere di urgenza (così come per gli esemplari evidenziati in verde - vedi sotto)
- **in rosso**: esemplari di cui si prescrive l'abbattimento, perché chiaramente deperienti o in seguito ai risultati di valutazioni strumentali
- per gli esemplari non evidenziati con alcun colore, le prescrizioni riportate rientrano nelle comuni pratiche di manutenzione ordinaria.

5.1. Sede di Varese

n° cartellino	specie	diámetro (cm)	altezza (m)	condizioni vegetative	pratiche arboreo-culturali	indagini strumentali	note	Classe di propensione
1	<i>Magnolia grandiflora</i>	55	14	scarse	Rimonda del secco, trattamenti con palo iniettore e posa cippato		Due branche codominanti	
2	<i>Magnolia grandiflora</i>	50	12	buone	Potatura di contenimento della chioma			
3	<i>Lagerstroemia indica</i>	12	4	medio-buone, ombregg				
4	<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea'	85	19	buone	Posa cippato	Prova di trazione	Fresare il cepo del faggio vicino e mette a dimora un esemplare di <i>Celtis</i> come compensazione - ricontrollo strumentale entro 2 anni	C
5	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	110	19	medio-buone	Controllo consolidamenti esistenti e rimonda secco	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
6	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	120	21	buone	Controllare consolidamenti esistenti. Rimonda del secco e rifilatura monconi	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
7	<i>Liquidambar styraciflua</i>	27	11	buone				
8	<i>Liquidambar styraciflua</i>	23	10	buone				
9	<i>Ficus carica</i>	70	7	buone	Rimozione edera dal tronco			
10	<i>Ficus carica</i>	70	7	buone	Rimozione edera dal tronco			
11	<i>Ficus carica</i>	70	7	buone			Presente una grossa cavità sul tronco	
12	<i>Acer pseudoplatanus</i>	16	7	buone				
13	<i>Betula alba</i>	44	14	Buona				

14	<i>Lagerstroemia indica</i>	12	4	buone			Policaule	
15	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	40	14	buone	Rimonda del secco e posa cippato. Controllo tiranti esistenti		Policaule	
16	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	40	12	buone	Eliminazione fusti codominanti secchi. Posa cippato e sostituzione tirante esistente con cobra da 2 t		Policaule	
17	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	100	20	buone	Rimozione consolidamento esistente staccato da un ramo. Eseguire trattamenti con palo iniettore	Tomografia sonora	ricontrollo strumentale entro 2 anni	C
18	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	85	20	buone	Eseguire trattamenti con palo iniettore	Tomografia sonora	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
19	<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea'	140	18	medie	Abbattimento urgente		Presenti corpi fruttiferi di <i>Phellinus punctatus</i> e <i>Ganoderma</i> sp	
20	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	45	13	buone	Rimonda del secco ed eliminazione del fusto centrale. Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato		Policaule	
21	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	40	16	medie	Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato		Policaule	
22	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	12	12	medie	Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato. Rimuovere edera dal fusto		Policaule	
23	<i>Picea abies</i>	18	6	buone			Due fusti codominanti	
24	<i>Cupressus sempervirens</i>	70	16	buone				

25	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	40	9	scarse	Abbattimento			
26	<i>Cupressus sempervirens</i>	70	16	buone				
27	<i>Cupressus sempervirens</i>	70	16	buone				
28	<i>Lagerstroemia indica</i>	8	4	buone	Speronatura annuale		Policaule	
29	<i>Cupressus sempervirens</i>	70	16	buone				
30	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	20	6	buone	Rimonda del secco. Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato		Policaule	
31	<i>Lagerstroemia indica</i>	10	4	buone	Speronatura annuale		Policaule	
32	<i>Magnolia liliiflora</i>	20	8	buone				
33	<i>Magnolia liliiflora</i>	25	8	buone			Policaule	
34	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	60	15	medie	Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato		Fusti codominanti	
35	<i>Cupressus sempervirens</i>	70	18	buone				
36	<i>Lagerstroemia indica</i>	8	4	buone	Speronatura annuale		Policaule	
37	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	8	5	buone	Rimonda secco. Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato			
38	<i>Lagerstroemia indica</i>	8	4	buone	Speronatura annuale		Policaule	
39	<i>Cupressus sempervirens</i>	70	18	buone	Rimozione rovi presenti in chioma			
40	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	8	4	buone	Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato			
41	<i>Cupressus sempervirens</i>	70	18	buone				
42	<i>Olea europaea</i>	6	2	buone				

43	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	115	25	buone	Rimozione ramo secco penzolante in chioma ed eseguire trattamenti biostimolanti radicali	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
44	<i>Fagus sylvatica</i>	160	20	buone	Allentare consolidamenti esistenti		Fusti codominanti	
45	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	20	13	medie	Rimonda del secco. Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato.		Policaule	
46	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	120	25	buone	Eseguire trattamenti con palo iniettore	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
47	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	80	16	medie	Rimonda del secco. Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato.		Fusti codominanti	
48	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	80	18	medie	Rimonda del secco. e rimozione edera dal tronco. Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato		Fusti codominanti	
49	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	160	18	medie	Rimonda del secco. Eseguire trattamenti con palo iniettore e procedere alla posa di cippato. Evitare l'ailanto cresciuto nelle immediate vicinanze		Fusti codominanti	
50	<i>Lagerstroemia indica</i>	10	3	buone	Speronatura annuale		Policaule	
51	<i>Acer pseudoplatanus</i>	30	6	buone	Rimozione edera dal tronco			
52	<i>Acer pseudoplatanus</i>	30	6	buone				
53	<i>Acer pseudoplatanus</i>	30	6	buone	Rimozione edera dal tronco			

54	<i>Platanus x acerifolia</i>	115	7	buone	Eseguire potatura ogni 2 anni a testa salice			
55	<i>Platanus x acerifolia</i>	70	7	buone	Eseguire potatura ogni 2 anni a testa salice			
56	<i>Aesculus hippocastanum</i>	35	6	buone	Ogni due anni eseguire contenimento della parte alta della chioma			
57	<i>Aesculus hippocastanum</i>	42	6	buone	Ogni due anni eseguire contenimento della parte alta della chioma			
58	<i>Juglans regia</i>	36	12	buone				
59	<i>Platanus x acerifolia</i>	60	7	buone	Ogni due anni eseguire contenimento della parte alta della chioma			
60	<i>Platanus x acerifolia</i>	60	7	buone	Ogni due anni eseguire contenimento della parte alta della chioma e rimozione branche secche morte			
61	<i>Platanus x acerifolia</i>	80	7	buone	Ogni due anni eseguire contenimento della parte alta della chioma			
62	<i>Platanus x acerifolia</i>	60	7	buone	Ogni due anni eseguire contenimento della parte alta della chioma			
63	<i>Platanus x acerifolia</i>	80	7	buone	Ogni due anni eseguire contenimento della parte alta della chioma			
64	<i>Platanus x acerifolia</i>	80	7	buone	Ogni due anni eseguire contenimento della parte alta della chioma			
65	<i>Aesculus hippocastanum</i>	34	6	buone	Ogni due anni eseguire contenimento della parte alta della chioma		Presente cavità al colletto	

66	<i>Picea abies</i>	55	24	medie	Rimonda del secco e rimozione edera dal tronco		Fusto inclinato	
67	<i>Carpinus betulus</i>	16	8	buone	Rimozione rampicanti			
68	<i>Aesculus hippocastanum</i>	45	9	buone	Abbattimento	Prova di trazione	Presenza di corpi fruttiferi di <i>Armillaria mellea</i>	D
69	<i>Acer pseudoplatanus</i>	56	10	scarse	Abbattimento			
70	<i>Prunus lauro-cerasus</i>	55	11	scarse	Abbattimento			
71	<i>Prunus lauro-cerasus</i>	60	8	buone	Rimonda del secco			
72	<i>Picea abies</i>	30	15	medie				
73	<i>Prunus avium</i>	19	6	buone				
74	<i>Prunus avium</i>	12	30	buone	Rimuovere piante rampicanti			
75	<i>Prunus domestica</i>	10	2	buone	Rimuovere piante rampicanti			
76	<i>Prunus avium</i>	7	6	buone	Rimuovere lauro-cerasus sottostante e piante infestanti			
77	<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea'	140	17	buone	Eseguire trattamenti con palo iniettore	Prova di trazione	Presenti corpi fruttiferi di <i>Meripilus giganteum</i> - controllo strumentale entro 3 anni	B
78	<i>Acer pseudoplatanus</i>	29	13	buone				
79	<i>Ilex aquifolium</i>	30	13	buone	Potatura di contenimento della chioma e rimozione edera			
80	<i>Magnolia grandiflora</i>	12	4	buone				
81	<i>Carpinus betulus</i>	3	4					
82	<i>Lagerstroemia indica</i>	12	4	buone	Speronatura annuale		Policaule	
83	<i>Magnolia grandiflora</i>	45	12	buone	Potatura di contenimento della chioma e rimozione edera dal fusto			

84	<i>Cedrus deodara</i>	110	17	buone	Rimozione del secco e dei rami mal inseriti	Prova di trazione		B
85	<i>Acer pseudoplatanus</i>	20	16	buone			Policaule	
86	<i>Carpinus betulus</i>	16	8	buone				
87	<i>Betula pendula</i>	40	18	buone			Due fusti co-dominanti	
88	<i>Quercus palustris</i>	26	10	buone				
89	<i>Tilia cordata</i>	16	6	buone	Potatura di mantenimento ordinaria		Togliere rami sovrannumerari	
90	<i>Tilia cordata</i>	9	5	buone			A ceppaia	
91	<i>Platanus x acerifolia</i>	14	9		Rialzo del palco a 1,80 m			
92	<i>Platanus x acerifolia</i>	13	8					
93	<i>Platanus x acerifolia</i>	13	8					
94	<i>Cedrus deodara</i>	90	24	buone	Abbattimento	Prova trazione	Chioma trasparente, presenza di corpi fruttiferi di <i>Armillaria mellea</i>	D
95	<i>Platanus x acerifolia</i>	46	8	buone	Potatura ogni due anni e rimonda del secco			
96	<i>Platanus x acerifolia</i>	56	10	buone	Potatura ogni due anni e rimonda del secco. Rimozione branca morta			
97	<i>Platanus x acerifolia</i>	56	10	buone	Potatura ogni due anni e rimonda del secco			
98	<i>Platanus x acerifolia</i>	50	8	buone	Potatura ogni due anni e rimonda del secco			
99	<i>Laurus nobilis</i>	10	6	buone			Policaule	
100	<i>Platanus x acerifolia</i>	90	7	medie	Potatura ogni due anni e rimonda del secco			
101	<i>Aesculus hippocastanum</i>	40	12	scarse	Abbattimento		Cavità estesa	

102	<i>Cedrus deodara</i>	100	28	buone	Potatura di contenimento della chioma verso l'edificio adiacente e rimonda del secco			
103	<i>Cedrus deodara</i>	110	28	buone	Rimonda secco, rimozione dei monconi e rimozione edera dal fusto			
104	<i>Cedrus deodara</i>	85	28	buone	Potatura di contenimento verso l'edificio adiacente e rimonda del secco			
105	<i>Betula pendula</i>	35	18	buone				
106	<i>Betula pendula</i>	35	20	buone		Tomografia sonica	Due fusti co-dominanti	B
107	<i>Cedrus deodara</i>	90	28	buone	Rimonda secco e rimozione rami mal inseriti			
108	<i>Cedrus deodara</i>	75	28	buone	Rimonda secco e rimozione rami mal inseriti			
109	<i>Cedrus deodara</i>	75	28	buone	Rimonda secco e rimozione rami mal inseriti			
110	<i>Cedrus deodara</i>	70	28	buone	Rimonda secco e rimozione rami mal inseriti			
111	<i>Cedrus deodara</i>	70	28	buone	Rimonda secco e rimozione rami mal inseriti			
112	<i>Cedrus deodara</i>	80	28	buone	Rimonda secco e rimozione rami mal inseriti			
113	<i>Cedrus deodara</i>	120	28	buone	Potatura di contenimento lato edificio, rimonda del secco, eliminazione rami mal inseriti e rimozione monconi			
114	<i>Cedrus deodara</i>	90	28	buone	Rimonda del secco e rimozione rami mal inseriti. Installare consolidamenti da 4t	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B

115	<i>Cedrus deodara</i>	85	28	buone	Rimonda del secco, rimozione monconi presenti ed eliminazione rami mal inseriti			
116	<i>Cedrus deodara</i>	120	26	Scarse	Abbattimento	Prova di trazione	Presenza di corpi fruttiferi di <i>Armillaria mellea</i>	D
117	<i>Juglans regia</i>	50	17	buone	Rimonda del secco e rimozione edera dal tronco			
118	<i>Platanus x acerifolia</i>	50	18	buone	Ogni due anni riporto a candelabro			
119	<i>Platanus x acerifolia</i>	46	18	buone	Spalcatura della chioma a 4 m. Ogni due anni riporto a candelabro			
120	<i>Platanus x acerifolia</i>	70	18	buone	Spalcatura della chioma a 4m e rimozione edera dal tronco. Ogni due anni riporto a candelabro			
121	<i>Platanus x acerifolia</i>	50	18	buone	Spalcatura della chioma a 4m. Ogni due anni riporto a candelabro			
122	<i>Platanus x acerifolia</i>	45	18	buone	Spalcatura a 4 m e rimozione edera dal tronco. Ogni due anni riporto a candelabro			
123	<i>Cedrus deodara</i>	80	25	buone	Rimonda del secco e rimozione edera dal tronco. Eseguire trattamenti biostimolanti radicali e procedere alla posa del cippato	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
124	<i>Platanus x acerifolia</i>	56	13,5	medie	Abbattimento		Fessurazione su tutta la lunghezza del tronco	
125	<i>Platanus x acerifolia</i>	65	18	buone	Spalcatura fino 4 m. Ogni due anni riporto a candelabro			

126	<i>Platanus x acerifolia</i>	65	18	buone	Spalcatura fino 4 m e rimozione edera dal tronco. Ogni due anni riporto a candelabro			
127	<i>Cedrus deodara</i>	120	30	buone	Leggero contenimento della chioma verso l'edificio adiacente			
128	<i>Cedrus deodara</i>	120	30	buone	Leggero contenimento della chioma verso gli edifici e rimozione edera dal tronco			
129	<i>Cedrus deodara</i>	120	30	buone	Rimonda del secco e rimozione edera dal tronco		Presenza cavità parte bassa del fusto	
130	<i>Cedrus deodara</i>	75	30	buone	Rimonda del secco e rimozione edera dal tronco			
131	<i>Platanus x acerifolia</i>	55	9	scarse	Abbattimento		Presenza cavità su tutto il fusto	
132	<i>Platanus x acerifolia</i>	50	9	buone	Spalcatura fino 4m, rimozione edera dal tronco e rimonda del secco. Ogni due anni riporto a candelabro			
133	<i>Platanus x acerifolia</i>	40	9	buone	Spalcatura fino 4m, rimozione edera dal tronco e rimonda del secco. Ogni due anni riporto a candelabro			
134	<i>Platanus x acerifolia</i>	45	9	buone	Spalcatura fino 4m e rimonda del secco. Ogni due anni riporto a candelabro			
135	<i>Platanus x acerifolia</i>	45	9	buone	Spalcatura fino 4m e rimonda del secco. Ogni due anni riporto a candelabro			

136	<i>Platanus x acerifolia</i>	17	9	buone	Rimonda del secco e rimozione dei rami soprannumerari. Ogni due anni riporto a candelabro			
137	<i>Platanus x acerifolia</i>	48	9	buone	Spalcatura fino 4m, rimonda del secco e rimozione edera dal tronco. Ogni due anni riporto a candelabro			
138	<i>Platanus x acerifolia</i>	50	9	buone	Spalcatura fino 4m e rimonda del secco e rimozione rami soprannumerari. Ogni due anni riporto a candelabro			
139	<i>Platanus x acerifolia</i>	22	9	buone	Rimonda del secco e rimozione rami soprannumerari. Ogni due anni riporto a candelabro			
140	<i>Platanus x acerifolia</i>	50	9	buone	Spalcatura fino 4m, rimonda del secco e riporto a candelabro. Ogni due anni riporto a candelabro			
141	<i>Platanus x acerifolia</i>	22	9	buone	Rimonda del secco e rimozione dei rami soprannumerari. Ogni due anni riporto a candelabro			
142	<i>Platanus x acerifolia</i>	70	9	buone	Spalcatura fino 4m, rimonda del secco, rimozione rami soprannumerari. Ogni due anni riporto a candelabro			
143	<i>Platanus x acerifolia</i>	70	9	buone	Spalcatura fino 4m, rimonda del secco, rimozione rami soprannumerari. Ogni due anni riporto a candelabro			

144	<i>Platanus x acerifolia</i>	50	9	buone	Spalcatura fino 4m, rimonda del secco, rimozione rami sovrannumerari. Ogni due anni riporto a candela-bro			
145	<i>Cedrus deodara</i>	130	30	buone	Rimonda del secco e rimozione edera dal tronco			
146	<i>Platanus x acerifolia</i>	10	8	buone			Capitozzato	
147	<i>Cedrus deodara</i>	130	30	buone	Rimonda del secco	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
148	<i>Cedrus deodara</i>	130	26	buone		Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
149	<i>Cedrus deodara</i>	70	30	buone				
150	<i>Cedrus deodara</i>	80	26	buone				
151	<i>Cedrus deodara</i>	90	26	buone				
152	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	120	26	buone	Leggero contenimento della chioma lato edificio e rimonda del secco. Controllo consolidamenti esistenti			
153	<i>Cedrus deodara</i>	100	25	buone	Leggero contenimento lato edificio e rimonda del secco. Sostituzione consolidamenti esistenti con boa da 8t			
154	<i>Trachycarpus fortunei</i>	20	7	buone	Rimonda del secco			
155	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	55	7	medie	Rimozione rami soprannumerari			
156	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	70	7	medie	Rimozione rami soprannumerari			
157	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	45	7	medie	Rimozione rami soprannumerari			
158	<i>Picea abies</i>	25	8	buone				
159	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	14	5	buone				

160	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	14	5	buone				
161	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	120	24	buone	Trattamenti biostimolanti radicali	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	C
162	<i>Carpinus betulus</i>	4	4		Posare fascia salva colletto			
163	<i>Trachycarpus fortunei</i>	18	9	buone	Rimozione secco e infiorescenze			
164	<i>Calocedrus decurrens</i>	90	23	buone	Rimonda del secco. Installazione di tiranti cobra da 2 t sulle branche codominanti	Prova di trazione	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
165	<i>Acer pseudoplatanus</i>	35	9	buone	Abbattimento			
166	<i>Acer pseudoplatanus</i>	35	9	buone				
167	<i>Malus domestica</i>	30	5	scarse	Abbattimento			
168	<i>Prunus avium</i>	24	5	scarse	Abbattimento			
169	<i>Diospyros kaki</i>	20	6	scarse	Abbattimento			
170	<i>Morus alba</i>	25	6	buone				
171	<i>Ficus carica</i>	40	6	medie	Spalcatura a 3m			
172	<i>Ficus carica</i>	8	3	buone	Spalcatura a 2m			
173	<i>Carpinus betulus</i>	4	4		Sistemare palo tutore e posizionare fascia salva colletto			
174	<i>Quercus robur</i>	18	8	buone				
175	<i>Platanus x acerifolia</i>	90	18	buone	Rimonda del secco e rimozione edera dal tronco			
176	<i>Cedrus deodara</i>	160	25	buone	Rimonda del secco e rimozione edera dal tronco. Sostituire solo 2 consolidamenti con cobra o boa da 8 t			
177	<i>Fagus sylvatica</i> 'Asplenifolia'	120	16	buone			Fusti codominanti	

178	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	30	16	medio-buone	Rimozione rampicanti e rimonda del secco		Fusti codominanti	
179	<i>Acer platanoides</i>	23	12	buone	Rialzo palco a 3 m e rimonda del secco			
180	<i>Tilia cordata</i>	15	8	buone	Rialzo palco a 3 m e rimonda del secco. Eliminazione dei rami mal inseriti			
181	<i>Acer pseudoplatanus</i>	12	10	buone				
182	<i>Acer pseudoplatanus</i>	55	17	buone				
183	<i>Acer pseudoplatanus</i>	25	10	medio-buone				
184	<i>Tilia platyphyllos</i>	70	18	medie	Rimonda del secco			
185	<i>Tilia platyphyllos</i>	70	18	medie	Rimonda del secco			
186	<i>Tilia platyphyllos</i>	70	18	medie	Rimonda del secco			
187	<i>Laurus nobilis</i>	20	8	medie				
188	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	35	16	medie	Rimozione edera dal tronco		Fusti codominanti	
189	<i>Cedrus deodara</i>	120	24	buone	Rimonda del secco e rimozione monconi	Tomografia sonica	Branche assurgenti - ri-controllo strumentale entro 3 anni	B
190	<i>Fagus sylvatica</i> 'Asplenifolia'	120	18	buone	Rimonda del secco		Fusti codominanti	
191	<i>Cedrus deodara</i>	110	24	buone	Rimonda del secco	Tomografia sonica	Branche assurgenti - ri-controllo strumentale entro 3 anni	B
192	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	75	18	medie	Rimonda del secco, rimozione edera e trattamenti biostimolanti			
193	<i>Platycladus orientalis</i>	25	8	buone	Rimozione rampicanti e rimonda del secco			

194	<i>Lagerstroemia indica</i>	10	5	buone	Speronatura annuale e rimozione infestanti		Policaule	
195	<i>Platycladus orientalis</i>	25	10	buone	Rimonda del secco			
196	<i>Fagus sylvatica</i> 'Asplenifolia'	120	16	buone			Fusti codominanti	
197	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	46	13	medie	Rimonda del secco e rimozione edera			
198	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	46	13	medie	Rimonda del secco			
199	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	46	13	medie	Rimonda del secco			
200	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	20	13	medie	Rimonda del secco		Policaule	
201	<i>Fagus sylvatica</i> 'Asplenifolia'	120	16	buone			Fusti codominanti	
202	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	70	24	buone	Rimozione edera			
203	<i>Lagerstroemia indica</i>	10	5	buone	Speronatura annuale e rimozione polloni		Policaule	
204	<i>Liquidambar styraciflua</i>	15	8	buone				
205	<i>Cedrus deodara</i>	80	16,6	medie	Rimonda del secco	Prova di trazione	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
206	<i>Tilia sp</i>	6	5		Posa fascia salva-colletto			
207	<i>Tilia sp</i>	6	5		Posa fascia salva-colletto			
208	<i>Tilia sp</i>	6	5		Posa fascia salva-colletto			
209	<i>Tilia sp</i>	6	5		Posa fascia salva-colletto e potatura di formazione			
210	<i>Magnolia liliiflora</i>	25	10	buone	Rimonda del secco		Policaule	
211	<i>Picea abies</i>	45	14	buone	Rimonda del secco			
212	<i>Cedrus deodara</i>	100	18	buone	Rimonda del secco	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B

213	<i>Lagerstroemia indica</i>	10	3	buone	Speronatura e rimozione polloni		Policaule	
214	<i>Juglans regia</i>	55	12	buone	Rimozione edera			
216	<i>Platanus x acerifolia</i>	4	5,5		Posa fascia salva colletto			
217	<i>Platanus x acerifolia</i>	4	5,5		Posa fascia salva colletto e rimozione palo tutore			
218	<i>Platanus x acerifolia</i>	4	5,5		Posa fascia salva colletto e rimozione palo tutore			
219	<i>Juglans nigra</i>	15	10	buone				
220	<i>Juglans nigra</i>	15	10	buone	Rimonda del secco			
221	<i>Juglans nigra</i>	15	10	buone	Rimonda del secco			
222	<i>Juglans regia</i>	45	13	buone	Rimonda del secco			
223	<i>Juglans nigra</i>	15	10	buone	Rimonda del secco			
224	<i>Juglans nigra</i>	15	10	buone	Rimonda del secco			
225	<i>Tilia platyphyllos</i>	65	18	buone	Rimonda del secco, spalatura a 5 m			
226	<i>Quercus robur</i>	16	8	buone				
227	<i>Cedrus deodara</i>	125	22	buone	Rimonda del secco e rimozione edera. Allentare tirante sul tronco			
228	<i>Magnolia liliiflora</i>	25	10	scarse	Rimozione edera e rimonda del secco			
229	<i>Carpinus betulus</i>	4	4		Posa fascia salva colletto			
230	<i>Trachycarpus fortunei</i>	20	8	buone	Rimozione secco e infiorescenze			
231	<i>Platanus x acerifolia</i>	48	18	buone	Rimonda del secco e rialzo della chioma di 2 m		Due fusti codominanti	
232	<i>Magnolia liliiflora</i>	21	12	buone	Rimonda del secco		Fusti codominanti	
233	<i>Tilia sp</i>	6	5		Rimozione polloni			
234	<i>Tilia sp</i>	6	5		Rimozione polloni			

235	<i>Tilia sp</i>	6	5		Rimozione polloni			
236	<i>Liquidambar styraciflua</i>	16	8	buone	Rimozione rami infestati da <i>Takahashia japonica</i>			
237	<i>Liquidambar styraciflua</i>	16	7	buone				
238	<i>Cedrus atlantica</i> 'Glauca'	130	17	buone	Rimozione consolidamento rotto senza sostituzione e controllo degli altri consolidamenti presenti. Eseguire trattamenti biostimolanti	Tomografia sonica	ricontrollo strumentale entro 3 anni	B
239	<i>Lagerstroemia indica</i>	10	4	buone	Speronatura annuale e rimozione polloni		Policaule	
240	<i>Magnolia liliiflora</i>	25	8	buone	Rimonda del secco		Policaule	
241	<i>Aesculus hippocastanum</i>	25	8	buone	Rimonda del secco			

5.2. Sede di Como

n° cartellino	specie	diametro (cm)	altezza (m)	condizioni vegetative	pratiche arboricole	indagini strumentali	note
241	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	40	10	buone	Rimonda del secco		
242	<i>Picea abies</i>	35	12	scarse	Rimonda del secco		
243	<i>Tilia cordata</i>	20	8	buone			
244	<i>Tilia platyphyllos</i>	30	12	buone	Rimonda del secco		
245	<i>Tilia platyphyllos</i>	30	12	buone	Rimonda del secco		
246	<i>Betula pendula</i>	26	16	buone			
247	<i>Betula pendula</i>	35	16	buone			
248	<i>Betula pendula</i>	35	16	buone			
249	<i>Juglans regia</i>	30	10	medie			
250	<i>Tilia platyphyllos</i>	55	18	buone	Rimonda del secco		
251	<i>Tilia platyphyllos</i>	70	16	buone	Rimonda del secco		
252	<i>Tilia platyphyllos</i>	55	16	buone	Rimonda del secco		
253	<i>Tilia platyphyllos</i>	55	16	buone	Rimonda del secco		
254	<i>Tilia platyphyllos</i>	55	16	buone	Rimonda del secco		
255	<i>Tilia platyphyllos</i>	55	16	buone	Rimonda del secco		
256	<i>Tilia platyphyllos</i>	70	16	buone	Rimonda del secco		
257	<i>Laurus nobilis</i>	25	12	buone			
258	<i>Platanus orientalis</i>	20	10	buone			
259	<i>Acer negundo</i>	25	15	buone			
260	<i>Betula pendula</i>	25	18	buone			
261	<i>Prunus laurocerasus</i>	30	6	buone			
262	<i>Prunus laurocerasus</i>	20	6	buone			
263	<i>Prunus laurocerasus</i>	30	6	buone			
264	<i>Acer pseudoplatanus</i>	8	6	buone			
265	<i>Acer pseudoplatanus</i>	50	14	buone			

266	<i>Ligustrum lucidum</i>	6	7	buone			
267	<i>Ligustrum lucidum</i>	8	7	buone			
268	<i>Acer pseudoplatanus</i>	33	10	medie	Taglio edera alla base		
269	<i>Quercus rubra</i>	50	20	buone	Abbattimento		Corpo fruttifero di <i>Ganoderma resinaceum</i>
270	<i>Platycladus orientalis</i>	25	8	buone			
271	<i>Platycladus orientalis</i>	37	10	medie			
272	<i>Camellia</i>	20	5	buone	Taglio edera alla base		
273	<i>Taxus baccata</i>	50	10	buone			
274	<i>Abies nordmanniana</i>	80	25	buone	Rimonda del secco		
275	<i>Magnolia grandiflora</i>	80	18	buone			
276	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	35	12	buone	Rimonda del secco		
277	<i>Cinnamomum camphora</i>	25	12	buone			
278	<i>Taxus baccata</i>	30	8	buone			
279	<i>Taxus baccata</i>	40	10	buone			
280	<i>Camellia</i>	20	5	buone			
281	<i>Platanus x acerifolia</i>	80	20	buone			
282	<i>Morus alba</i>	20	8	buone	Rimozione piante rampicanti		
283	<i>Magnolia grandiflora</i>	30	8	buone	Rimozione piante rampicanti		
284	<i>Magnolia grandiflora</i>	35	8	buone	Rimozione piante rampicanti		
285	<i>Magnolia grandiflora</i>	40	10	buone			
286	<i>Magnolia grandiflora</i>	35	10	buone			
287	<i>Acer pseudoplatanus</i>	45	10	medie	Rimozione edera e polloni alla base		
288	<i>Picea abies</i>	55	16				
289	<i>Chamaecyparis lawson</i>	25	10	medie	Rimonda del secco		
290	<i>Chamaecyparis lawson</i>	25	10	medie	Rimonda del secco		

291	<i>Cedrus deodara</i>	80	16	medie	Rimonda del secco		
292	<i>Tilia platyphyllos</i>	15	10	buone			

NOTA: per gli esemplari che verranno abbattuti si prevede la compensazione mediante messa a dimora di nuovi esemplari arborei accresciuti in un rapporto 1:1. Gli alberi di nuovo impianto dovranno avere una circonferenza compresa fra 16 e 18 cm ed una altezza di circa 3-4 m, oltre a risultare in perfetto stato fitosanitario e vegetativo, privi di patologie o parassiti e con uno sviluppo equilibrato e rispettoso della forma naturale della specie. Per le sostituzioni si prevede la messa a dimora dei seguenti esemplari:

Per la sede di Varese:

-n. 6 *Platanus platanor* 'Vallis Clausa', 2 *Liquidambar styraciflua*, 2 *Celtis australis* e 1 *Zelkova carpinifolia*.

6. Conclusioni

In conclusione si ricorda che quanto affermato in merito alla stabilità delle piante radicate nelle aree visionate è da ritenersi corretto, salvo il verificarsi di condizioni che vadano ad alterare profondamente le caratteristiche morfologiche, fisiologiche e anemometriche degli alberi (potature eseguite con tecniche errate, lesioni meccaniche), o le caratteristiche del sito d'impianto (scavi nella zona esplorata dall'apparato radicale, posa di pavimentazioni, passaggio di mezzi pesanti e compattamento del terreno, variazioni del piano di campagna), o il verificarsi di eventi meteorologici che rivestano il carattere di eccezionalità.

I firmatari assicurano l'obiettività e professionalità della presente relazione che è stata elaborata senza avere alcun interesse personale o economico. La relazione si basa su principi qualificati, con l'appoggio di una bibliografia specifica e professionale. I fatti qui riportati si riferiscono esclusivamente a questo caso, e non sono trasferibili ad altre situazioni.

Varese, lunedì 25 novembre 2024

Marco Giorgetti dottore agronomo



Marco Giorgetti

7. Bibliografia

MATTHECK C., BRELOER H. 1994- The body language of trees. HMSO

MATTHECK C. 2002- La meccanica applicata all'albero. Il Verde Editoriale

SANI L. 2008- Valutazione integrate dell'albero. Nicomp. L.E.

SHIGO A., VOLLBRECHT K., HVASS N. 1987- Biologia e cura degli alberi. Fitoconsult

Davenport A. G. 1960 - Rational for determining design wind velocities. Journal of the structural division Proc. ASCE, 86

Davenport A. G. 1965 - The relationship of wind structure to wind loading. Wind effects of building and structures V.1 HMSO, London 1965

Wessoly L. e Erb M. 1998 - Handbuch der Baumstatik und Baumkontr olle. Patzer ed., 272 pp.

Wessoly L. 1995 - Bruchdiagnose von Baumen. Stadt und Gruen 6/1995: 416-424

Wessoly L. 1996 - Standsicherheit von Baumen, das kippverhalten ist geklaert. Stadt und Gruen 4/1999: 268-272.

SHIGO A. 1989- Tree pruning. Shigo and trees Associates

SHIGO A. 1991- Modern arboriculture. Shigo and trees Associates

Ansi A300 (Part 3), 2000: American National Standards Institute, Inc.: Supplement to ANSI A 300 - 1995. Tree, Shrub and other Woody Plant Maintenance - Standard Practices (Support Systems a. Cabling, Bracing and Guying), Washington DC 20036, 15 pp.

Lobis V.; Tomasi M., 2003: La classificazione degli interventi di manutenzione degli alberi. Sherwood. 94, 39-45

Lobis Valentin; Erk Brudi, Giorgio Maresi, Paolo Ambrosi 2002: valutazione della stabilit  degli alberi - Il SIA ed il metodo SIM. Sherwood. 94, 39-45

Allegato 1: scala anemometrica di Beaufort

La velocità media del vento è quella equivalente all'altezza standard di 10 m al di sopra di un terreno piatto e scoperto

intensità grado di Beaufort	Termine descrittivo	Velocità del vento			Pressione		Condizioni a terra
		nodi	km/h	m/s	media Kg/m ²	massima Kg/m ²	
0	Calma	0	0	0	-	-	Il fumo sale verticalmente.
1	Bava di vento	1-3	1-6	0,3-1,5	0,1	-	Movimento del vento visibile dal fumo.
2	Brezza leggera	4-6	7-11	1,6-3,4	0,5	-	Si sente il vento sulla pelle nuda. Le foglie frusciano.
3	Brezza tesa	7-10	12-19	3,4-5,4	2	-	Foglie e rami più piccoli in movimento costante.
4	Vento moderato	11-16	20-29	5,5-7,9	4	-	Sollevamento di polvere e carta. I rami sono agitati.
5	Vento teso	17-21	30-39	8,0-10,7	6	-	Oscillano gli arbusti con foglie. Si formano piccole onde nelle acque interne.
6	Vento fresco	22-27	40-50	10,8-13,8	10	16	Movimento di grossi rami. Difficoltà ad usare l'ombrello.
7	Vento forte	28-33	51-62	13,9-17,1	14	22	Interi alberi agitati. Difficoltà a camminare contro vento.
8	Burrasca	34-40	63-75	17,2-20,7	18	28	Ramoscelli strappati dagli alberi. Generalmente è impossibile camminare contro vento.
9	Burrasca forte	41-47	76-87	20,8-24,4	28	40	Leggeri danni alle strutture (camini e tegole asportati).
10	Tempesta	48-55	88-102	24,5-28,4	36	56	(Rara in terraferma) Sradicamento di alberi. Considerevoli danni strutturali.
11	Tempesta Violenta o Fortunale	56-63	103-117	28,5-32,6	65	100	Vasti danni strutturali.
12	Uragano	>63	>117	>32,7	160	250	Danni ingenti ed estesi alle strutture.

Allegato 2: 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.
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.
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.