



Cav. EMILIO GIOVETTI SRL
OPERE A VERDE PUBBLICO E PRIVATO
DAL 1893

Strada Vignolese n. 1629
C.A.P. 41126 – Modena – località San Donnino (MO) – IT
Telefono: +39 059/468711 – Fax: +39 059/468430
E-mail: info@emiliogiovetti.it – PEC: pec@pec.emiliogiovetti.it
Sito internet: www.emiliogiovetti.it
Partita I.V.A., Codice Fiscale e Registro Imprese n. 02180170363
Capitale Sociale: € 156.000,00
Codice destinatario per fatturazione elettronica: USAL8PV
Autorizzazione alla produzione vivaistica RUOP n. IT-08-1351 / MO001

Spett.le
COMUNE DI PADOVA
Settore Lavori Pubblici
Via Niccolò Tommaseo n. 60
C.A.P. 35131 – PADOVA (PD)

Alla c.a. del D.L. Arch. Alberto Marescotti
e-mail: marescottia@comune.padova.it
PEC: verde@pec.comune.padova.it

OGGETTO: AFFIDAMENTO DEI LAVORI RELATIVI AL PROGETTO DENOMINATO “OPERE
COMPLEMENTARI INTERVENTO VIA TARTAGLIA, DINI, DAL PIAZ – OPERE DEL VERDE”.
CUP: H91B21001780004 – CIG: Z71332086C.

Il sottoscritto **Cioni Luca** nato a Modena (MO) – Italia il 16/04/1962 (cittadino italiano) e residente in Via Passetto n. 26 – C.A.P. 41057 Spilamberto (MO) – Italia, Codice Fiscale n. CNILCU62D16F257P, in qualità di **Legale Rappresentante, Amministratore Unico e Direttore Tecnico** dell’Operatore Economico **Cav. Emilio Giovetti s.r.l.** con sede legale ed operativa in Strada Vignolese n. 1629 – C.A.P. 41126 Modena – località San Donnino (MO) – Italia, Codice Fiscale n. 02180170363 e Partita IVA n. 02180170363, telefono n. 059/468711 e fax n. 059/468430, e-mail: info@emiliogiovetti.it e posta elettronica certificata (PEC): pec@pec.emiliogiovetti.it per cui autorizza tutte le comunicazioni ai sensi dell’articolo 76 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i,

TRASMETTE

la relazione di valutazione di stabilità degli alberi posti lungo Via U. Dini a Padova mediante prove di trazione controllata, redatta dal tecnico incaricato Dott. Agr. G. Claudio Corrazzin.

In fede.

Modena – località San Donnino, lì 20/12/2021

FIRMA

Il Legale Rappresentante

Agr. Luca Cioni

(documento firmato digitalmente)



CONFINDUSTRIA EMILIA
AREA CENTRO
Le imprese di Bologna,
Ferrara e Modena



Categoria SOA OG3 Classifica IV
Categoria SOA OG8 Classifica IV
Categoria SOA OG13 Classifica IV-BIS
Categoria SOA OS24 Classifica V

COMUNE DI PADOVA

VALUTAZIONE DI STABILITA' DEGLI ALBERI POSTI LUNGO VIA U. DINI A PADOVA MEDIANTE PROVE DI TRAZIONE CONTROLLATA



COMMITTENTE:

Cav. Emilio Giovetti srl

Tecnico incaricato:

dott. agr. G. Claudio Corrazzin

Via Europa 44/2

31052, Maserada sul Piave (TV)

Tel. 0422 380699

E-mail studiocorrazzin@gmail.com



Novembre 2021

1. Premessa

Il sottoscritto dott. agr. G. Claudio Corrazzin, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Treviso al n° 152, è stato incaricato dalla ditta Cav. Emilio Giovetti srl, di verificare la condizione delle alberature presenti lungo Via U. Dini rispetto alla stabilità, nel contesto della nuova piazza pedonale in realizzazione.

La presente relazione è riferita agli otto alberi presenti nel settore sud-est della nuova piazza, dove in seguito alla segnalazione di possibili danni radicali causati dalla posa di sottoservizi, è emersa la necessità di eseguire una prova di trazione controllata sugli esemplari in questione. Gli alberi non sono cartellinati ed è stata loro attribuita una numerazione come da seguente immagine. Gli alberi indagati sono quelli indicati dalla Committenza.



2. Caratteristiche generali del popolamento esaminato

Si tratta di un popolamento composto prevalentemente da tigli e da bagolari. Le analisi riportate nella presente relazione si riferiscono unicamente alle otto piante segnalate. Tutte le piante del popolamento sono poste in una area verde e hanno verosimilmente subito la recisione e il danneggiamento di parte del loro apparato radicale. Il contesto in cui sono posti gli esemplari è caratterizzato dalla presenza di un alto edificio con sviluppo parallelo rispetto al filare valutato (nord-est/sud-ovest), gli altri tre settori tendenzialmente privi di ostacoli rispetto all'azione del vento. L'analisi visiva risultava non sufficiente a determinare la propensione al cedimento di tali esemplari in quanto non era possibile valutare la capacità ancorante delle radici in tali condizioni.



L'unica analisi che poteva testare tale problematica era una prova di trazione controllata. Nella giornata del 24 novembre 2021 si è provveduto ad eseguire le prove sugli otto esemplari indicati.

3. La valutazione fitostatica

Considerate le responsabilità civili e penali con insorgono eseguendo delle valutazioni di stabilità di alberi in luoghi frequentati da persone, nei prossimi capitoli della presente relazione, prima di esporre gli esiti, si è ritenuto utile esplicitare alcune importanti considerazioni circa i limiti tecnico-metodologici di tali valutazioni peritali e le modalità operative scelte ed attuate.

3.1. Introduzione

La statistica dimostra che possono schiantarsi alberi sani, con apparati radicali sani, sia in concomitanza di eventi meteorici particolari sia in assenza di essi. Possono verificarsi un insieme di circostanze concomitanti per cui la pur perfetta struttura non regge, d'altra parte la rottura di alberi è il prezzo naturale che la specie deve pagare per la realizzazione di una struttura leggera a basso consumo energetico.

In molti casi, comunque, lo schianto di un albero rappresenta un fenomeno sufficientemente prevedibile: gli studi sulla meccanica della struttura del fusto e delle radici hanno individuato dei parametri che permettono di fare delle previsioni attendibili circa la probabilità di uno schianto. Le valutazioni meccaniche devono poi essere correlate con valutazioni di altra natura, si dovranno considerare i venti dominanti e le caratteristiche di tali venti, le caratteristiche del suolo, la presenza e la tipologia di eventuali parassiti, lo stato generale, la vigoria, la fittezza dell'impianto vegetale ecc. tutti parametri che se opportunamente valutati consentono di inquadrare gli esemplari rispetto al pericolo, inteso come propensione al cedimento o meglio come probabilità di cedimento. Il percorso di anamnesi, diagnosi e prognosi consente quindi di individuare la probabilità che possa verificarsi un cedimento. Convenzionalmente l'esito finale della valutazione viene riassunto attribuendo all'albero una classe di propensione al cedimento. La classe di propensione al cedimento a cui appartiene la pianta, identifica la probabilità con cui un evento può verificarsi. L'analisi di stabilità consente di individuare gli interventi necessari per la messa in sicurezza del sito anche alternativi all'abbattimento (potature, consolidamenti, ecc.).

Necessita precisare che la propensione al cedimento di un esemplare o di parti di esso, viene stimata in condizioni di normalità ed in assenza di sollecitazioni anomale o eventi anomali. Ogni sollecitazione anomala aumenta semplicemente la probabilità che un evento possa verificarsi e di conseguenza il pericolo. Per sollecitazione anomala si intendono tutti quei fenomeni atmosferici occasionali particolarmente violenti, con magnitudo straordinarie (quelli che, come intensità, statisticamente rientrano nel campo dei plus varianti secondo la curva gaussiana di distribuzione normale). Chiaramente ogni evento (scavi, potature, ristagni idrici, ecc.) che modifica le condizioni dell'albero rispetto a momento della valutazione indeboliscono la validità della valutazione eseguita.

Va specificato che la valutazione di stabilità non elimina il pericolo derivante dalla presenza di alberature in ambiti antropici, ma consente di ricondurre la pericolosità entro limiti accettabili. La valutazione di stabilità consente infatti di evidenziare le anomalie visibili (riscontrabili con le attuali conoscenze scientifiche, le attuali attrezzature e le attuali metodologie diagnostiche) che possono essere causa di crolli, ma rimangono comunque ambiti non visibili e non indagabili, che lasciano comunque un grado di incertezza diagnostica.

La valutazione di stabilità degli alberi è una disciplina che ha dei limiti oggettivi, dovuti alla presenza di parti di pianta non visibili, di difetti strutturali occulti, di danni storici alle piante e non riscontrabili con le ordinarie metodologie analitiche, di condizioni ambientali straordinarie e di una molteplicità di cause o concause impreviste, imprevedibili, occulte, non indagabili che possono determinare la rovinosa caduta di un albero. Il valutatore non è pertanto responsabile della caduta di un albero e dei danni conseguenti, è però responsabile (con necessità di riscontro) dell'eseguire correttamente il proprio lavoro seguendo le procedure analitiche, metodologiche e procedurali stabilite dal protocollo metodologico di riferimento (nella fattispecie protocollo definito dalla Società Italiana di arboricoltura - SIA). Il valutatore, nella propria indagine di stabilità e nelle elaborazioni successive, deve valutare la pericolosità degli alberi esaminati e non il rischio inteso come probabilità che un evento provochi un danno a cose o persone. La mera indicazione del contesto in cui cresce l'albero esaminato non è considerata una valutazione del rischio ma una semplice descrizione dei luoghi.

Il valutatore del pericolo, circa il cedimento di un albero o di parti di esso, deve valutare la presenza e la gravità di tutti gli indicatori visibili ed ovvi (anche diversi da quelli ordinari) che in qualche modo possano influenzare la pericolosità dell'elemento esaminato.

Riassumendo, il valutatore non ha la responsabilità di garantire la stabilità dell'albero esaminato e di sue parti, ma quella di dare corretta esecuzione alle modalità analitiche codificate dal protocollo metodologico di riferimento e contrattuale.

È inoltre utile ricordare che la responsabilità civile e penale di eventuali danni provocati da un eventuale schianto ricadono sul possessore dell'albero stesso, salvo che questo non riesca a dimostrare l'imprevedibilità dell'evento e di aver fatto quanto possibile con le attuali conoscenze per evitare l'evento nefasto.

La valutazione di stabilità e di pericolosità deve essere vista in senso dinamico in quanto le associazioni vegetali nel tempo si evolvono, spesso anche in maniera repentina, per cui diventa essenziale un monitoraggio periodico della situazione.

È importante comunque mantenere un atteggiamento equilibrato considerando che ogni esemplare (anche sano) non è mai per definizione sicuramente stabile e sicuro, evitando contemporaneamente una interpretazione pessimistica dei dati, decretando l'abbattimento di ogni albero sospetto. La presenza di una carie, anche estesa, non è una causa sufficiente per stabilire che l'albero non è ragionevolmente sicuro; solo la valutazione dell'insieme, possibilmente ripetuta e monitorata nel tempo, ci consente di esprimere delle sentenze attendibili. L'analisi statistica ci permette tuttavia di indicare la probabilità che un fenomeno si verifichi.

Il livello di pericolosità (probabilità che l'evento si verifichi) a cui fa riferimento il presente incarico deve inoltre essere correlato all'importanza che ha la sicurezza per il sito esaminato (valutazione del bersaglio potenziale e del rischio). La valutazione del rischio spetta al gestore del popolamento arboreo, eventualmente assistito da un tecnico. In un sito pubblico, altamente frequentato, il livello di sicurezza dovrà essere chiaramente maggiore rispetto a una situazione di bosco non frequentato. È inoltre da considerare la valenza storica, paesaggistica ed estetica dell'albero o dell'associazione vegetale esaminata; in tal senso vanno anche valutate delle alternative all'abbattimento quali l'alleggerimento della chioma, l'apposizione di tiranti o puntelli ecc. Tali possibilità se da un lato non rappresentano dei metodi per rallentare l'inesorabile processo di degenerazione della struttura vegetale, dall'altro consentono di mantenere per più anni in condizione di sufficiente e ragionata sicurezza tali strutture.

La valutazione di stabilità non è comunque l'unico elemento da considerare nella scelta del suggerimento operativo. Strutture stabili ma senza prospettive, in veloce evoluzione verso l'instabilità o comunque inestetiche e non funzionali possono essere sostituite. Allo stesso modo alberi stabili che interferiscono in maniera pesante ed irrisolvibile con gli ambienti antropici, possono essere eventualmente sostituiti con una decisione condivisa ed una valutazione del rapporto costi/benefici. Sembra sciocco suggerire interventi di consolidamento su piante ora stabili ma che non lo saranno certamente più tra poco tempo, come può non aver senso mantenere alberi seppur non pericolosi ma con difetti inguaribili ed insanabili, in tali casi la decisione sarà suggerita dal valutatore ma adottata dal gestore.

3.2. Aspetti biomeccanici

La valutazione di stabilità degli alberi è una scienza piuttosto complessa, non riconducibile o paragonabile ad una valutazione meccanico-ingegneristica su materiali inerti. Si è in presenza di organismi vivi, piuttosto complessi, ed estremamente dinamici. La struttura di un albero è la risultante di una serie di interazioni tra i meccanismi ormonali ed energetici dell'albero e l'ambiente che lo ospita. Gli alberi, entro certi limiti, si adattano e si adeguano all'ambiente fisico e biologico che li ospita, in continuazione, mettendo in atto strategie adattative tanto più efficaci quanto più in salute essi si trovano. L'albero costruisce meccanicamente sé stesso, per rispondere alle varie sollecitazioni che riceve (tigmomorfogenesi), siano esse meccaniche o biologiche. La disposizione degli apparati radicali, la forma del fusto, l'accumulo differenziale di legno, la compartimentalizzazione delle ferite, sono solo esempi dei meccanismi compensativi che continuamente l'albero mette in atto per resistere all'ambiente in cui cresce. Gli alberi, o parti di albero cadono quando tali meccanismi compensativi o adattativi non si completano o non si completano in tempo. Ecco che sollecitazioni a cui l'albero non è stato educato, variazioni improvvise di forma (epigea o ipogea), o attacchi parassitari vivaci, danni meccanici o la concomitanza di questi e altri fattori, possono essere la causa per cui la struttura non resiste, cade o si autoriduce. Gli alberi cadono quindi, quando non sono in grado di dissipare e smaltire l'energia che li investe, perché "impreparati", perché con anomalie non compensate, o per la forza eccessiva e straordinaria degli eventi.

L'anamnesi e la diagnosi, nel percorso valutativo sono pertanto passaggi metodologici delicati, durante i quali il valutatore valuta la magnitudo delle eventuali anomalie (proprie dell'albero e dell'ambiente che lo ospita) per comporre un quadro prognostico il più attendibile possibile, ma comunque con limiti oggettivi. Va valutato l'insieme del sistema, eventualmente con l'ausilio di strumentazioni, per capire se in quelle condizioni l'albero potrà resistere alle pressioni (gravità, vento, parassiti, ecc) a cui è sottoposto.

4. Pulling test (PT) e Wind Load Analysis (WLA)

La valutazione della stabilità, rispetto ad anomalie dell'apparato radicale degli alberi è un tema delicato e ancora non compreso totalmente. L'apparato radicale rappresenta la parte nascosta del "sistema albero" e dunque in gran parte inaccessibile visivamente e strumentalmente se non abbattendo la pianta ed estirpando la ceppaia.

È pertanto complesso e non privo di ostacoli determinare la capacità di ancoraggio al suolo di un albero di una determinata specie in una determinata stazione, ovvero la sua capacità di resistere alle sollecitazioni esterne (vento, carico di neve).

Il pulling test ha come obiettivo la determinazione della forza critica che può provocare la rottura del fusto o il ribaltamento della zolla radicale (scuffiamento); l'individuazione di tale forza avviene sottoponendo l'albero ad una trazione artificiale controllata che simula la spinta esercitata dal vento sulla chioma dell'esemplare in esame. Questa sollecitazione esterna viene indotta sull'albero attraverso un paranco manuale a sua volta ancorato ad un punto fisso.

La prova di trazione controllata (pulling test) è finalizzata a determinare, con la minore approssimazione possibile, la potenzialità al ribaltamento dell'albero e la potenzialità alla rottura del fusto, calcolando allo stesso tempo la velocità critica del vento che potrebbe determinare tali accadimenti.

Sull'albero stesso vengono posizionati sensori di inclinazione (inclinometri) e sensori di allungamento delle fibre legnose (estensimetri) per misurare la risposta della pianta alle sollecitazioni indotte.

L'analisi e l'elaborazione dei risultati derivanti dai sensori, in relazione alla forza applicata e alle dimensioni della pianta, ad opera di specifici software, esprimono il grado di sicurezza della pianta ad una determinata velocità del vento.

Il sistema si compone dei seguenti elementi essenziali:

- paranco manuale a catena per generare la forza da applicare alla pianta;
- dinamometro: collocato sulla fune di trazione, misura l'intensità della forza applicata all'albero;
- inclinometro: è collocato al colletto della pianta e misura l'inclinazione della base del fusto (quindi della zolla radicale) in due direzioni ortogonali fra loro, X e Y, rispettivamente parallela e ortogonale alla direzione di trazione;
- elastometro: collocato sul fusto della pianta può misurare la distensione/compressione delle fibre legnose periferiche;
- corde e fasce per agganciarsi all'albero e ancorarsi ad un punto fisso;
- Pc portatile con software per la registrazione dei dati in campo e la successiva elaborazione.

4.1. Alcune nozioni teoriche

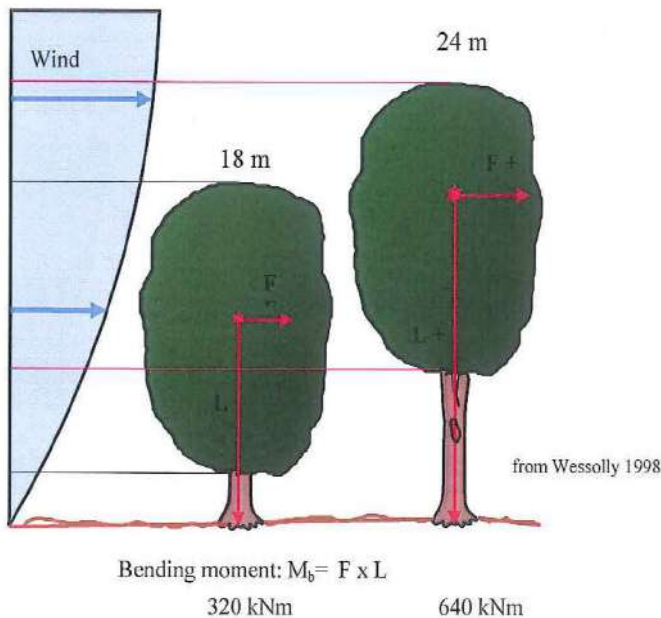
La statica è definita come "una branca della meccanica che riguarda il mantenimento dell'equilibrio nei corpi attraverso l'interazione delle forze su di essi" (*Columbia Encyclopedia-2001*).

Le forze che agiscono su un albero sono primariamente dovute al vento, ma anche al peso della neve, del ghiaccio e al loro stesso peso. Fra queste tre forze quella di maggiore importanza è dovuta all'azione del vento, che ha di gran lunga l'impatto più importante sulla stabilità delle piante.

La forza con cui il vento impatta le piante arboree, e quindi trasmette un carico dai rami alle branche quindi al fusto sino alle radici, è influenzata da diversi fattori, fra cui i più importanti sono:

- situazione geografica (ci sono aree più ventose ed altre meno);
- situazione in cui cresce l'albero (in aperta campagna l'albero è soggetto a venti più intensi rispetto ad un'area urbana, specie se con grandi edifici);
- altezza dell'albero.

- I profili del vento sopra diverse aree mostrano che la forza di una tempesta in area esposta e senza protezioni raggiunge il suo apice ad una altezza da terra di circa 250 metri, mentre in aree urbane, specie con edifici alti, l'altitudine in cui il vento spira senza disturbi si trova ad una altezza di circa 600 metri.¹ Pertanto, un albero che si trova in aperta campagna dovrà avere una struttura più robusta rispetto ad un albero che si trova in aree più protette. La velocità del vento aumenta rapidamente all'aumentare dell'altezza da terra; questo fatto porta alla conclusione che gli alberi più alti ricevono un carico, in presenza di vento, maggiore rispetto a quelli più piccoli.



Esempio di calcolo del Momento a terra

Negli alberi più alti c'è una maggiore superficie di chioma esposta, nella parte più alta, ad una maggiore velocità del vento.²

Gli alberi più grandi hanno un baricentro delle forze ad una altezza maggiore da terra; pertanto, hanno una "leva" di maggiore lunghezza ed il momento delle forze a terra è maggiore. Infatti, essendo il momento a terra $M = F \times h$ (dove M è il momento, F è la forza del vento e h è l'altezza da terra del baricentro), essendo la forza del vento maggiore all'aumentare dell'altezza ed essendo maggiore l'altezza del baricentro delle forze, all'incremento di quest'ultimo il momento a terra aumenta più che proporzionalmente.

Gli alberi resistono all'azione del vento dissipando l'energia attraverso meccanismi elastici e di trasferimento della stessa alle varie parti, tra cui le radici.

Le relazioni esistenti fra il materiale legnoso e la resistenza alle sollecitazioni del vento sono state studiate da Wessolly e pubblicate in numerosi suoi lavori fin dagli anni 90. In questo scritto si ritiene utile riportare solo alcune informazioni basilari che aiutano a comprendere la metodologia e le modalità operative seguite nel lavoro svolto.

Riguardo la sicurezza dell'albero nei confronti del ribaltamento della zolla radicale lo studio di Wessolly ha dimostrato che gli alberi, seppure con alcune differenze fra loro, mostrano un danneggiamento primario delle strutture meccaniche quando il processo di ribaltamento raggiunge i 2,5°; da questa inclinazione sino ai 45-60° non c'è più bisogno di aumentare la forza per aumentare l'inclinazione; oltre i 45-60° l'albero cade per effetto del semplice peso della pianta stessa.³

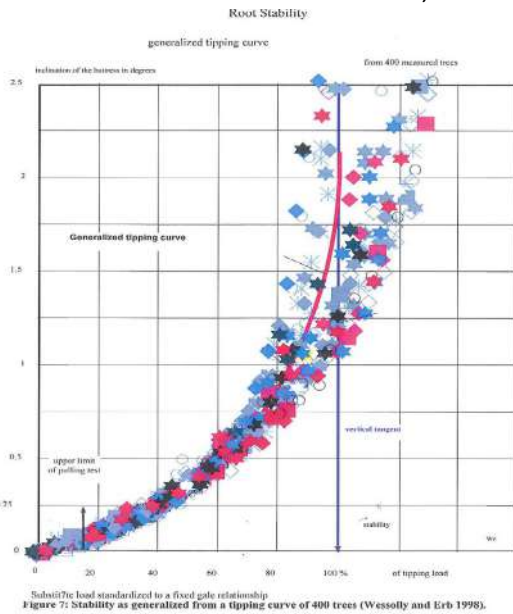
¹ Davenport, A.G. 1965. *The Relationship of Wind Structure to wind Loading, Wind Effects of buildings and structures*. HMSO London, England

² Erk Brudi and Philip van Wassenauer. *Trees and Statics: Nondestructive Failure Analysis*.

³ Erk Brudi and Philip van Wassenauer

Anche per quanto riguarda la resistenza delle fibre legnose alla trazione/compressione Wessolly ha compiuto studi su diversi campioni di legno di numerose specie arboree che hanno permesso di individuare il limite elastico delle fibre legnose sottoposte a stress. Questo limite è il massimo stress sopportabile dal materiale senza che avvengano deformazioni irreversibili o rotture. Al raggiungimento del limite elastico le fibre legnose cominciano a deformarsi (cedimento primario); aumentando la forza applicata si arriva alla rottura (cedimento secondario).

Per misurare l'inclinazione della zolla radicale di un albero sottoposto a trazione controllata si applica un inclinometro alla base del fusto. L'inclinometro misura l'inclinazione della base del fusto e quindi della zolla radicale con una risoluzione di almeno 0,01°.



Curva del ribaltamento della zolla radicale di 400 alberi (Wessolly and Erb 1998)

Secondo i dati derivanti dalla letteratura presente, la fase elastica della zolla radicale è compresa fra 0 e 25 centesimi di grado di inclinazione. Fermando l'applicazione della forza prima di questo limite si evitano danneggiamenti alle strutture legnose che possono essere permanenti. Questo limite rappresenta il 40% della forza che, applicata allo stesso albero, porterebbe al suo sradicamento.

4.2. Fasi operative del pulling test

Prima di iniziare le operazioni di trazione dell'albero si effettua una foto dell'intero albero, generalmente dalla parte verso cui verrà effettuata la trazione. La foto viene caricata sul software Arwilo (della Rinntech) e viene disegnato il contorno della chioma e del fusto per misurare la superficie dell'albero esposta all'azione del vento. Nello stesso software viene inserita l'altezza dell'albero. Il software calcola così l'area della chioma, l'altezza da terra del baricentro delle forze che agiscono su questo albero e quindi il momento delle forze risultanti a terra.

Si effettua quindi il calcolo del carico di lavoro che un vento di velocità molto alta (uragano della scala Beaufort) esercita sul baricentro della chioma di quel determinato albero; quindi, si calcola il carico di lavoro a livello del terreno (base del fusto) per trovare il momento flettente del carico di lavoro (WLA).

La formula base in grado di calcolare la forza che il vento esercita sulla chioma di un albero (**Wind Load Analysis**) è la seguente:

$$F = A * C_w * (\rho/2) * u^2$$

dove:

A= superficie della chioma intesa come intersezione della chioma con un piano perpendicolare alla direzione del vento che passa attraverso l'asse longitudinale della pianta;

u= velocità del vento;

C_w = coefficiente di resistenza aerodinamica;

ρ = peso specifico dell'aria;

Il momento a terra viene così calcolato:

$$M = F \times h$$

dove:

F = Forza del vento simulata al punto di trazione in chioma

h = Altezza del punto di trazione

Quindi si passa alla vera e propria fase di trazione, applicando al colletto almeno un inclinometro (nel nostro caso sono sempre stati utilizzati 2 inclinometri posti a 90° l'uno dall'altro: il primo in direzione del tiro e il secondo in posizione ortogonale al tiro) e un estensimetro lungo il tronco, in posizione variabile in base alla conformazione del fusto o anche all'eventuale presenza di difetti/danni o probabili alterazioni.

All'albero da valutare viene applicata una fune nel punto più vicino possibile al baricentro delle forze, tenendo comunque conto della forma dell'albero (se si è in presenza di freccia centrale oppure di fusto capitozzato con sviluppo di diverse branche) cercando quindi di evitare fenomeni di torsione che possono essere determinati dall'applicazione eccentrica della forza su di una singola branca.

All'altro capo della fune viene applicato un paranco manuale per imprimere la forza necessaria alla trazione della pianta; al paranco viene applicato un dinamometro per registrare i valori di forza applicata; quindi, il paranco viene ancorato ad un punto fisso vicino al terreno, che può essere la base di un altro albero o un mezzo pesante (camion o altro).

I dati derivanti dal dinamometro, dagli inclinometri e dall'estensimetro vengono registrati in tempo reale sul software **Dynatim**® ed archiviati nel Pc di campo per la successiva elaborazione.

Rapportando i valori ricavati dalla prova di trazione riguardo il carico di rottura (PT) con i valori calcolati del carico di lavoro (WLA), si ottiene un fattore di sicurezza (PT/WLA) che rappresenta la capacità di resistenza dell'albero al ribaltamento della zolla o alla rottura delle fibre. Questo fattore di sicurezza deve essere di almeno il 100% (il carico di rottura eguaglia il carico di lavoro), ma generalmente viene opportunamente sovradimensionato per assorbire la variabilità e incertezza della prova e l'aleatorietà nella determinazione di alcune variabili non facilmente misurabili e quantificabili. Generalmente si tiene conto di un fattore di sicurezza minimo del 150%, al di sotto del quale si considera l'albero instabile in quanto è probabile che possa accadere un evento che porti alla rottura del fusto o allo sradicamento della pianta.

4.3. Analisi dei dati tramite software TSE e software Rinn

I dati raccolti in campo tramite l'analisi visiva e i dati derivanti dalle prove di trazione, registrati nel software Dynatim, sono stati inseriti nel programma **TSE**, realizzato dall'associazione **ITEG** (*Independent Tree Expert Group*) di cui lo scrivente fa parte.

Nel programma TSE vengono inseriti i dati che descrivono l'albero (specie, altezza, area della chioma, diametro del fusto), i dati relativi all'area di crescita (aperta campagna, città, o altro) ed i dati relativi alla prova di trazione (altezza dell'attacco della fune, distanza del punto di ancoraggio ecc.). Il programma calcola automaticamente, in base ai dati inseriti, alcuni fattori quali il limite di elasticità (*elasticity limite*) ed il coefficiente aerodinamico (*drag coefficiente*), che sono legati alla specie arborea.

Quindi vengono inseriti i dati riguardanti la forza applicata derivanti dal dinamometro, i dati di inclinazione della zolla, derivanti dai 2 inclinometri (si inserisce il dato peggiore) e i dati riguardanti l'estensione delle fibre legnose periferiche, derivanti dall'estensimetro.

In base ai dati inseriti il programma TSE calcola tre fattori di sicurezza relativi ad una data velocità del vento: la sicurezza di base che deriva dai dati dendrometrici dell'albero (diametro del fusto, area della chioma), la sicurezza rispetto al ribaltamento (derivante dall'elaborazione dei dati dell'inclinometro) e la sicurezza rispetto alla rottura del fusto (derivante dall'elaborazione dei dati dell'elastometro).

Tutti questi fattori di sicurezza dovrebbero essere convenzionalmente superiori ad 1,5 (150%) per poter affermare che l'albero è sufficientemente ancorato ed in grado di resistere alle sollecitazioni simulate. In caso contrario occorre prevedere qualche intervento manutentivo per ridurre il pericolo di ribaltamento o rottura (se possibile) oppure se incongrui procedere all'abbattimento dell'albero.

Per maggiore sicurezza i dati sono stati elaborati anche con il software Dynatim-Rinntech, che pur sfruttando gli stessi principi del TSE, solitamente esprime meno drastici in quanto nella costruzione della curva di interpolazione tiene conto di molti più punti a differenza del TS che compie una analisi a step.

Visti gli alberi esaminati, relativamente giovani e di diametro ridotto (tra i 40 e i 50 cm), nell'elaborazione dei dati non si terrà particolarmente conto dei dati dell'elastometro, che indicano il teorico carico di rottura dell'albero. Alberi giovani sono molto elastici ed i software tendono a non apprezzare sufficientemente tale aspetto che è in questo caso è una qualità e non un difetto e nella fattispecie è stato utilizzato solo come spia per non superare il limite di carico applicato

4.4. Raffiche di vento

La raffica di vento viene così definita se la velocità del vento eccede di 5 m/sec (18 km/h) la velocità media misurata nell'arco di 10 minuti.

Le raffiche di vento sono pertanto colpi di vento molto forti che possono avere una durata anche molto breve ma che si discostano nettamente dalla velocità media del vento (misurata in un arco di dieci minuti). Ovviamente le raffiche di vento esplicano tutta la loro forza quando c'è atmosfera molto instabile e soprattutto se ci si trova in aperta campagna, dove non ci sono ostacoli che ne limitino l'intensità.

La comunità scientifica di settore, pur senza supporto statistico, tende ad assumere come dato di riferimento la velocità di 120 km/h (33,33 m/sec – 12 scala Beaufort). Si tratta di un approccio molto prudenziale, anche alla luce dei cambiamenti climatici in atto e dell'accentuazione nella frequenza di episodi estremi.

Vista la conformazione dei luoghi, visti i pochi dati statistici disponibili relativi al vento e la presenza di edifici alti si è provveduto ad elaborare i dati raccolti durante le prove di trazione simulando che l'alberata possa essere occasionalmente sottoposta a venti della velocità di circa 31m/s cioè pari a 111,6km/h.

A Padova i venti dominanti provengono principalmente dal settore nord-est. Le raffiche massime registrate si attestano su valori

5.1 Metodologia analitica (anamnesi, diagnosi e prognosi)

Nel caso specifico, per la valutazione dello stato fitosanitario degli esemplari e per la valutazione della stabilità, si sono seguite le procedure di anamnesi, diagnosi e prognosi previste dal protocollo in vigore della Società Italiana di Arboricoltura integrato con informazioni aggiuntive. Tale metodo, sul quale non si intende dilungarsi, prevede di valutare ogni singolo esemplare secondo un insieme di parametri ed indicatori, con tecniche e strumentazioni non distruttive e assolutamente innocue per la pianta stessa. È comunque necessario precisare che nessun metodo è in grado di fornire certezze matematiche, ma soltanto di indicare il livello di pericolosità in condizioni di normalità. Per normalità si intende un concetto statistico, è normale ciò che secondo una distribuzione casuale di fatti si verifica con maggior frequenza e prevedibilità.

Si riporta brevemente la metodologia seguita nel corso delle indagini sulla stabilità:

1° fase - osservazione visiva dei seguenti indicatori:

Rilievo dei parametri dendrometrici, stato della vegetazione; stato dei luoghi, del suolo e della vegetazione erbacea e arbustiva; andamento del fusto e delle branche; eventuali torsioni del fusto o presenza di zone invaginate tra il legno di tensione e di distensione; presenza di callificazioni; presenza di ricacci di vegetazione; linearità e rastrematura dei fusti; presenza di carie manifeste o di ferite non compartimentalizzate; presenza di scortecciamenti o di danni meccanici; colore della corteccia; presenza di corpi fruttiferi di funghi parassiti; presenza di insetti xilofagi o altri parassiti animali; presenza di corteccia inclusa o di rami mal inseriti; presenza di radici avvolgenti o strozzanti o di segnali che indichino la rotazione del piatto radicale.

2° fase - osservazione strumentale non invasiva:

Battitura e ascolto del suono riflesso a differenti altezze; indagine con temperino delle zone del colletto per verificare eventuali necrosi; osservazione in chioma di eventuali carie alte; studio dell'angolo di inserzione delle branche e delle modalità di saldatura tra branche; osservazione della presenza di eventuali patogeni soggetti a lotta obbligatoria e comunque estremamente penalizzanti; raccolta di campioni di materiale.

3° fase – eventuale osservazione strumentale sugli esemplari con anomalie sospette e non comprensibili all'indagine visiva:

Indagine densometrica mediante perforazione con resistografo a seconda dei casi e delle necessità. Nello specifico caso non si sono rese necessarie indagini tomografiche, in quanto in fase di diagnosi le anomalie si sono comprese nella loro estensione e gravità già con le analisi penetrometriche e con le prove di trazione controllata.

4° fase - eventuali prove di laboratorio su campioni prelevati

5° fase - elaborazione dei dati di campagna, strumentali, di laboratorio e geografici

6° fase stesura della relazione tecnico-descrittiva e delle schede relative ai singoli esemplari esaminati

Tutti gli strumenti di lavoro a carattere invasivo sono stati disinfettati ad ogni contatto con scottatura a fiamma diretta seguita da immersione in alcool etilico.

I dati di tutte le piante, con le relative diagnosi e prescrizioni, sono inseriti in formato tabellare.

Si riportano di seguito le classi di propensione al cedimento nelle quali ricadono le piante esaminate dopo l'analisi di stabilità.

Circa i tempi di ricontrollo, non si sono seguite alla lettera le indicazioni tabellari, valutando situazione per situazione i tempi ritenuti corretti per il ricontrollo.

Si riporta di seguito la tabella di riferimento circa le 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. 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 arbocolturali. 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.

Va precisato che la classe C/D non viene considerata come una classe intermedia tra la classe C e la classe D, ma come una classe temporanea da riclassificare dopo gli interventi indicati. Rimane che se gli interventi indicati non vengono eseguiti nella modalità e nella tempistica indicata le piante in classe C/D vanno considerate come estremamente pericolose.

5. Esiti delle prove di trazione

Gli esiti delle prove di trazione, elaborati simulando una velocità del vento di 31m/sec, sono riassunti nella seguente tabella:

COMUNE DI PADOVA - ESITO TRAZIONI VIA ULISSE DINI - specie <i>Tilia platyphyllos</i>											
N°	Diametro (cm)	Altezza (m)	1° TIRO				2° TIRO				classe p.c.
			Dynatim - Rinntech	TSE - ITEG			Dynatim - Rinntech	TSE - ITEG			
			%FS Sradicamento	%FS Teorico di base	%FS Sradicamento	%FS Rottura	%FS Sradicamento	%FS Teorico di base	%FS Sradicamento	%FS Rottura	
1	48	19,8	120	92	102	162	90	99	109	148	D
2	48	18,2	130	101	111	135	200	131	150	166	D
3	41	17,1	150	73	129	150	100	93	81	125	D
4	40	18,4	70	70	59	102	70	46	61	98	D
5	37	17,5	130	71	101	119	100	39	85	114	D
6	41	15,2	220	68	133	250	230	135	139	219	C
6 simulato	41	14,2 (-8m ² chioma)	280	68	150	282	300	153	158	247	
7	44	15,8	360	122	198	284	300	123	179	258	B
8	42	10,4	400	208	251	413	110	285	229	463	B

Cinque delle otto piante hanno dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza (capacità di carico/carico di lavoro) inferiori al limite convenzionale di 1,5 (150%). In particolare, le piante 1, 2, 3, 4, 5 evidenziano uno scarso ancoraggio con valori rispetto al ribaltamento molto bassi. I valori più gravi si sono ottenuti con il primo tiro (generalmente perpendicolare al filare e opposto ai segnalati danni radicali). La pianta 6 ha espresso valori inferiori al limite convenzionale del 150 % rispetto al ribaltamento (secondo TSE), la situazione è comunque non preoccupante in quanto con una piccola riduzione del profilo della chioma (- 8 mq.) i valori ritornano nel campo del positivo. Si sono osservati alcuni valori anomali anche per le piante 7 e 8, ma nel complesso poco significativi.

6. Considerazioni conclusive e suggerimenti

Tutti gli esemplari sono stati sottoposti a valutazione di stabilità mediante prova di trazione controllata, effettuando due iri ortogonali per pianta (il primo generalmente ortogonale), in relazione alle prove effettuate dovranno essere abbattute le piante n°1,2,3,4 e 5. Per la pianta 6 potrebbe essere utile eseguire una blanda potatura di contenimento

Le piante che saranno mantenute dovranno comunque essere attenzionate, in quanto hanno comunque subito danni radicali, con radici che potranno facilmente cariarsi..

Nei pressi degli esemplari esaminati sono presenti altre sei piante, due bagolari e quattro tigli, che hanno verosimilmente subito danni radicali simili a quelli delle piante esaminate mediante trazione. Tali esemplari, ad una analisi speditiva, non presentano anomalie macroscopiche nella struttura epigea ma, considerando gli esiti delle piante trazionate (5 su 8 con esito negativo) si suggerisce di sottoporli a prova di trazione controllata come quelli esaminati.

Si allegano alla presente la tabella riassuntiva delle valutazioni di stabilità delle otto piante indagate e le schede di approfondimento contenenti i report dei software TSE e Dynatim con l'elaborazione dei dati delle prove di trazione.

Dott. agr. G. Claudio Corrazzin



COMUNE DI PADOVA

**TABELLA RIASSUNTIVA DELLE VALUTAZIONI DI STABILITA' DEGLI ALBERI
POSTI LUNGO VIA U. DINI NEL PERIMETRO DELLA NUOVA PIAZZA PEDONALE**

COMMITTENTE:

Cav. Emilio Giovetti srl

Tecnico incaricato:

dott. agr. G. Claudio Corrazzin

Via Europa 44/2

31052, Maserada sul Piave (TV)

Tel. 0422 380699

E-mail studiocorrazzin@gmail.com



Novembre 2021

N° Albero	Luogo	Specie	Pollicormico	Diametro medio (cm)	Altezza (m)	Verticalità	Socialità	Morfologia	Considerazioni	Vigoria	Secume	Interferenze	Posta	Suolo	Interventi prescrittivi	Interventi suggeriti	Abbattimento	Priorità	Classe p.c.	Rimontaggio	Tipo indagine	Nome rilevatore	Data indagine
1	Via U. Dini - Padova	Tilia platyphyllos	No	47	19,8	Legg. Sciabolato	Gruppo	Naturaliforme	Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimati laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Un contrafforte basale presenta una ferita non grave da urto. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).	Ordinaria			Area verde	Terreno lavorato	Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.		SI		D	No	PT	Dott. agr. G. C. Corrazzin	24/11/2021
2	Via U. Dini - Padova	Tilia platyphyllos	No	47	18,2	Legg. Sciabolato	Gruppo	Naturaliforme	Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimati laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).	Ordinaria			Area verde	Terreno lavorato	Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.		SI		D	No	PT	Dott. agr. G. C. Corrazzin	24/11/2021
3	Via U. Dini - Padova	Tilia platyphyllos	No	38,5	17,1	Legg. Sciabolato	Gruppo	Naturaliforme	Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimati laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Nei pressi del colletto sono presenti alcuni carpofori di Agropyce sp. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).	Ordinaria			Area verde	Terreno lavorato	Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.		SI		D	No	PT	Dott. agr. G. C. Corrazzin	24/11/2021
4	Via U. Dini - Padova	Tilia platyphyllos	No	37,5	18,4	Legg. Sciabolato	Gruppo	Naturaliforme	Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimati laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).	Ordinaria			Area verde	Terreno lavorato	Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.		SI		D	No	PT	Dott. agr. G. C. Corrazzin	24/11/2021
5	Via U. Dini - Padova	Tilia platyphyllos	No	34	17,5	Legg. Sciabolato	Gruppo	Naturaliforme	Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimati laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).	Ordinaria			Area verde	Terreno lavorato	Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.		SI		D	No	PT	Dott. agr. G. C. Corrazzin	24/11/2021
6	Via U. Dini - Padova	Tilia platyphyllos	No	37,5	15,2	Legg. Sciabolato	Gruppo	Naturaliforme	Pianta slanciata e leggermente sciabolata, impalcata su due branche principali leggermente divaricanti. La forcilla risulta per ora ben strutturata. Alcuni cimati laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano leggermente inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%). Si ritiene che, visti gli esiti della prova, lo stato dei luoghi e la vigoria della pianta, l'esemplare possa essere mantenuto previa l'esecuzione degli interventi.	Ordinaria			Area verde	Terreno lavorato	Si prescrive di eseguire una potatura di contenimento riducendo la chioma di circa il 10% praticando tagli di ritorno senza modificare in modo significativo la struttura originale.		No		C	01/11/2023	PT	Dott. agr. G. C. Corrazzin	24/11/2021
7	Via U. Dini - Padova	Tilia platyphyllos	No	44	15,8	Legg. Sciabolato	Gruppo	Naturaliforme	Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimati laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito positivo. I fattori di sicurezza risultano superiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).	Ordinaria			Area verde	Terreno lavorato			No		B	01/11/2025	PT	Dott. agr. G. C. Corrazzin	24/11/2021
8	Via U. Dini - Padova	Tilia platyphyllos	No	40	10,4	Verticale	Gruppo	Naturaliforme	Pianta difforme dal resto del popolamento che si presenta con chioma tozza e alcuni cimati risultano cimati. Le branche primarie, abbondanti rispetto alla norma, sono molto appresse tra loro e presentano inserzioni strette ma per ora sufficientemente strutturate. Lungo il fusto e sulle branche sono presenti alcune ferite non gravi da potatura. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito positivo. Nonostante il fattore di sicurezza rispetto allo sradicamento calcolato con il software Dynatim risulti di 1,1, le elaborazioni degli stessi dati con il software TSE restituiscono valori positivi. Si ritiene che, visti gli esiti della prova, lo stato dei luoghi e la vigoria della pianta, l'esemplare possa essere mantenuto.	Ordinaria			Area verde	Terreno lavorato			No		B	02/11/2025	PT	Dott. agr. G. C. Corrazzin	24/11/2021

COMUNE DI PADOVA

**SCHEDE DELLE VALUTAZIONI DI STABILITA' DEGLI ALBERI POSTI LUNGO VIA
U. DINI NEL PERIMETRO DELLA NUOVA PIAZZA PEDONALE**

COMMITTENTE:

Cav. Emilio Giovetti srl

Tecnico incaricato:

dott. agr. G. Claudio Corrazzin

Via Europa 44/2

31052, Maserada sul Piave (TV)

Tel. 0422 380699

E-mail studiocorrazzin@gmail.com



Novembre 2021

COMUNE DI PADOVA							
Via U. Dini - Padova							
Pianta n°	1		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	47	altezza m.	19,8	Socialità	Gruppo	Verticalità	Legg. Sciabolato
Suolo	Terreno lavorato	copertura	Terreno nudo	Posta	Area verde		
Vigoria	Ordinaria		chioma aspetto	Naturaliforme			
							
<p>Considerazioni: Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimali laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Un contrafforte basale presenta una ferita non grave da urto. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).</p>							
<p>Interventi prescrittivi: Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.</p>						<p>urgenza</p>	
<p>Interventi suggeriti:</p>							
Esito classe	D	Vitalità residua	■ ■ ■ ■ ■	ricontrollo		dott. agr. G. Corrazzin	
VTA tipo :	PT	Allegati:	Report TSE	No		data scheda	nov-21
<p>L'esemplare è stato analizzato in ogni sua parte, nella presente scheda vengono evidenziate solo le parti con anomalie significative.</p>							

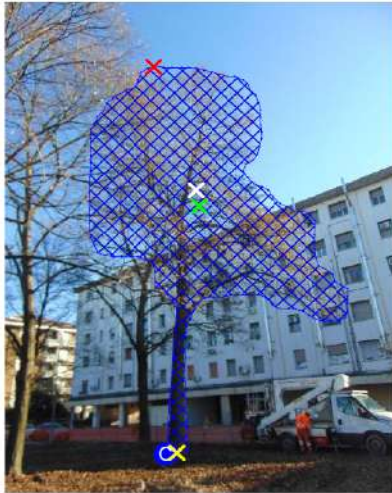
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	1			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	47	altezza m.	19,8	Posta	Area verde	Esito classe	D

1



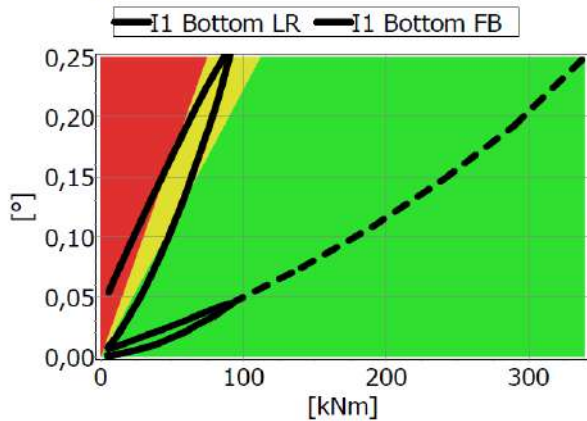
Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3	
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3	
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]
Gust factor (?)	gf	1		gf	1	
Resonance factor	rf	1		rf	1	
Porosity		0	[%]		0	[%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Crown area		107	0% 107 [m²]		107	0% 107 [m²]
Height of crown area center		12,6	0% 12,6 [m]		12,6	0% 12,6 [m]
Height of crown force center		13,5	0% 13,5 [m]		13,5	0% 13,5 [m]
Wind force on crown		14	0% 14 [kN]		14	0% 14 [kN]
Stembase bending moment		186	0% 186 [kNm]		186	0% 186 [kNm]
Torsion moment		-13	0% -13 [kNm]		-13	0% -13 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und
Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

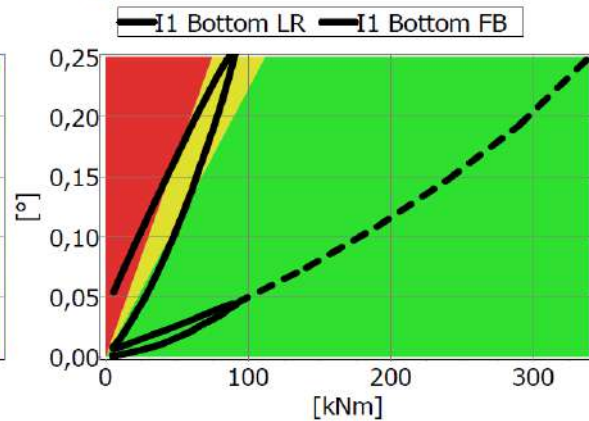
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	107	12,6	13,5	14	186	-13	19,8
Selected	107	12,6	13,5	14	186	-13	19,8

- ✦ Base point
- ✖ Top point
- ✕ Crown area center point
- ⊗ Crown force center point
- ┆ Torsion center line

S=1,2



S=1,2



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	1		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	47	altezza m.	19,8	Posta	Area verde	Esito classe	D

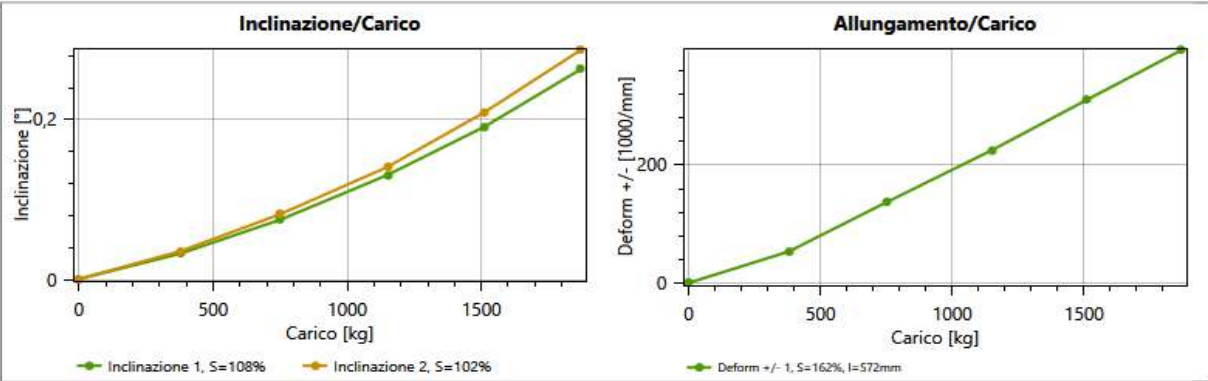


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 1 Report n° 1 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

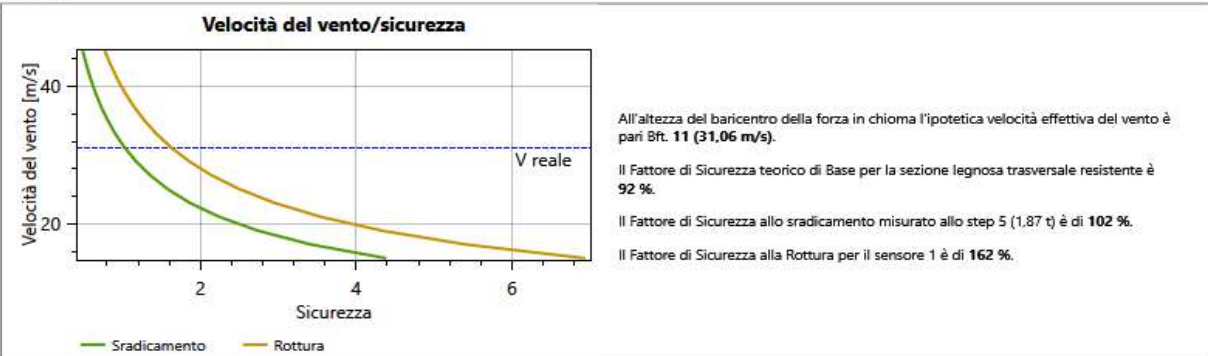


Luogo:	Città	Altezza albero:	19,80 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	47 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	107 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,06 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,49
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,17
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	13,50 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	5,10 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	22,40 m	Momento flettente:	210,23 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,24 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150%, fatta eccezione per il fattore di sicurezza alla rottura che risulta del 162%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 92%
- FS rispetto allo sradicamento del 102%
- FS rispetto alla rottura del 162%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin

Luogo, data

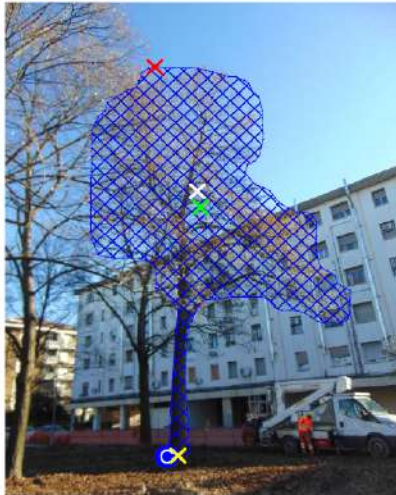
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	1			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	47	altezza m.	19,8	Posta	Area verde	Esito classe	D

1



Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3	
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3	
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]
Gust factor (²)	gf	1		gf	1	
Resonance factor	rf	1		rf	1	
Porosity		0	[%]		0	[%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Crown area		107	0% 107 [m²]		107	0% 107 [m²]
Height of crown area center		12,6	0% 12,6 [m]		12,6	0% 12,6 [m]
Height of crown force center		13,5	0% 13,5 [m]		13,5	0% 13,5 [m]
Wind force on crown		14	0% 14 [kN]		14	0% 14 [kN]
Stembase bending moment		186	0% 186 [kNm]		186	0% 186 [kNm]
Torsion moment		-13	0% -13 [kNm]		-13	0% -13 [kNm]

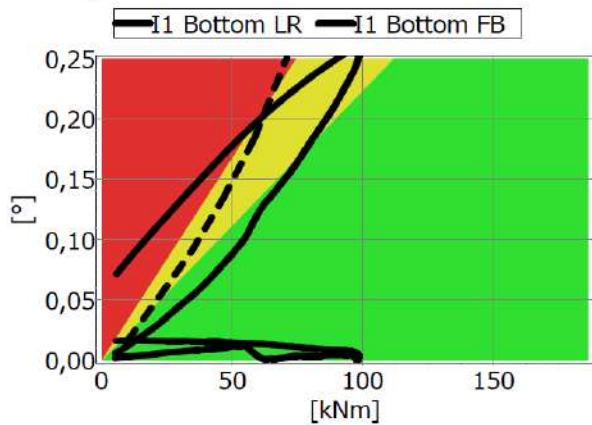
Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:

"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

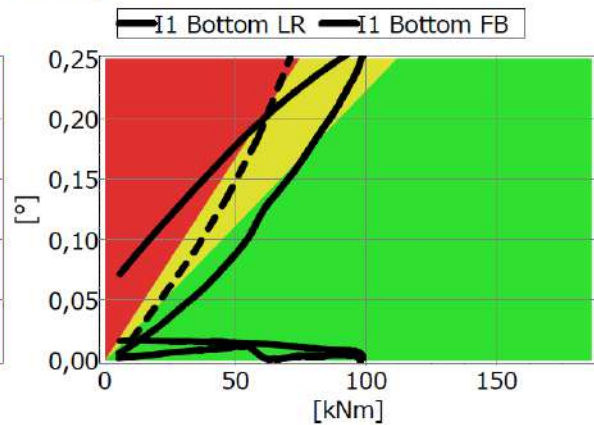
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	107	12,6	13,5	14	186	-13	19,8
Selected	107	12,6	13,5	14	186	-13	19,8

- ✕ Base point
- ✕ Top point
- ✕ Crown area center point
- ✕ Crown force center point
- ✕ Torsion center line

S=0,9



S=0,9



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	1		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	47	altezza m.	19,8	Posta	Area verde	Esito classe	D

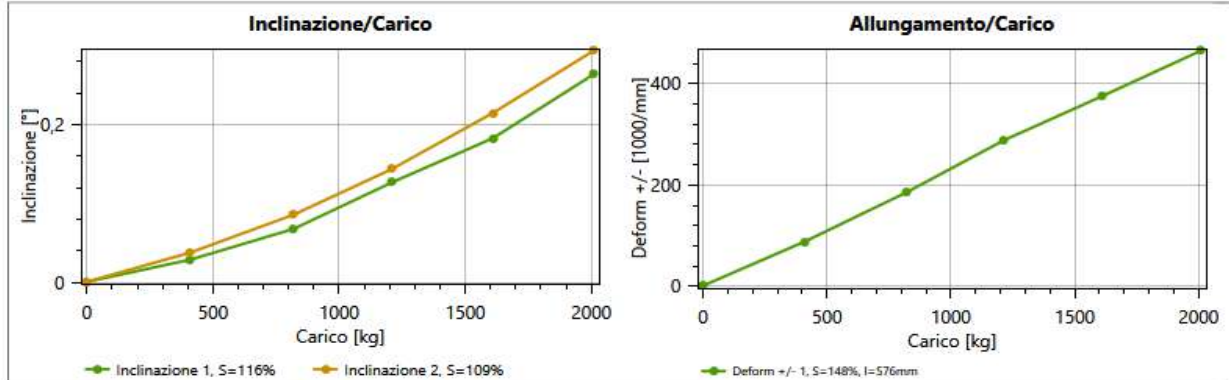


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 1 Report n° 2 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

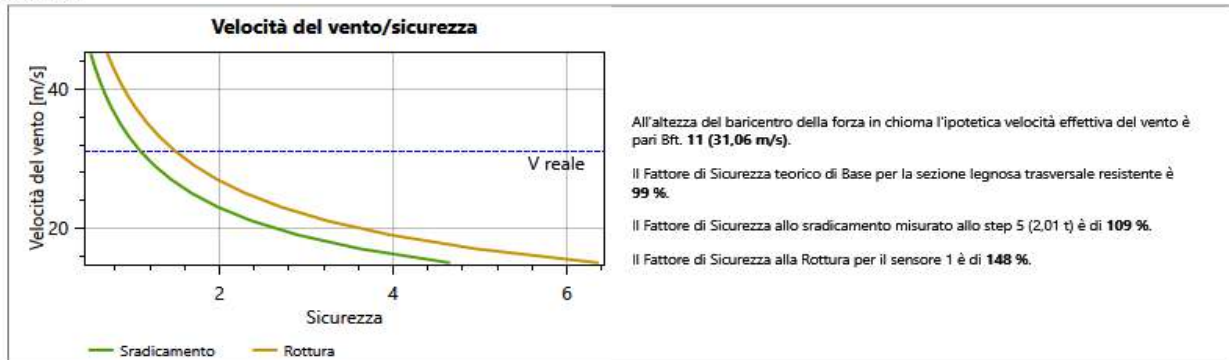


Luogo:	Città	Altezza albero:	19,80 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	48 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	107 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,06 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,49
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,17
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	13,5 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	5,10 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	15,40 m	Momento flettente:	210,23 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,35 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo, con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150%.
 In particolare:
 -FS teorico di base risulta del 99%
 -FS rispetto allo sradicamento del 109%
 -FS rispetto alla rottura del 148%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin Luogo, data

COMUNE DI PADOVA							
Via U. Dini - Padova							
Pianta n°	2		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	47	altezza m.	18,2	Socialità	Gruppo	Verticalità	Legg. Sciabolato
Suolo	Terreno lavorato	copertura	Terreno nudo		Posta	Area verde	
Vigoria	Ordinaria		chioma aspetto	Naturaliforme			
							
<p>Considerazioni: Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimali laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).</p>							
<p>Interventi prescrittivi: Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.</p>						<p>urgenza</p>	
<p>Interventi suggeriti:</p>							
Esito classe	D	Vitalità residua		ricontrollo		dott. agr. G. Corrazzin	
VTA tipo :	PT	Allegati:	Report TSE		No	data scheda	nov-21
<p>L'esemplare è stato analizzato in ogni sua parte, nella presente scheda vengono evidenziate solo le parti con anomalie significative.</p>							

COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

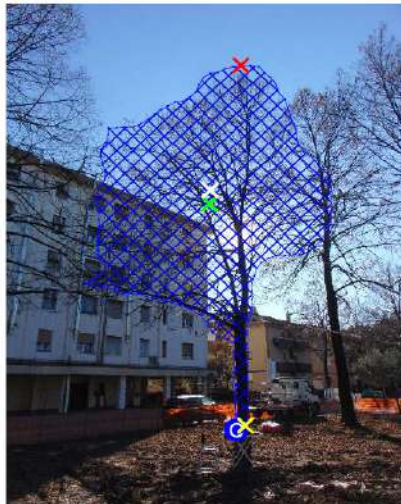
Pianta n°

2

Specie

Tilia platyphyllos

2_1



Wind speed

Vref 31 [m/s]
= 11 [Bft]

Vref 31 [m/s]
= 11 [Bft]

Reference height

Zref 20 [m]

Zref 20 [m]

Terrain exponent / Geländeexponent

Z^ 0,3

Z^ 0,3

Drag coefficient

Cw 0,3

Cw 0,3

Air density

d 1,2 [kg/m³]

d 1,2 [kg/m³]

Gust factor (²)

gf 1

gf 1

Resonance factor

rf 1

rf 1

Porosity

0 [%]

0 [%]

Topology correction

Crown area 105 0% 105 [m²] 105 0% 105 [m²]

Height of crown area center 11,2 0% 11,2 [m] 11,2 0% 11,2 [m]

Height of crown force center 11,9 0% 11,9 [m] 11,9 0% 11,9 [m]

Wind force on crown 13 0% 13 [kN] 13 0% 13 [kN]

Stembase bending moment 151 0% 151 [kNm] 151 0% 151 [kNm]

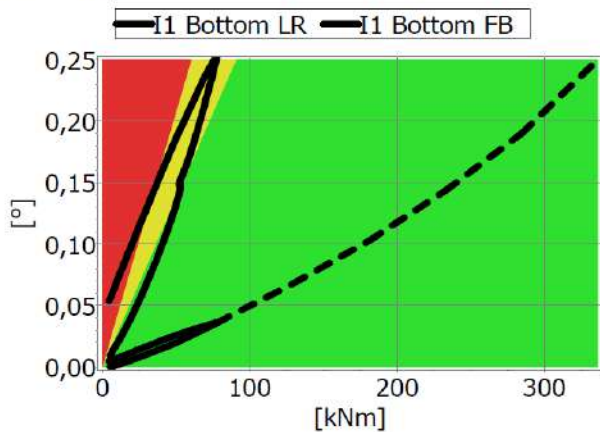
Torsion moment 21 0% 21 [kNm] 21 0% 21 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und
Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

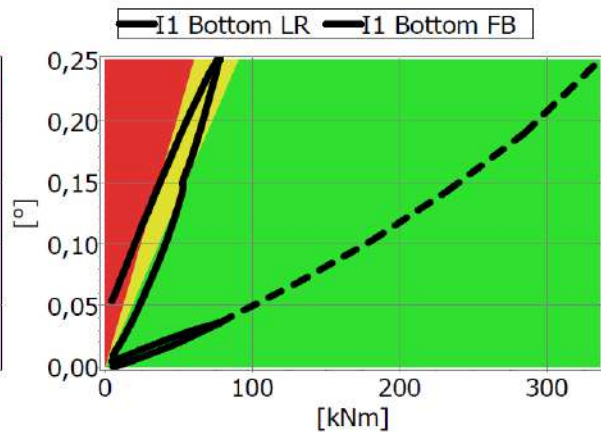
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	105	11,2	11,9	13	151	21	18,2
Selected	105	11,2	11,9	13	151	21	18,2

- Y Base point
- X Top point
- X Crown area center point
- X Crown force center point
- Y Torsion center line

S=1,3



S=1,3



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	2		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	47	altezza m.	18,2	Posta	Area verde	Esito classe	D

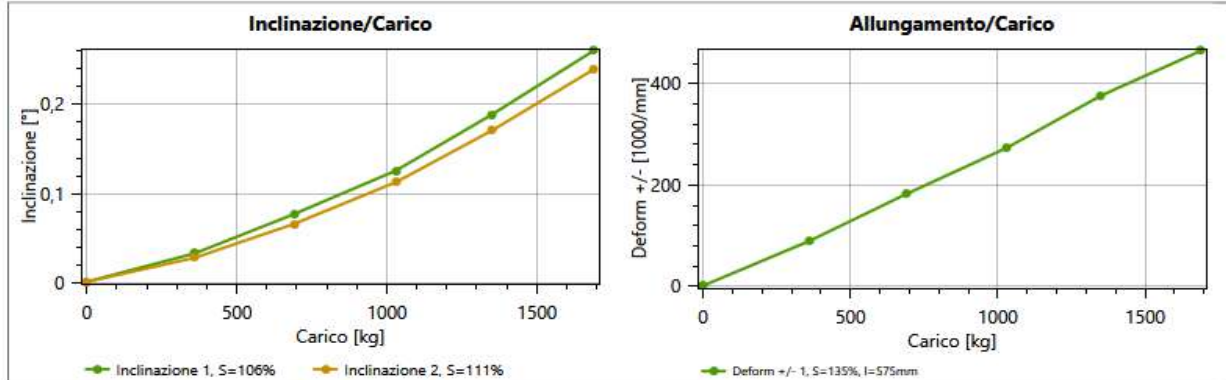


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 2 Report n° 1 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

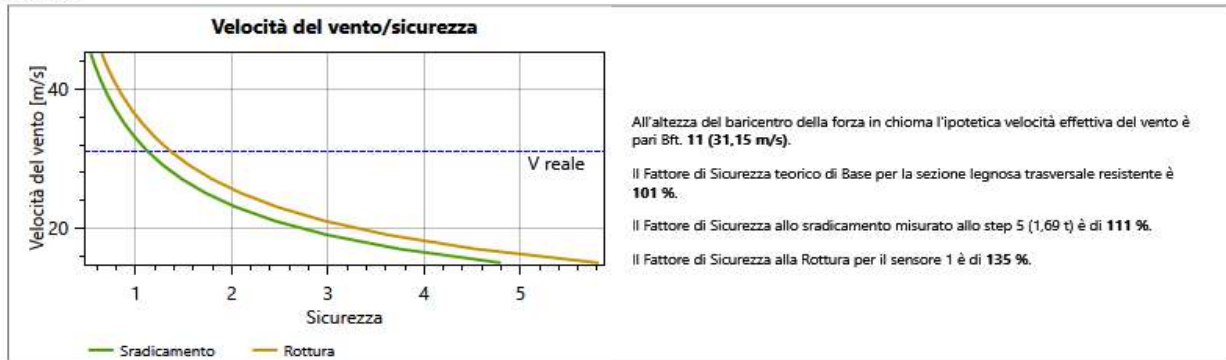


Luogo:	Città	Altezza albero:	18,20 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	46 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	105 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,15 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,5
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	11,90 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	4,80 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	17,10 m	Momento flettente:	182,94 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,20 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo, con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 101%
- FS rispetto allo sradicamento del 111%
- FS rispetto alla rottura del 135%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin

Luogo, data

data scheda

nov-21

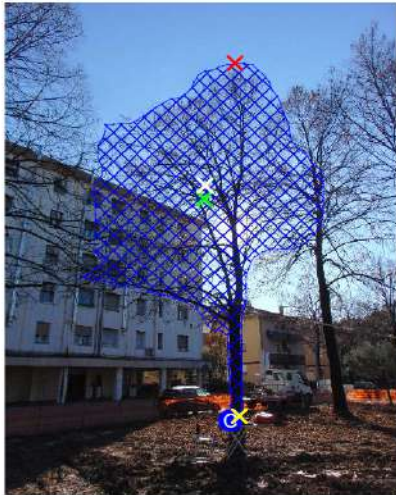
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	2			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	47	altezza m.	18,2	Posta	Area verde	Esito classe	D

2_1



Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]	
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]	
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]	
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3		
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3		
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]	
Gust factor (?)	gf	1		gf	1		
Resonance factor	rf	1		rf	1		
Porosity		0	[%]		0	[%]	
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Crown area		105	0%	105 [m²]	105	0%	105 [m²]
Height of crown area center		11,2	0%	11,2 [m]	11,2	0%	11,2 [m]
Height of crown force center		11,9	0%	11,9 [m]	11,9	0%	11,9 [m]
Wind force on crown		13	0%	13 [kN]	13	0%	13 [kN]
Stembase bending moment		151	0%	151 [kNm]	151	0%	151 [kNm]
Torsion moment		21	0%	21 [kNm]	21	0%	21 [kNm]

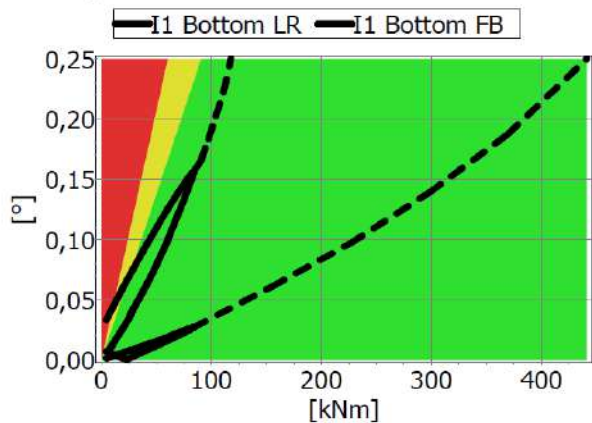
Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:

"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

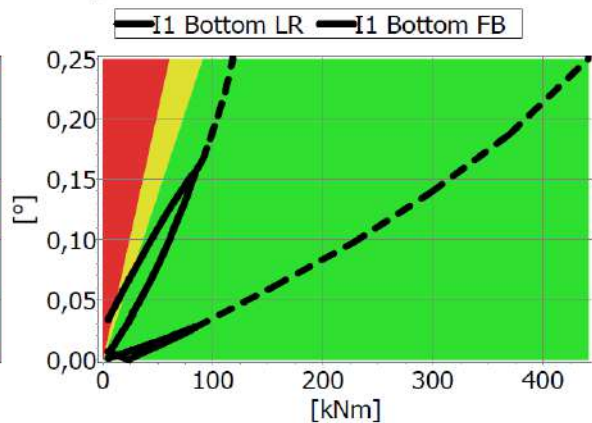
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	105	11,2	11,9	13	151	21	18,2
Selected	105	11,2	11,9	13	151	21	18,2

- ✦ Base point
- ✖ Top point
- ✦ Crown area center point
- ✘ Crown force center point
- ┆ Torsion center line

S=2,0



S=2,0



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	2		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	47	altezza m.	18,2	Posta	Area verde	Esito classe	D

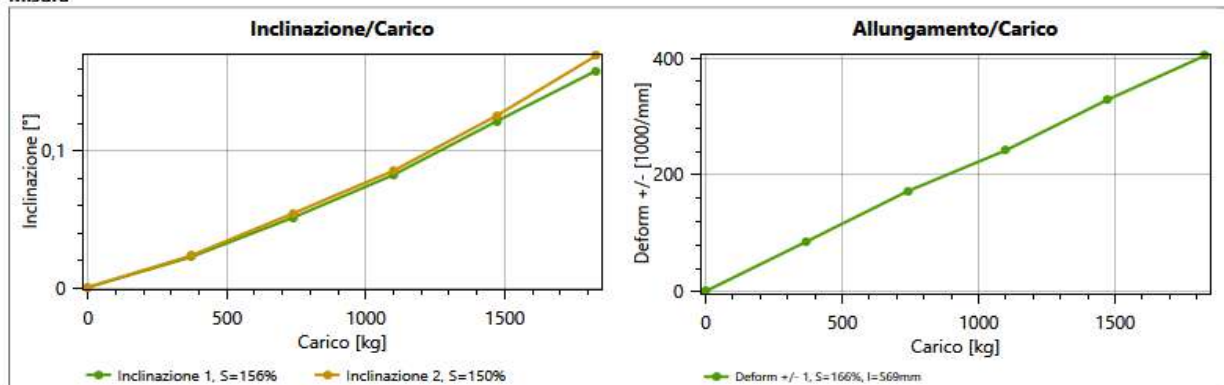


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 2 Report n° 2 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

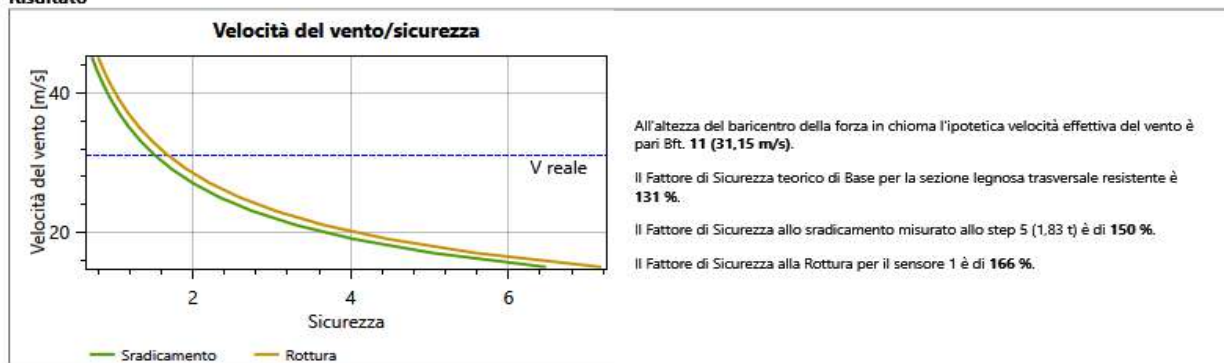


Luogo:	Città	Altezza albero:	18,20 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	50 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	105 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,15 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,5
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	11,90 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	4,80 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	25,30 m	Momento flettente:	182,94 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,32 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito positivo con valori relativi ai fattori di sicurezza superiori rispetto al limite convenzionale del 150%, fatta eccezione per il fattore di sicurezza teorico di base che risulta del 131%.
 In particolare:
 -FS teorico di base risulta del 131%
 -FS rispetto allo sradicamento del 150%
 -FS rispetto alla rottura del 166%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin

Luogo, data

COMUNE DI PADOVA							
Via U. Dini - Padova							
Pianta n°	3			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	39	altezza m.	17,1	Socialità	Gruppo	Verticalità	Legg. Sciabolato
Suolo	Terreno lavorato	copertura		Terreno nudo		Posta	Area verde
Vigoria	Ordinaria			chioma aspetto	Naturaliforme		
							
<p>Considerazioni: Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimali laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Nei pressi del colletto sono presenti alcuni carpofori di <i>Agrocybe</i> sp. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).</p>							
<p>Interventi prescrittivi: Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.</p>						<p>urgenza</p>	
<p>Interventi suggeriti:</p>							
Esito classe	D	Vitalità residua	■ ■ ■ ■ ■	ricontrollo		dott. agr. G. Corrazzin	
VTA tipo :	PT	Allegati:	Report TSE		No	data scheda	nov-21
<p>L'esemplare è stato analizzato in ogni sua parte, nella presente scheda vengono evidenziate solo le parti con anomalie significative.</p>							

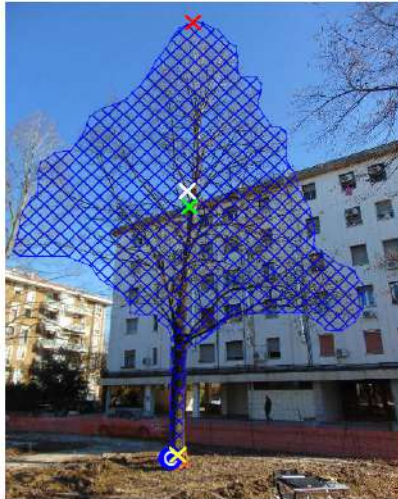
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	3			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	39	altezza m.	17,1	Posta	Area verde	Esito classe	D

3_1



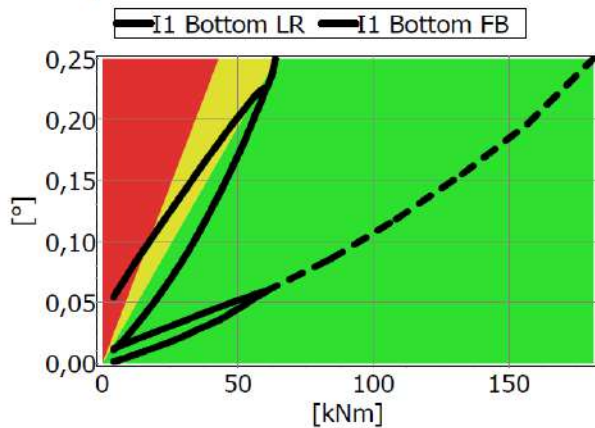
Wind speed	Vref 31 [m/s]	Vref 31 [m/s]
	= 11 [Bft]	= 11 [Bft]
Reference height	Zref 20 [m]	Zref 20 [m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^ 0,3	Z^ 0,3
Drag coefficient	Cw 0,3	Cw 0,3
Air density	d 1,2 [kg/m³]	d 1,2 [kg/m³]
Gust factor (²)	gf 1	gf 1
Resonance factor	rf 1	rf 1
Porosity	0 [%]	0 [%]
Topology correction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Crown area	92 0% 92 [m²]	92 0% 92 [m²]
Height of crown area center	9,8 0% 9,8 [m]	9,8 0% 9,8 [m]
Height of crown force center	10,4 0% 10,4 [m]	10,4 0% 10,4 [m]
Wind force on crown	10 0% 10 [kN]	10 0% 10 [kN]
Stembase bending moment	107 0% 107 [kNm]	107 0% 107 [kNm]
Torsion moment	-3 0% -3 [kNm]	-3 0% -3 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
 "Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

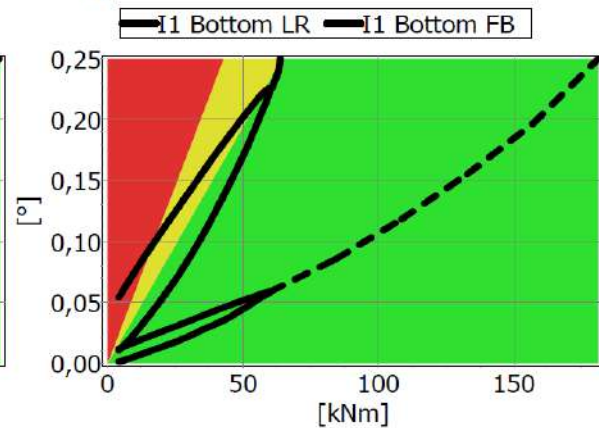
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	92	9,8	10,4	10	107	-3	17,1
Selected	92	9,8	10,4	10	107	-3	17,1

- ✚ Base point
- ✖ Top point
- ✚ Crown area center point
- ✚ Crown force center point
- ┆ Torsion center line

S=1,5



S=1,5



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	3			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	39	altezza m.	17,1	Posta	Area verde	Esito classe	D

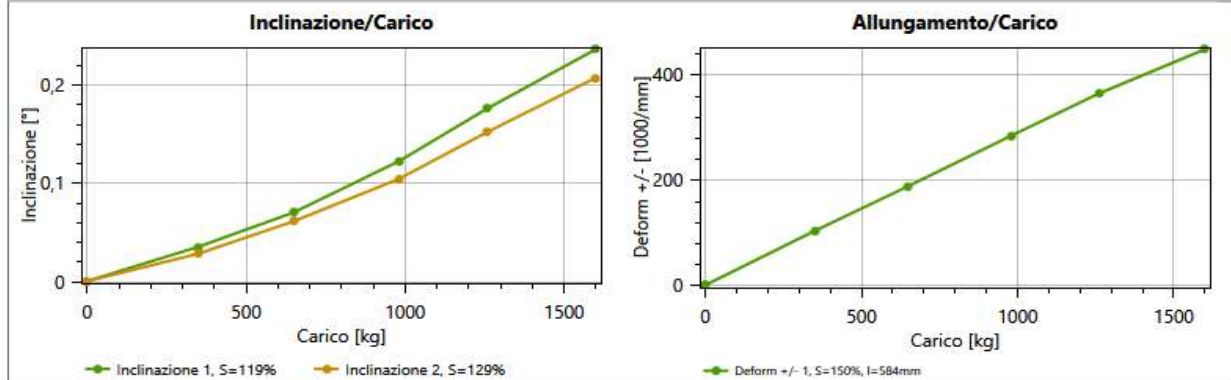


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 3 Report n° 1 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

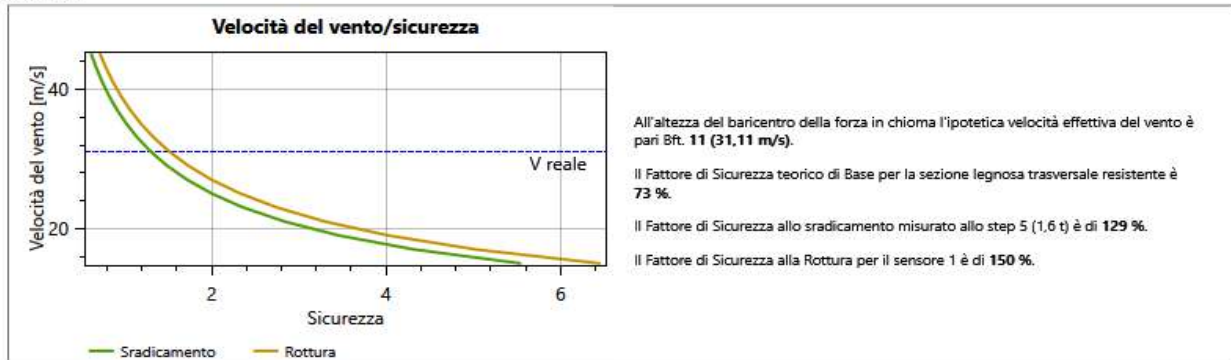


Luogo:	Città	Altezza albero:	17,10 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	38 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	92 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,11 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,52
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,22
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	10,4 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	4,10 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	16,90 m	Momento flettente:	139,75 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,35 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150%, fatta eccezione per il fattore di sicurezza alla rottura che risulta del 150%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 73%
- FS rispetto allo sradicamento del 129%
- FS rispetto alla rottura del 150%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin Luogo, data

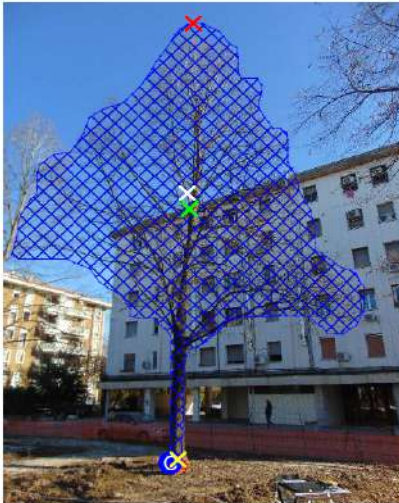
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	3			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	39	altezza m.	17,1	Posta	Area verde	Esito classe	D

3_1



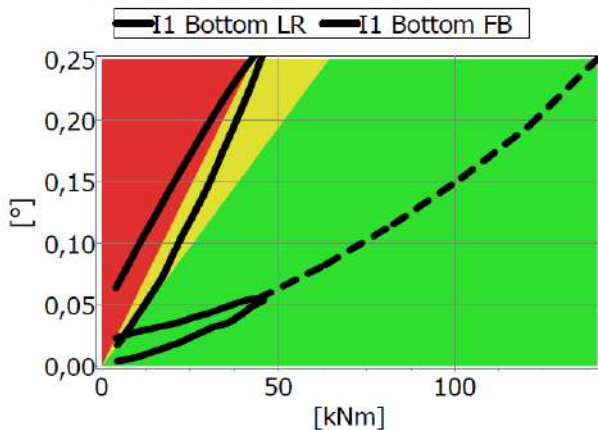
Wind speed	Vref	31 [m/s]	Vref	31 [m/s]
		= 11 [Bft]		= 11 [Bft]
Reference height	Zref	20 [m]	Zref	20 [m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3	Z^	0,3
Drag coefficient	Cw	0,3	Cw	0,3
Air density	d	1,2 [kg/m³]	d	1,2 [kg/m³]
Gust factor (?)	gf	1	gf	1
Resonance factor	rf	1	rf	1
Porosity		0 [%]		0 [%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Crown area	92	0%	92 [m²]	92 0% 92 [m²]
Height of crown area center	9,8	0%	9,8 [m]	9,8 0% 9,8 [m]
Height of crown force center	10,4	0%	10,4 [m]	10,4 0% 10,4 [m]
Wind force on crown	10	0%	10 [kN]	10 0% 10 [kN]
Stembase bending moment	107	0%	107 [kNm]	107 0% 107 [kNm]
Torsion moment	-3	0%	-3 [kNm]	-3 0% -3 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

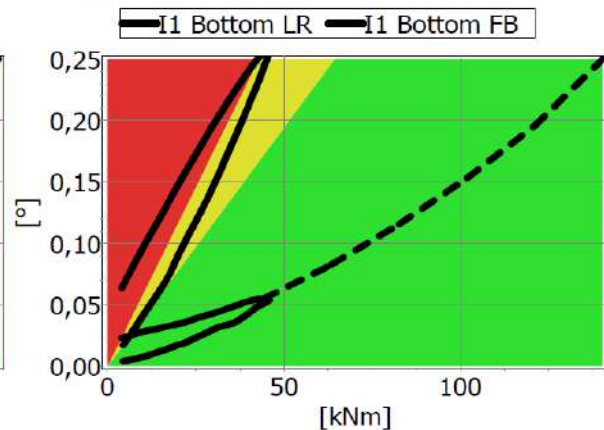
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	92	9,8	10,4	10	107	-3	17,1
Selected	92	9,8	10,4	10	107	-3	17,1

- Base point
- ✗ Top point
- ✕ Crown area center point
- ⊗ Crown force center point
- Torsion center line

S=1,0



S=1,0



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 2° titolo

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	3			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	39	altezza m.	17,1	Posta	Area verde	Esito classe	D

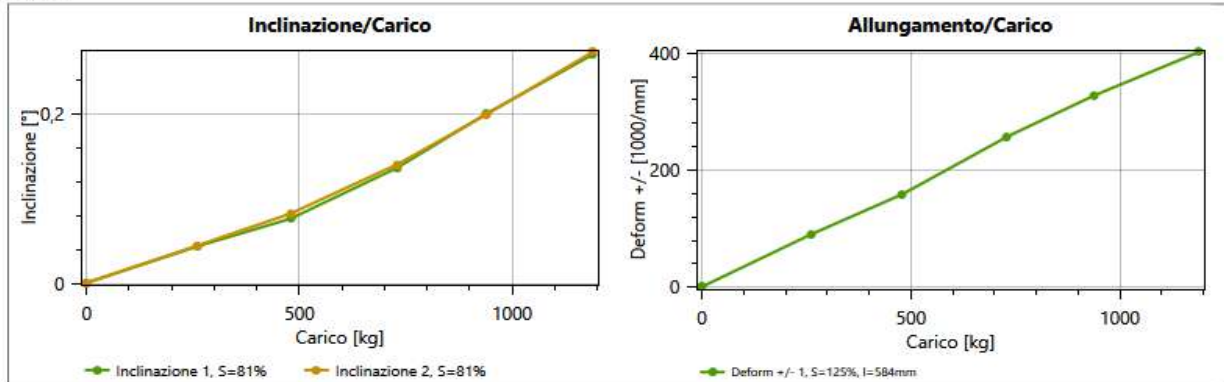


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 3 Report n° 2 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

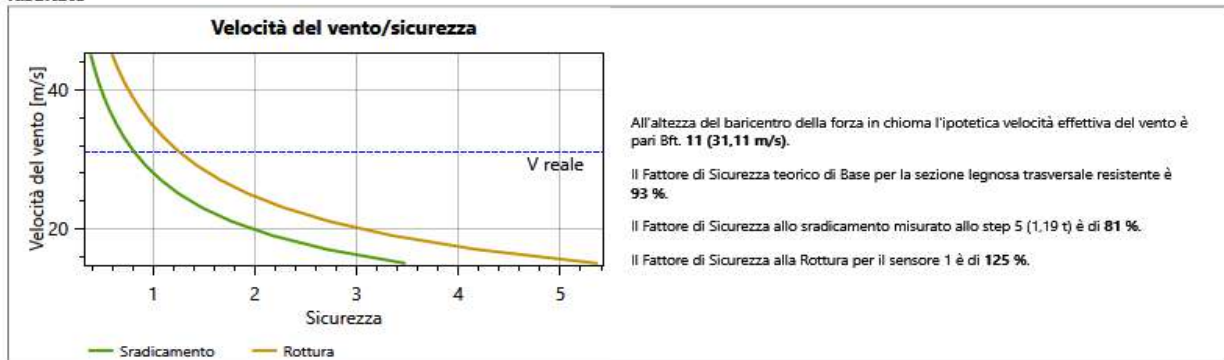


Luogo:	Città	Altezza albero:	17,10 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	41 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	92 m²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,11 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm²	Fattore di raffica:	1,52
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,22
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	10,4 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	4,10 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m³
Distanza punto di ancoraggio:	16,30 m	Momento flettente:	139,75 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,50 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150%.
 In particolare:
 -FS teorico di base risulta del 93%
 -FS rispetto allo sradicamento del 81%
 -FS rispetto alla rottura del 125%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin

Luogo, data

data scheda

nov-21

COMUNE DI PADOVA							
Via U. Dini - Padova							
Pianta n°	4		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	38	altezza m.	18,4	Socialità	Gruppo	Verticalità	Legg. Sciabolato
Suolo	Terreno lavorato	copertura	Terreno nudo	Posta	Area verde		
Vigoria	Ordinaria		chioma aspetto	Naturaliforme			
							
<p>Considerazioni: Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimali laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).</p>							
<p>Interventi prescrittivi: Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.</p>						<p>urgenza</p>	
<p>Interventi suggeriti:</p>							
Esito classe	D	Vitalità residua	■ ■ ■ ■ ■	ricontrollo		dott. agr. G. Corrazzin	
VTA tipo :	PT	Allegati:	Report TSE	No		data scheda	nov-21
<p>L'esemplare è stato analizzato in ogni sua parte, nella presente scheda vengono evidenziate solo le parti con anomalie significative.</p>							

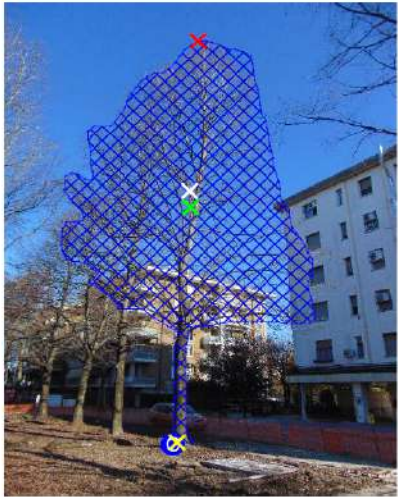
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	4			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	38	altezza m.	18,4	Posta	Area verde	Esito classe	D

4_1



Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]
	=	11	[Bft]	=	11	[Bft]
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3	
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3	
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]
Gust factor (?)	gf	1		gf	1	
Resonance factor	rf	1		rf	1	
Porosity		0	[%]		0	[%]
Topology correction	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Crown area	101	0%	101 [m²]	101	0%	101 [m²]
Height of crown area center	10,8	0%	10,8 [m]	10,8	0%	10,8 [m]
Height of crown force center	11,5	0%	11,5 [m]	11,5	0%	11,5 [m]
Wind force on crown	12	0%	12 [kN]	12	0%	12 [kN]
Stembase bending moment	137	0%	137 [kNm]	137	0%	137 [kNm]
Torsion moment	-6	0%	-6 [kNm]	-6	0%	-6 [kNm]

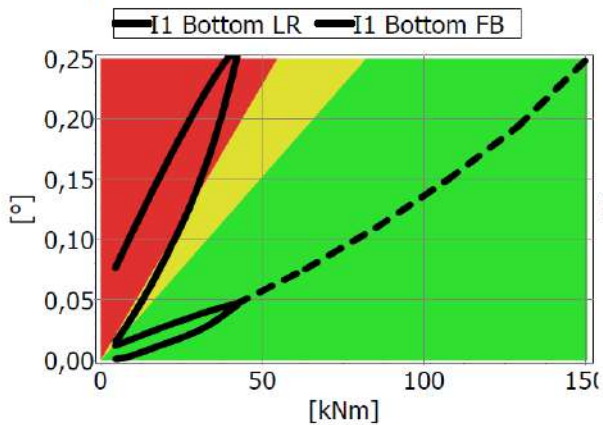
Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:

"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

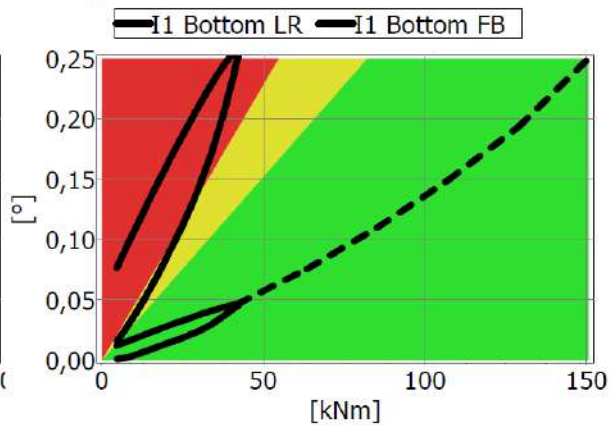
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	101	10,8	11,5	12	137	-6	18,4
Selected	101	10,8	11,5	12	137	-6	18,4

- Base point
- ✗ Top point
- ✕ Crown area center point
- ⊗ Crown force center point
- ┆ Torsion center line

S=0,7



S=0,7



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	4			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	38	altezza m.	18,4	Posta	Area verde	Esito classe	D

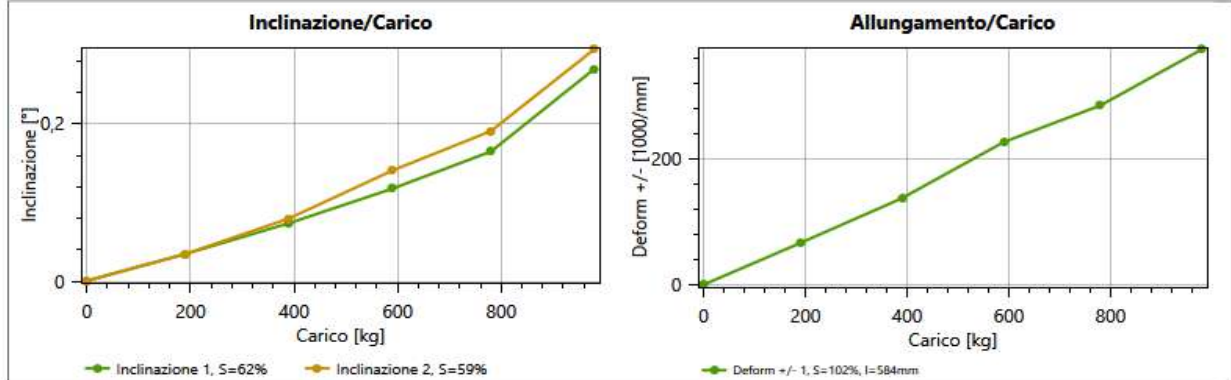


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 4 Report n° 1 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

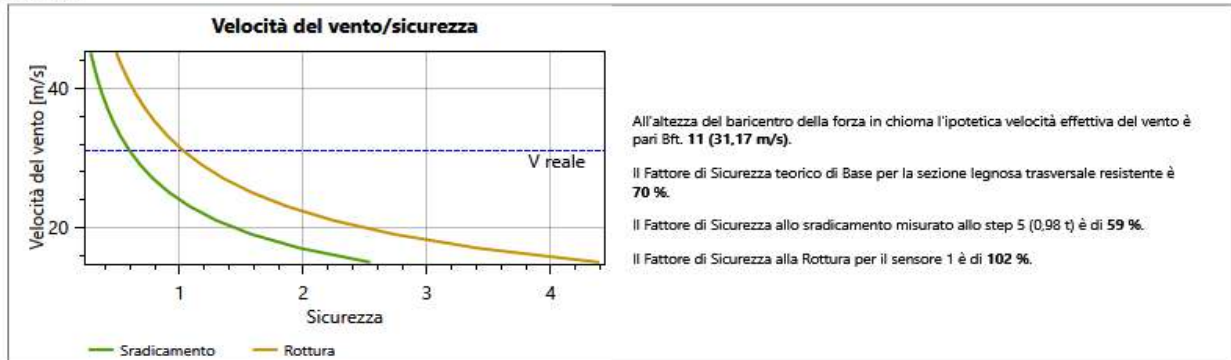


Luogo:	Città	Altezza albero:	18,40 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	40 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	101 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,17 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,5
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,21
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	11,50 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	4,60 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	19,80 m	Momento flettente:	170,2 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,44 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 70%
- FS rispetto allo sradicamento del 59%
- FS rispetto alla rottura del 102%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin

Luogo, data

data scheda

nov-21

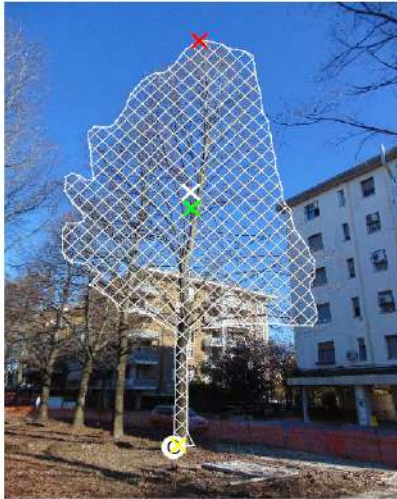
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	4			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	38	altezza m.	18,4	Posta	Area verde	Esito classe	D

4_1



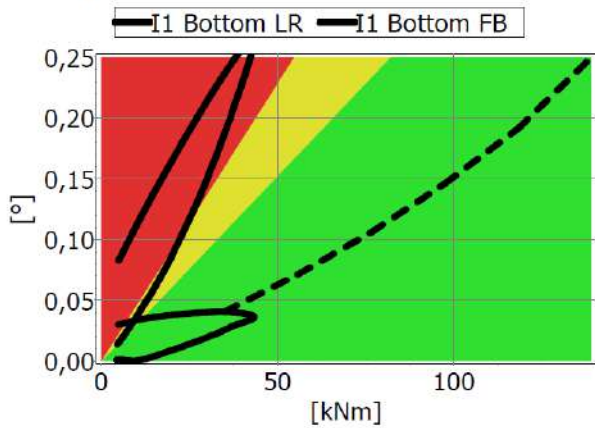
Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]	
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]	
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]	
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3		
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3		
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]	
Gust factor (²)	gf	1		gf	1		
Resonance factor	rf	1		rf	1		
Porosity		0	[%]		0	[%]	
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Crown area		101	0%	101 [m²]	101	0%	101 [m²]
Height of crown area center		10,8	0%	10,8 [m]	10,8	0%	10,8 [m]
Height of crown force center		11,5	0%	11,5 [m]	11,5	0%	11,5 [m]
Wind force on crown		12	0%	12 [kN]	12	0%	12 [kN]
Stembase bending moment		137	0%	137 [kNm]	137	0%	137 [kNm]
Torsion moment		-6	0%	-6 [kNm]	-6	0%	-6 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

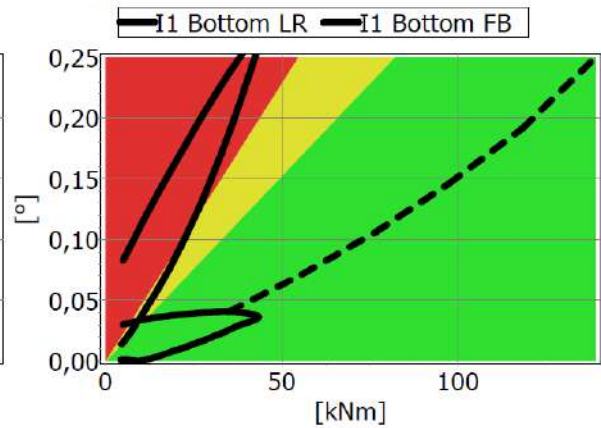
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	101	10,8	11,5	12	137	-6	18,4
Selected	101	10,8	11,5	12	137	-6	18,4

- ✘ Base point
- ✘ Top point
- ✘ Crown area center point
- ✘ Crown force center point
- ✘ Torsion center line

S=0,7



S=0,7



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	4		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	38	altezza m.	18,4	Posta	Area verde	Esito classe	D

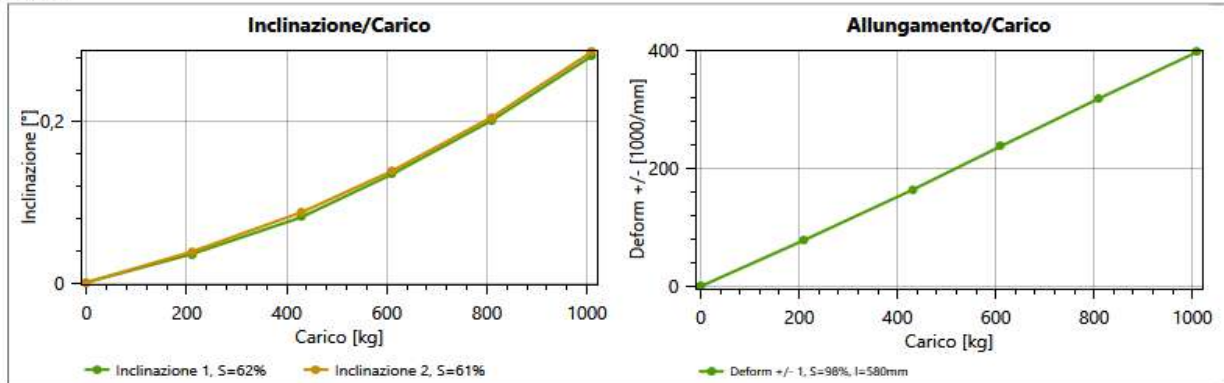


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 4 Report n° 2 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

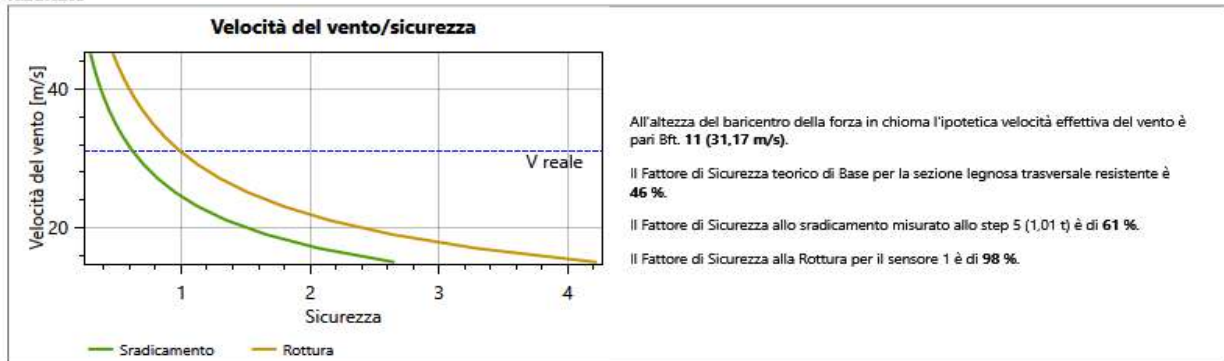


Luogo:	Città	Altezza albero:	18,40 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	35 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	101 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,17 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,5
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,21
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	11,5 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	4,60 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	22,60 m	Momento flettente:	170,2 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	0,15 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 46%
- FS rispetto allo sradicamento del 61%
- FS rispetto alla rottura del 98%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin Luogo, data

COMUNE DI PADOVA							
Via U. Dini - Padova							
Pianta n°	5		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	34	altezza m.	17,5	Socialità	Gruppo	Verticalità	Legg. Sciabolato
Suolo	Terreno lavorato	copertura	Terreno nudo	Posta	Area verde		
Vigoria	Ordinaria		chioma aspetto	Naturaliforme			
							
<p>Considerazioni: Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimali laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).</p>							
<p>Interventi prescrittivi: Si prescrive l'abbattimento dell'esemplare.</p>						<p>urgenza</p>	
<p>Interventi suggeriti:</p>							
Esito classe	D	Vitalità residua	■ ■ ■ ■ ■	ricontrollo		dott. agr. G. Corrazzin	
VTA tipo :	PT	Allegati:	Report TSE	No		data scheda	nov-21
<p>L'esemplare è stato analizzato in ogni sua parte, nella presente scheda vengono evidenziate solo le parti con anomalie significative.</p>							

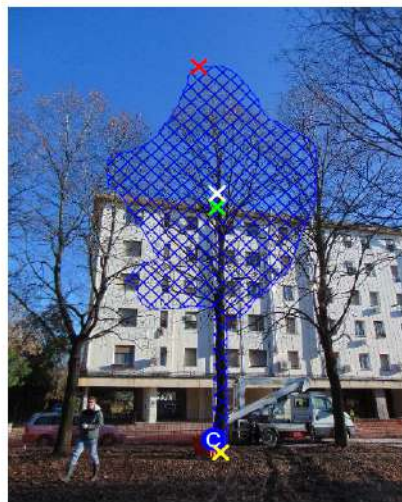
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	5			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	34	altezza m.	17,5	Posta	Area verde	Esito classe	D

5_1



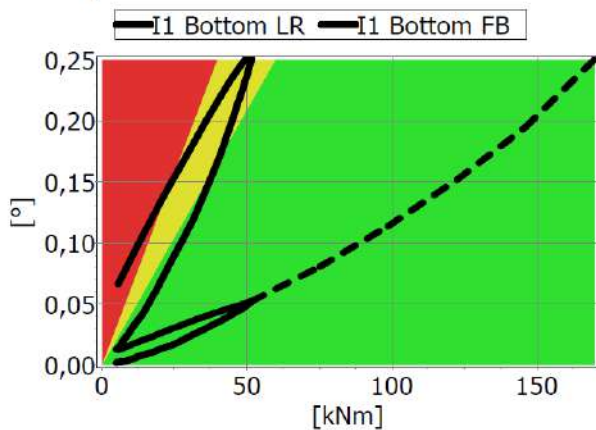
Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3	
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3	
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]
Gust factor (?)	gf	1		gf	1	
Resonance factor	rf	1		rf	1	
Porosity		0	[%]		0	[%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Crown area		71	0% 71 [m²]		71	0% 71 [m²]
Height of crown area center		11,1	0% 11,1 [m]		11,1	0% 11,1 [m]
Height of crown force center		11,7	0% 11,7 [m]		11,7	0% 11,7 [m]
Wind force on crown		8	0% 8 [kN]		8	0% 8 [kN]
Stembase bending moment		100	0% 100 [kNm]		100	0% 100 [kNm]
Torsion moment		1	0% 1 [kNm]		1	0% 1 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

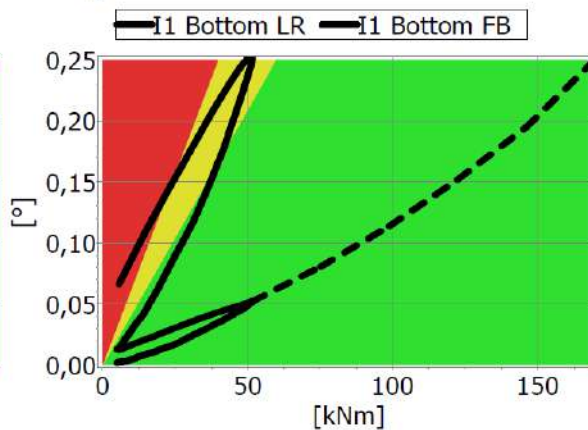
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	71	11,1	11,7	8	100	1	17,5
Selected	71	11,1	11,7	8	100	1	17,5

- ✖ Base point
- ✖ Top point
- ✖ Crown area center point
- ✖ Crown force center point
- ✖ Torsion center line

S=1,3



S=1,3



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	5			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	34	altezza m.	17,5	Posta	Area verde	Esito classe	D

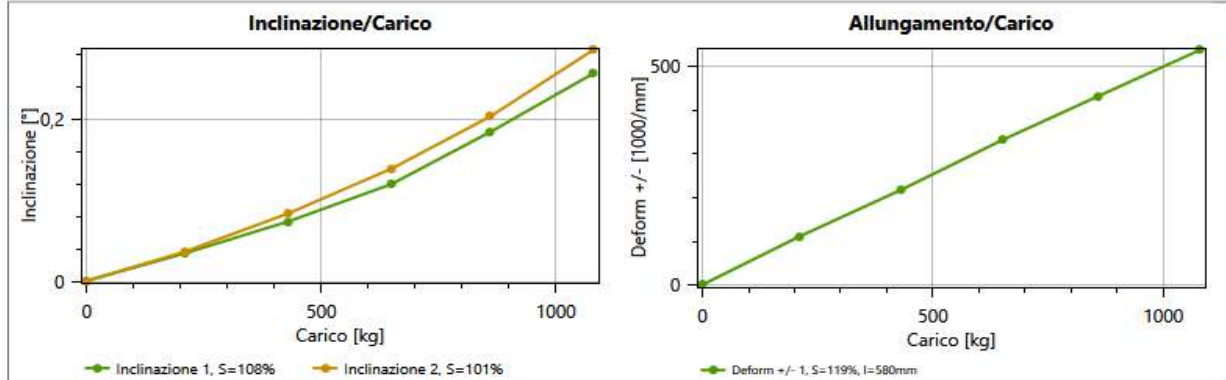


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 5 Report n° 1 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

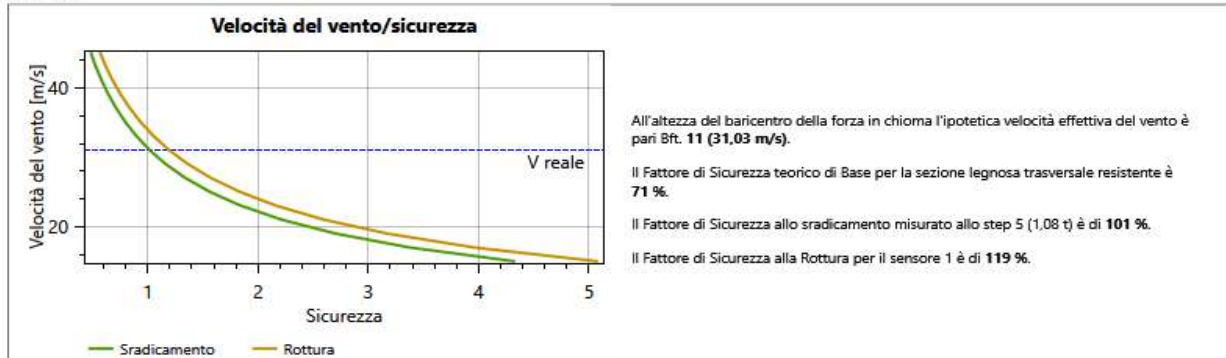


Luogo:	Città	Altezza albero:	17,50 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	36 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	71 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,03 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,5
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	11,70 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	5 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	22,30 m	Momento flettente:	120,68 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,50 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 71%
- FS rispetto allo sradicamento del 101%
- FS rispetto alla rottura del 119%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin

Luogo, data

data scheda

nov-21

COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	5			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	34	altezza m.	17,5	Posta	Area verde	Esito classe	D

5_1



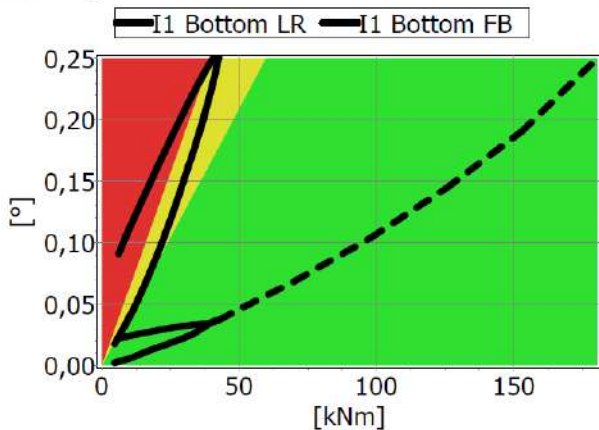
Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]	
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]	
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]	
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3		
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3		
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]	
Gust factor (²)	gf	1		gf	1		
Resonance factor	rf	1		rf	1		
Porosity		0	[%]		0	[%]	
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
Crown area		71	0%	71 [m²]	71	0%	71 [m²]
Height of crown area center		11,1	0%	11,1 [m]	11,1	0%	11,1 [m]
Height of crown force center		11,7	0%	11,7 [m]	11,7	0%	11,7 [m]
Wind force on crown		8	0%	8 [kN]	8	0%	8 [kN]
Stembase bending moment		100	0%	100 [kNm]	100	0%	100 [kNm]
Torsion moment		1	0%	1 [kNm]	1	0%	1 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

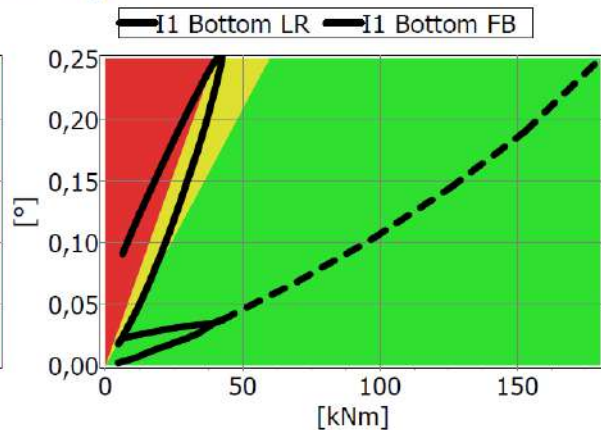
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	71	11,1	11,7	8	100	1	17,5
Selected	71	11,1	11,7	8	100	1	17,5

- Y Base point
- X Top point
- X Crown area center point
- X Crown force center point
- Y Torsion center line

S=1,0



S=1,0



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	5		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	34	altezza m.	17,5	Posta	Area verde	Esito classe	D

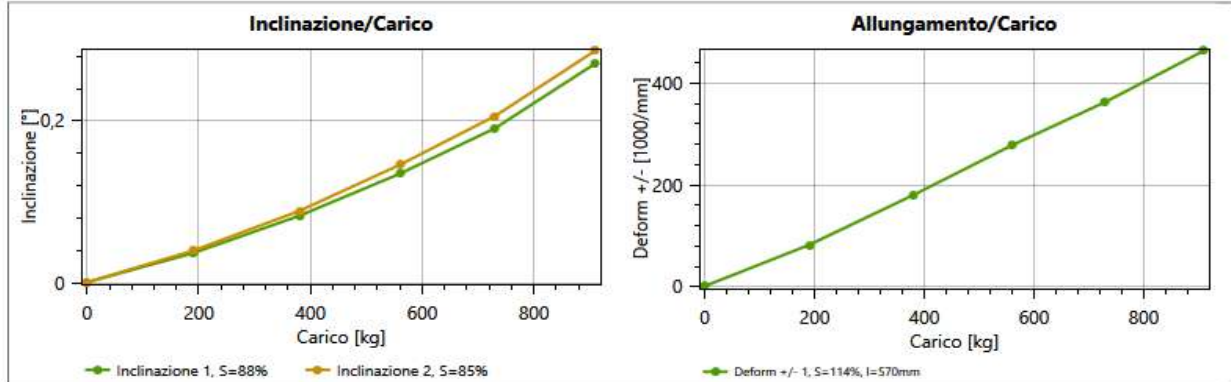


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 5 Report n° 2 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

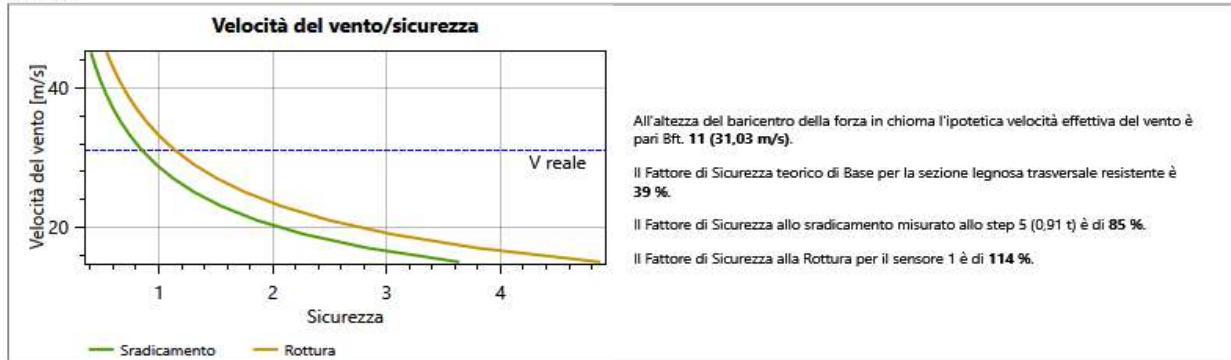


Luogo:	Città	Altezza albero:	17,50 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	30 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	71 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,03 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,5
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,2
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	11,70 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	5 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	18,30 m	Momento flettente:	120,68 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	0,15 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 39%
- FS rispetto allo sradicamento del 85%
- FS rispetto alla rottura del 114%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin Luogo, data

COMUNE DI PADOVA							
Via U. Dini - Padova							
Pianta n°	6			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	38	altezza m.	15,2	Socialità	Gruppo	Verticalità	Legg. Sciabolato
Suolo	Terreno lavorato	copertura		Terreno nudo		Posta	Area verde
Vigoria	Ordinaria			chioma aspetto	Naturaliforme		
  							
<p>Considerazioni: Pianta slanciata e leggermente sciabolata, impalcata su due branche principali leggermente divaricanti. La forcella risulta per ora ben strutturata. Alcuni cimali laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito negativo. I fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento risultano leggermente inferiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%). Si ritiene che, visti gli esiti della prova, lo stato dei luoghi e la vigoria della pianta, l'esemplare possa essere mantenuto previa l'esecuzione degli interventi.</p>							
<p>Interventi prescrittivi: Si prescrive di eseguire una potatura di contenimento riducendo la chioma di circa il 10% praticando tagli di ritorno senza modificare in modo significativo la struttura originale.</p>						<p>urgenza</p>	
<p>Interventi suggeriti:</p>							
Esito classe	C	Vitalità residua		ricontrollo		dott. agr. G. Corrazzin	
VTA tipo :	PT	Allegati:	Report TSE		01/11/2023	data scheda	nov-21
<p>L'esemplare è stato analizzato in ogni sua parte, nella presente scheda vengono evidenziate solo le parti con anomalie significative.</p>							

COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	6			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	38	altezza m.	15,2	Posta	Area verde	Esito classe	C

6_1



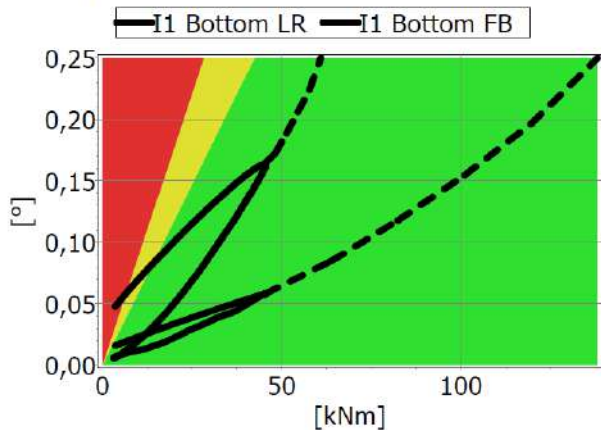
Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3	
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3	
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]
Gust factor (²)	gf	1		gf	1	
Resonance factor	rf	1		rf	1	
Porosity		0	[%]		0	[%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Crown area	69	0%	69 [m²]	69	0%	69 [m²]
Height of crown area center	9,0	0%	9,0 [m]	9,0	0%	9,0 [m]
Height of crown force center	9,7	0%	9,7 [m]	9,7	0%	9,7 [m]
Wind force on crown	7	0%	7 [kN]	7	0%	7 [kN]
Stembase bending moment	71	0%	71 [kNm]	71	0%	71 [kNm]
Torsion moment	0	0%	0 [kNm]	0	0%	0 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

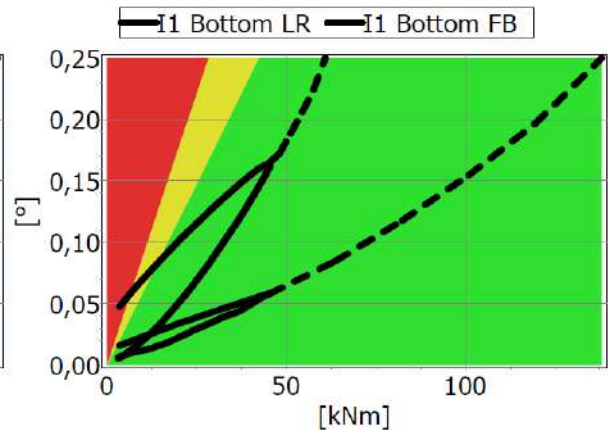
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	69	9,0	9,7	7	71	0	15,2
Selected	69	9,0	9,7	7	71	0	15,2

- ✕ Base point
- ✖ Top point
- ✕ Crown area center point
- ✕ Crown force center point
- | Torsion center line

S=2,2



S=2,2



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	6		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	38	altezza m.	15,2	Posta	Area verde	Esito classe	C

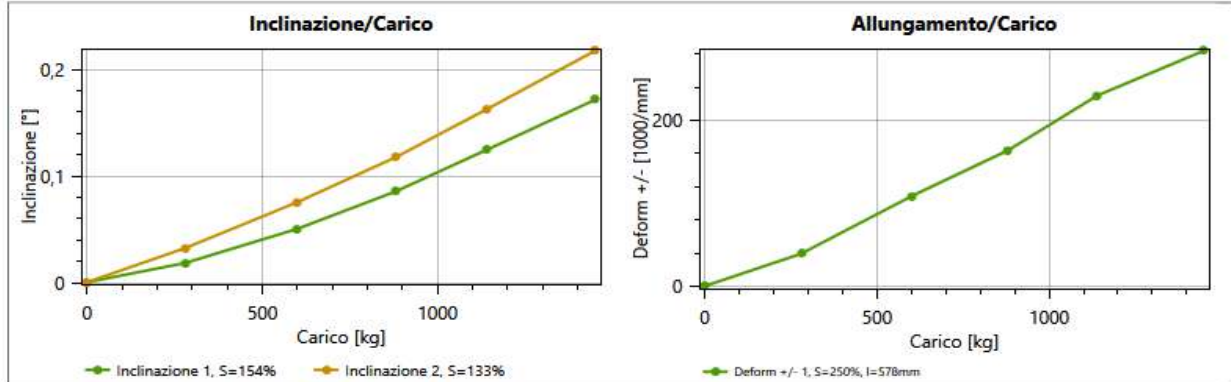


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 6 Report n° 1 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

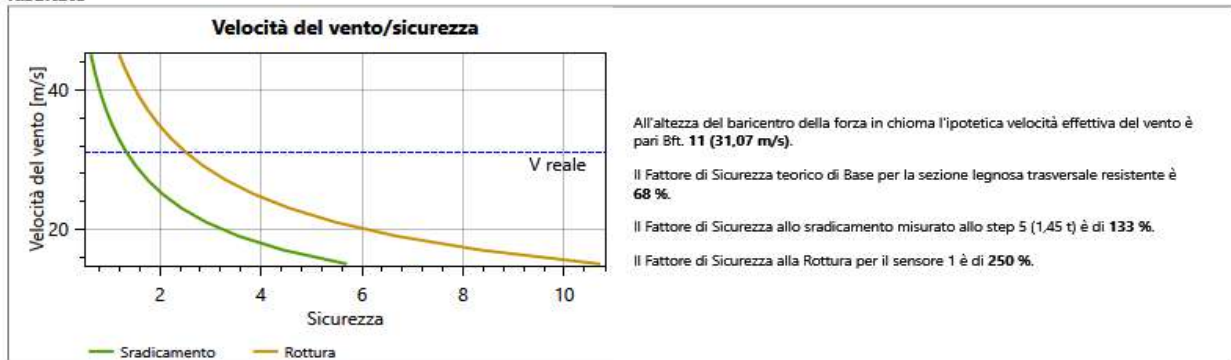


Luogo:	Città	Altezza albero:	15,20 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	33 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	69 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,07 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,53
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,23
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	9,70 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	3,35 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	13,80 m	Momento flettente:	97,5 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	0,95 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150% fatta eccezione per il fattore di sicurezza alla rottura che risulta del 250%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 68%
- FS rispetto allo sradicamento del 133%
- FS rispetto alla rottura del 250%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin Luogo, data

COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	6			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	38	altezza m.	15,2	Posta	Area verde	Esito classe	C

6_1



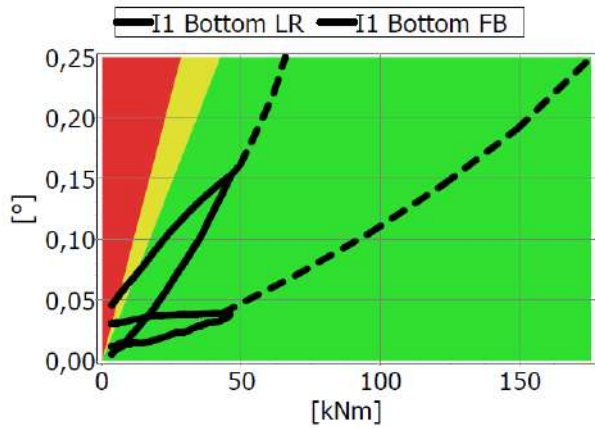
Wind speed	Vref	31 [m/s]	Vref	31 [m/s]
		= 11 [Bft]		= 11 [Bft]
Reference height	Zref	20 [m]	Zref	20 [m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3	Z^	0,3
Drag coefficient	Cw	0,3	Cw	0,3
Air density	d	1,2 [kg/m³]	d	1,2 [kg/m³]
Gust factor (²)	gf	1	gf	1
Resonance factor	rf	1	rf	1
Porosity		0 [%]		0 [%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Crown area	69	0%	69 [m²]	69 0% 69 [m²]
Height of crown area center	9,0	0%	9,0 [m]	9,0 0% 9,0 [m]
Height of crown force center	9,7	0%	9,7 [m]	9,7 0% 9,7 [m]
Wind force on crown	7	0%	7 [kN]	7 0% 7 [kN]
Stembase bending moment	71	0%	71 [kNm]	71 0% 71 [kNm]
Torsion moment	0	0%	0 [kNm]	0 0% 0 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
 "Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

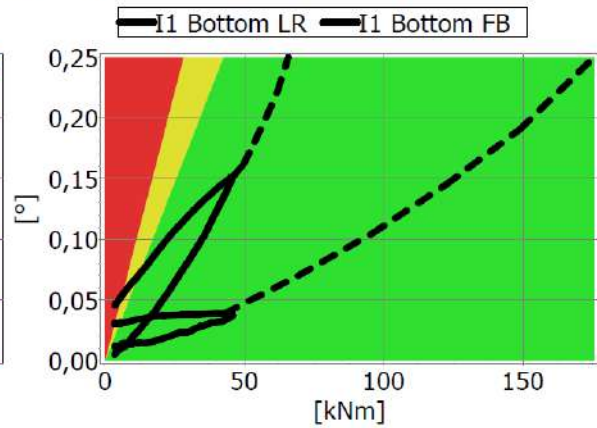
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	69	9,0	9,7	7	71	0	15,2
Selected	69	9,0	9,7	7	71	0	15,2

- ✕ Base point
- ✕ Top point
- ✕ Crown area center point
- ✕ Crown force center point
- ✕ Torsion center line

S=2,3



S=2,3



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	6		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	38	altezza m.	15,2	Posta	Area verde	Esito classe	C

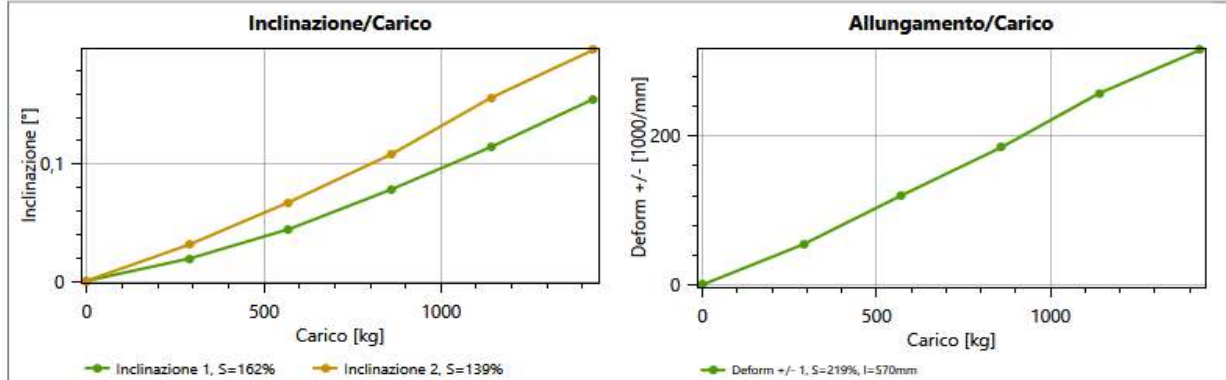


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 6 Report n° 2 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

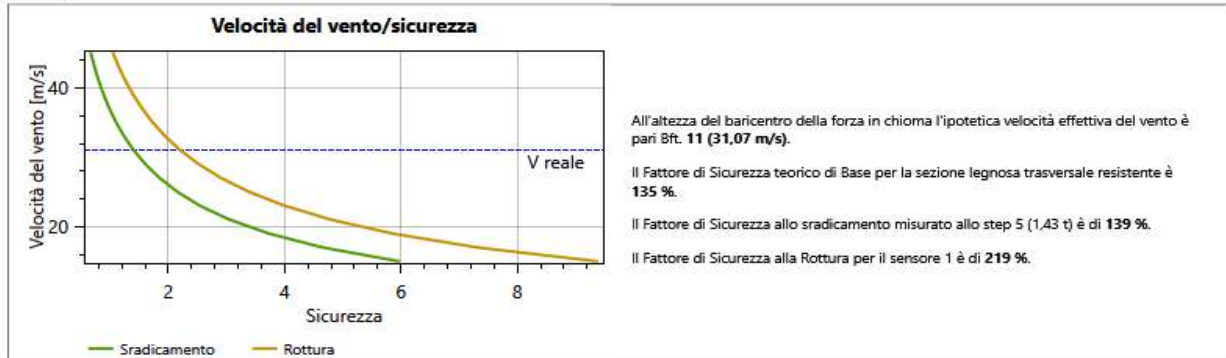


Luogo:	Città	Altezza albero:	15,20 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	41 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	69 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,07 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,53
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,23
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	9,7 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	3,35 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	26,40 m	Momento flettente:	97,5 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,50 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito negativo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento inferiori al limite convenzionale del 150% fatta eccezione per il fattore di sicurezza alla rottura che risulta del 219%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 135%
- FS rispetto allo sradicamento del 139%
- FS rispetto alla rottura del 219%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin

Luogo, data

data scheda

nov-21

COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - SIMULAZIONE

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	6			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	38	altezza m.	14,2	Posta	Area verde	Esito classe	C

6_1



Wind speed	Vref	31 [m/s]	Vref	31 [m/s]
		= 11 [Bft]		= 11 [Bft]
Reference height	Zref	20 [m]	Zref	20 [m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3	Z^	0,3
Drag coefficient	Cw	0,3	Cw	0,3
Air density	d	1,2 [kg/m³]	d	1,2 [kg/m³]
Gust factor (z)	gf	1	gf	1
Resonance factor	rf	1	rf	1
Porosity		0 [%]		0 [%]
Topology correction	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Crown area	61	0% 61 [m²]	61	0% 61 [m²]
Height of crown area center	8,4	0% 8,4 [m]	8,4	0% 8,4 [m]
Height of crown force center	9,0	0% 9,0 [m]	9,0	0% 9,0 [m]
Wind force on crown	6	0% 6 [kN]	6	0% 6 [kN]
Stembase bending moment	55	0% 55 [kNm]	55	0% 55 [kNm]
Torsion moment	0	0% 0 [kNm]	0	0% 0 [kNm]

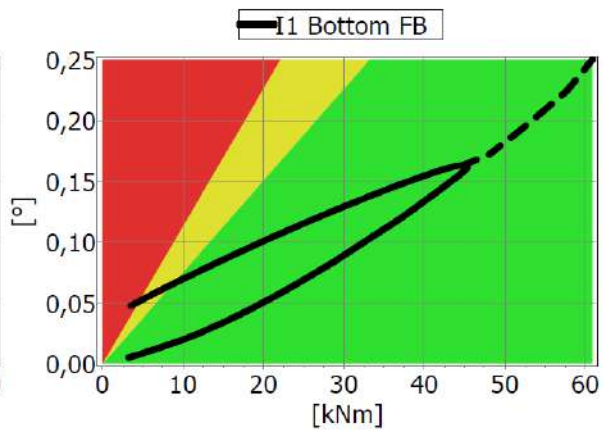
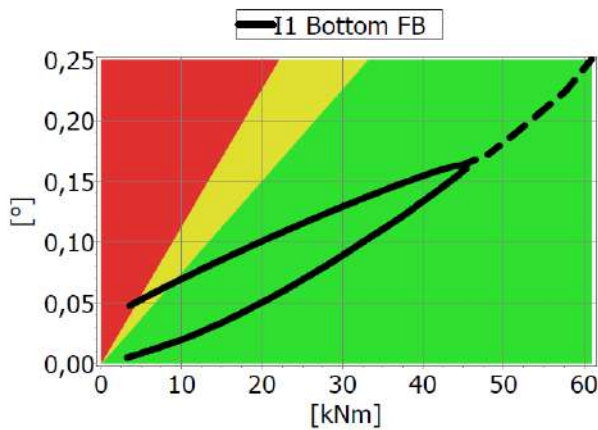
Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
 "Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	61	8,4	9,0	6	55	0	14,2
Selected	61	8,4	9,0	6	55	0	14,2

- X Base point
- X Top point
- X Crown area center point
- X Crown force center point
- | Torsion center line

S=2,8

S=2,8



COMUNE DI PADOVA
Report TSE - SIMULAZIONE

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	6	Specie	Tilia platyphyllos
diam. cm	38	altezza m.	14,2
Posta		Area verde	
Esito classe	C		

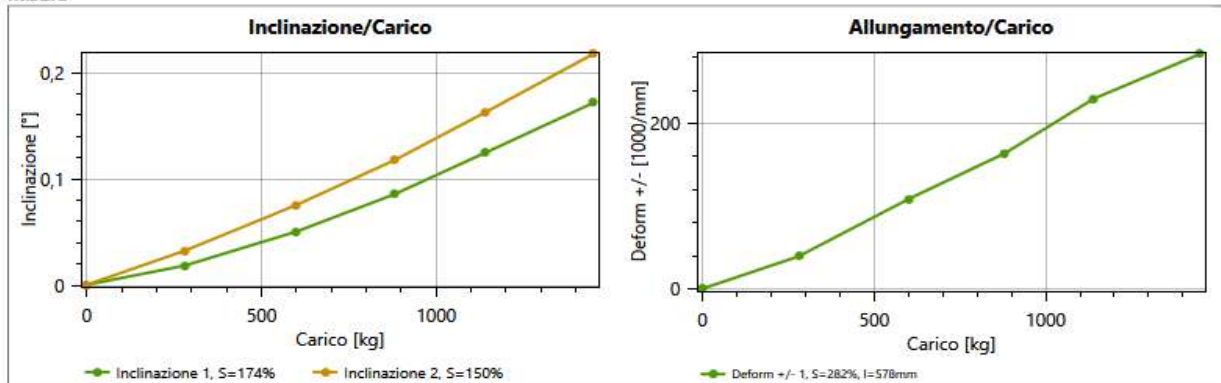


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 6 Report n° 1 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

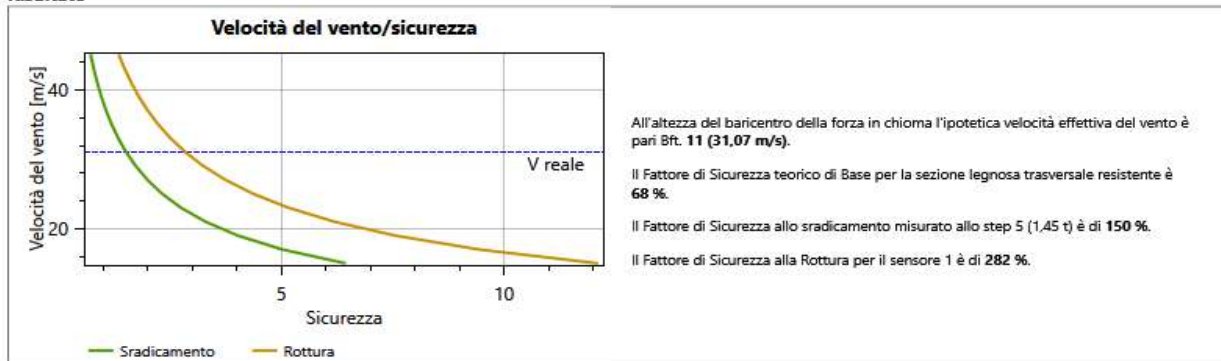


Luogo:	Città	Altezza albero:	14,20 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	33 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	61 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,07 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,53
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,23
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	9,70 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	3,35 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	13,80 m	Momento flettente:	86,2 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	0,95 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito positivo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento uguali o superiori al limite convenzionale del 150%, fatta eccezione per il fattore di sicurezza teorico di base che risulta del 68%.

- In particolare:
- FS teorico di base risulta del 68%
 - FS rispetto allo sradicamento del 150%
 - FS rispetto alla rottura del 282%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin Luogo, data

COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - SIMULAZIONE

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	6			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	38	altezza m.	14,2	Posta	Area verde	Esito classe	C

6_1



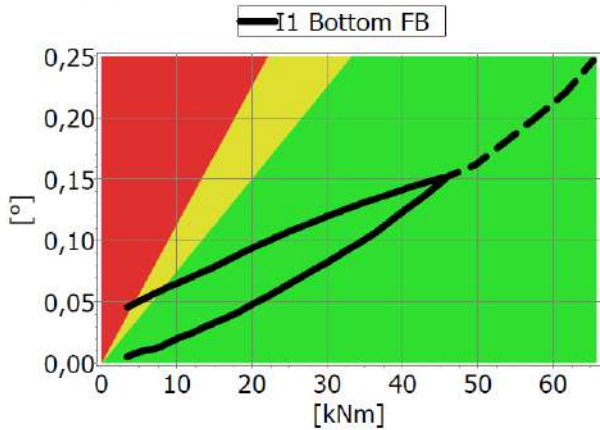
Wind speed	Vref	31 [m/s]	Vref	31 [m/s]
	=	11 [Bft]	=	11 [Bft]
Reference height	Zref	20 [m]	Zref	20 [m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3	Z^	0,3
Drag coefficient	Cw	0,3	Cw	0,3
Air density	d	1,2 [kg/m³]	d	1,2 [kg/m³]
Gust factor (²)	gf	1	gf	1
Resonance factor	rf	1	rf	1
Porosity		0 [%]		0 [%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Crown area	61	0%	61 [m²]	61 0% 61 [m²]
Height of crown area center	8,4	0%	8,4 [m]	8,4 0% 8,4 [m]
Height of crown force center	9,0	0%	9,0 [m]	9,0 0% 9,0 [m]
Wind force on crown	6	0%	6 [kN]	6 0% 6 [kN]
Stembase bending moment	55	0%	55 [kNm]	55 0% 55 [kNm]
Torsion moment	0	0%	0 [kNm]	0 0% 0 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und
Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

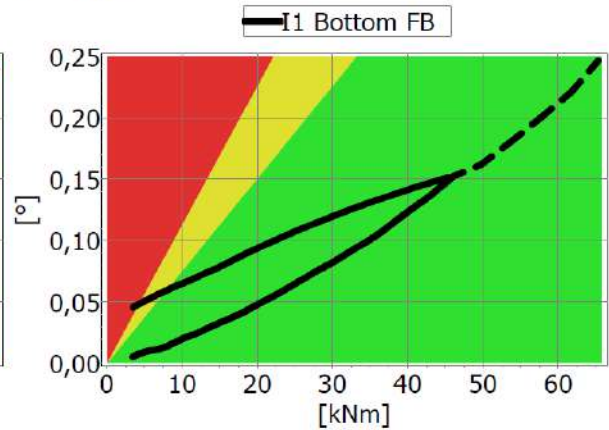
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	61	8,4	9,0	6	55	0	14,2
Selected	61	8,4	9,0	6	55	0	14,2

- ✦ Base point
- ✖ Top point
- ✕ Crown area center point
- ⊗ Crown force center point
- | Torsion center line

S=3,0



S=3,0



COMUNE DI PADOVA
Report TSE - SIMULAZIONE

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	6		Specie	Tilia platyphyllos			
diam. cm	38	altezza m.	14,2	Posta	Area verde	Esito classe	C

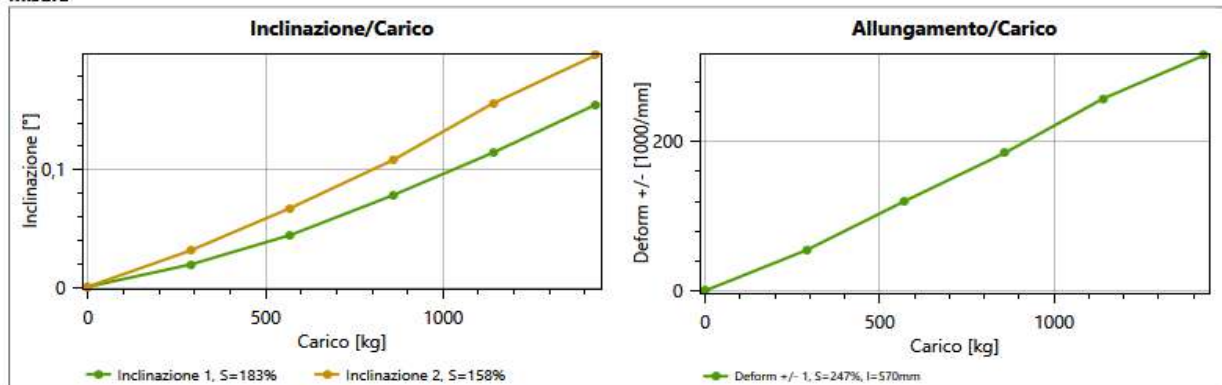


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 6 Report n° 2 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

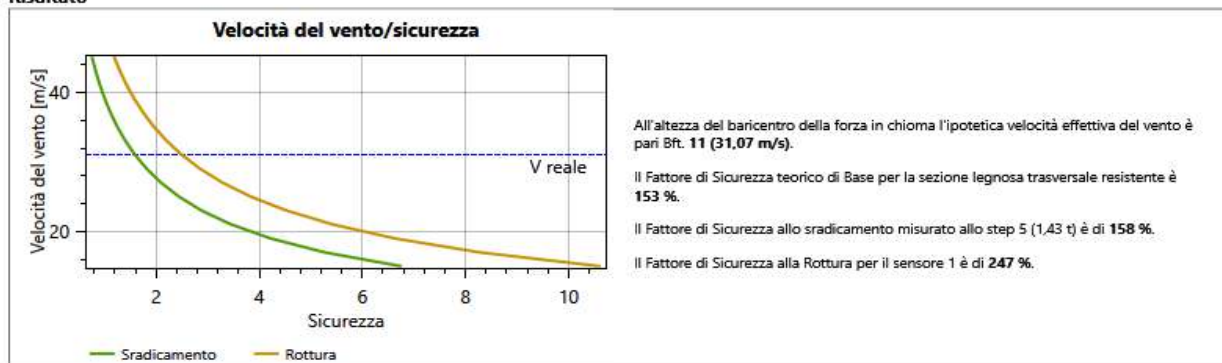


Luogo:	Città	Altezza albero:	14,20 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	41 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	61 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,07 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,53
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,23
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	9,7 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	3,35 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	26,40 m	Momento flettente:	86,2 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,50 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito positivo con valori relativi ai fattori di sicurezza rispetto allo sradicamento superiori al limite convenzionale del 150%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 153%
- FS rispetto allo sradicamento del 158%
- FS rispetto alla rottura del 247%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin Luogo, data

COMUNE DI PADOVA							
Via U. Dini - Padova							
Pianta n°	7			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	44	altezza m.	15,8	Socialità	Gruppo	Verticalità	Legg. Sciabolato
Suolo	Terreno lavorato	copertura		Terreno nudo		Posta	Area verde
Vigoria	Ordinaria			chioma aspetto	Naturaliforme		
							
<p>Considerazioni: Pianta slanciata e leggermente sciabolata. Alcuni cimali laterali risultano cimati e sulle branche sono presenti ferite da potatura non gravi. Non sono presenti anomalie strutturali significative nella porzione epigea dell'esemplare. Nei pressi del punto in cui è posto l'albero sono stati eseguiti alcuni scavi per la posa di sottoservizi. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito positivo. I fattori di sicurezza risultano superiori rispetto al limite convenzionale di 1,5 (150%).</p>							
<p>Interventi prescrittivi: Non sono per ora necessari interventi manutentivi ai fini della sicurezza.</p>						<p>urgenza</p>	
<p>Interventi suggeriti:</p>							
Esito classe	B	Vitalità residua	■ ■ ■ ■	ricontrollo	dott. agr. G. Corrazzin		
VTA tipo :	PT	Allegati:	Report TSE	01/11/2025	data scheda	nov-21	
<p>L'esemplare è stato analizzato in ogni sua parte, nella presente scheda vengono evidenziate solo le parti con anomalie significative.</p>							

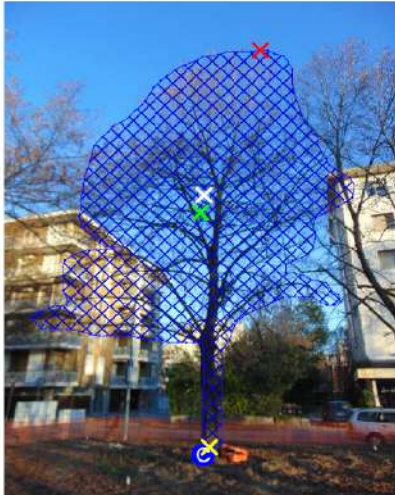
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	7			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	44	altezza m.	15,8	Posta	Area verde	Esito classe	B

7_1



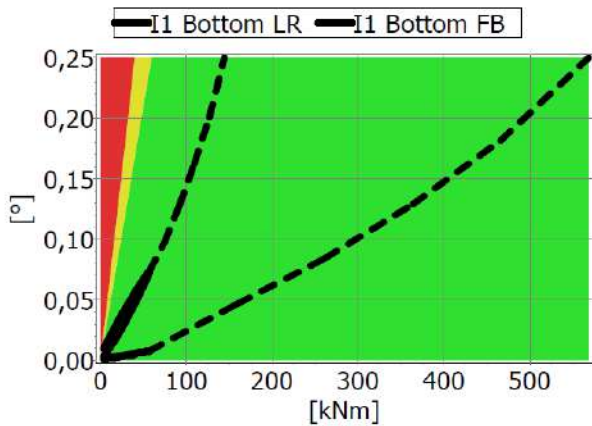
Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3	
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3	
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]
Gust factor (?)	gf	1		gf	1	
Resonance factor	rf	1		rf	1	
Porosity		0	[%]		0	[%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Crown area	92	0%	92 [m²]	92	0%	92 [m²]
Height of crown area center	9,3	0%	9,3 [m]	9,3	0%	9,3 [m]
Height of crown force center	10,0	0%	10,0 [m]	10,0	0%	10,0 [m]
Wind force on crown	10	0%	10 [kN]	10	0%	10 [kN]
Stembase bending moment	99	0%	99 [kNm]	99	0%	99 [kNm]
Torsion moment	2	0%	2 [kNm]	2	0%	2 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und
Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

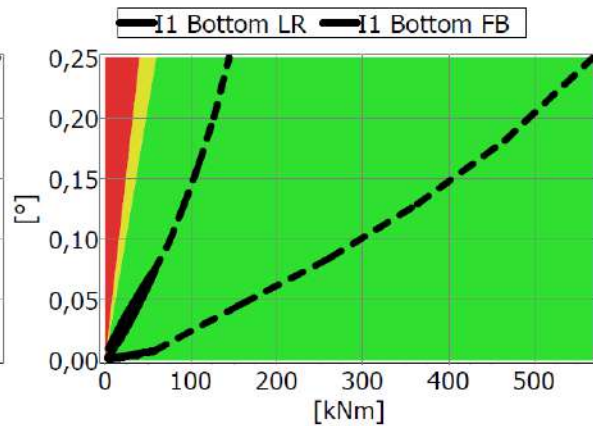
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	92	9,3	10,0	10	99	2	15,8
Selected	92	9,3	10,0	10	99	2	15,8

- ✦ Base point
- ✖ Top point
- ✦ Crown area center point
- ⊗ Crown force center point
- | Torsion center line

S=3,6



S=3,6



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	7			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	44	altezza m.	15,8	Posta	Area verde	Esito classe	B

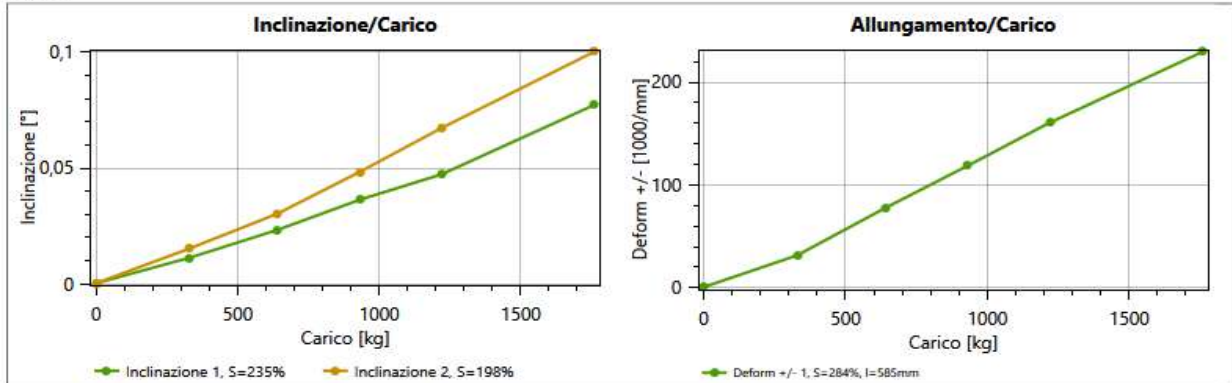


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 7 Report n° 1 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

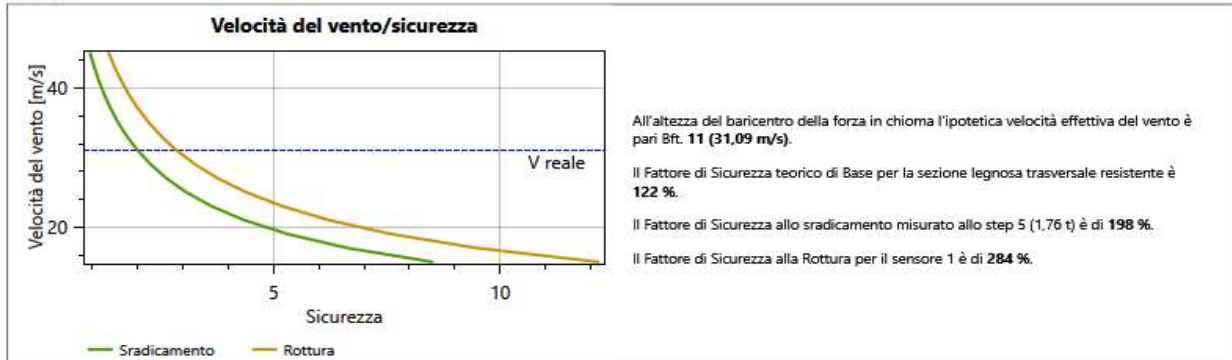


Luogo:	Città	Altezza albero:	15,80 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	44 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	92 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,09 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,52
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,23
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	10 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	3,45 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	31,10 m	Momento flettente:	134,14 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,50 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito positivo con valori relativi ai fattori di sicurezza superiori rispetto al limite convenzionale del 150%, fatta eccezione per il fattore di sicurezza teorico di base che risulta del 122%. In particolare:

- FS teorico di base risulta del 122%
- FS rispetto allo sradicamento del 198%
- FS rispetto alla rottura del 284%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin

Luogo, data

data scheda

nov-21

COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - secondo tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	7			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	44	altezza m.	15,8	Posta	Area verde	Esito classe	B

7_1



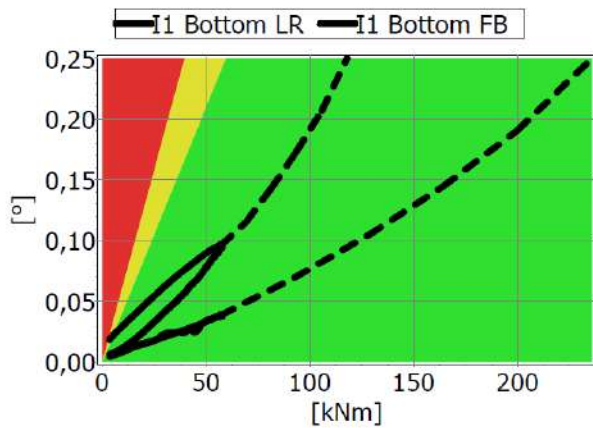
Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3	
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3	
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]
Gust factor (²)	gf	1		gf	1	
Resonance factor	rf	1		rf	1	
Porosity		0	[%]		0	[%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Crown area		92	0% 92 [m²]		92	0% 92 [m²]
Height of crown area center		9,3	0% 9,3 [m]		9,3	0% 9,3 [m]
Height of crown force center		10,0	0% 10,0 [m]		10,0	0% 10,0 [m]
Wind force on crown		10	0% 10 [kN]		10	0% 10 [kN]
Stembase bending moment		99	0% 99 [kNm]		99	0% 99 [kNm]
Torsion moment		2	0% 2 [kNm]		2	0% 2 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
 "Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und
 Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

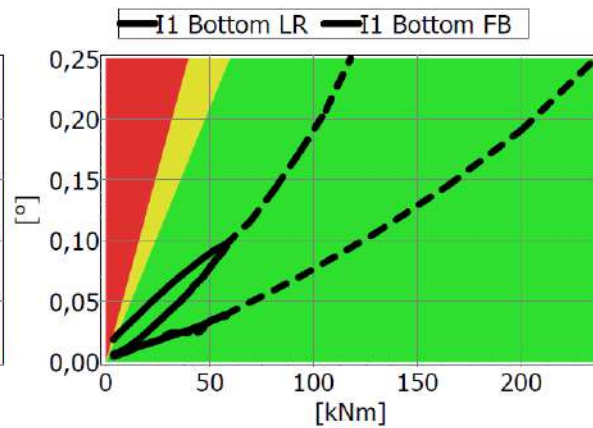
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	92	9,3	10,0	10	99	2	15,8
Selected	92	9,3	10,0	10	99	2	15,8

- ✕ Base point
- ✕ Top point
- ✕ Crown area center point
- ✕ Crown force center point
- Torsion center line

S=3,0



S=3,0



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - secondo tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	7			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	44	altezza m.	15,8	Posta	Area verde	Esito classe	B

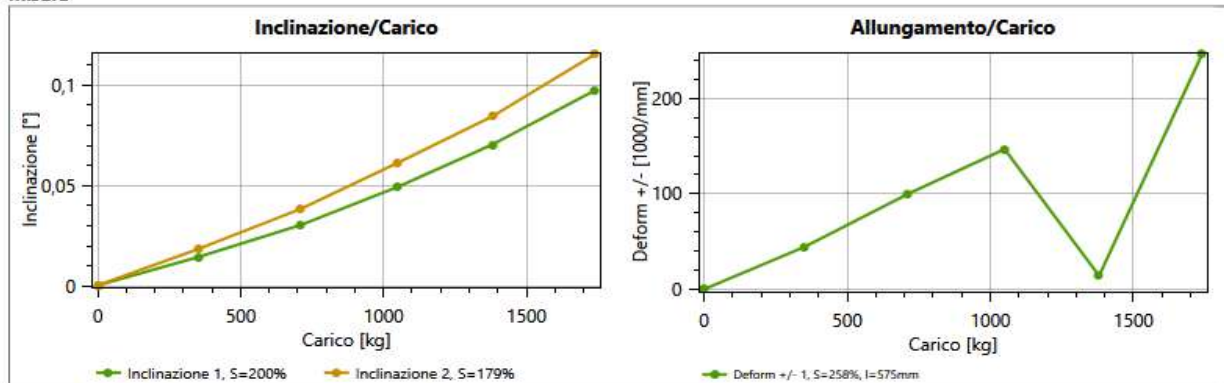


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 7 Report n° 2 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

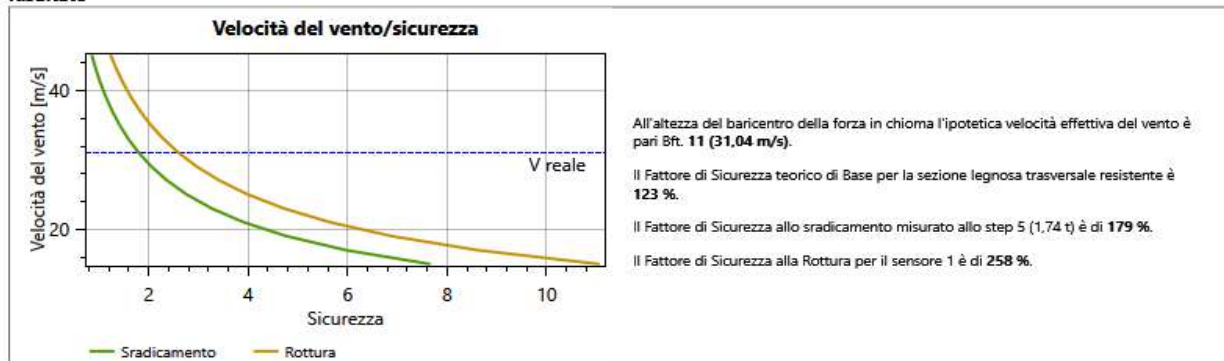


Luogo:	Città	Altezza albero:	15,80 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	44 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	92 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,04 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,53
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,22
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	10 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	3,45 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	9 m	Momento flettente:	133,71 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,40 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito positivo con valori relativi ai fattori di sicurezza superiori rispetto al limite convenzionale del 150%, fatta eccezione per il fattore di sicurezza teorico di base che risulta del 123% In particolare:

- FS teorico di base risulta del 123%
- FS rispetto allo sradicamento del 179%
- FS rispetto alla rottura del 258%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin

Luogo, data

data scheda

nov-21

COMUNE DI PADOVA							
Via U. Dini - Padova							
Pianta n°	8			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	40	altezza m.	10,4	Socialità	Gruppo	Verticalità	Verticale
Suolo	Terreno lavorato	copertura		Terreno nudo		Posta	Area verde
Vigoria	Ordinaria			chioma aspetto	Naturaliforme		
<p>Considerazioni: Pianta difforme dal resto del popolamento che si presenta con chioma tozza e alcuni cimali risultano cimati. Le branche primarie, abbondanti rispetto alla norma, sono molto appressate tra loro e presentano inserzioni strette ma per ora sufficientemente strutturate. Lungo il fusto e sulle branche sono presenti alcune ferite non gravi da potatura. La prova di trazione eseguita al fine di verificare la tenuta dell'apparato radicale, ha dato esito positivo. Nonostante il fattore di sicurezza rispetto allo sradicamento calcolato con il software Dynatim risulti di 1,1, le elaborazioni degli stessi dati con il software TSE restituiscono valori positivi. Si ritiene che, visti gli esiti della prova, lo stato dei luoghi e la vigoria della pianta, l'esemplare possa essere mantenuto.</p>							
<p>Interventi prescrittivi: Non sono per ora necessari interventi manutentivi ai fini della sicurezza.</p>						<p>urgenza</p>	
<p>Interventi suggeriti:</p>							
Esito classe	C	Vitalità residua		ricontrollo		dott. agr. G. Corrazzin	
VTA tipo :	PT	Allegati:	Report TSE		02/11/2025	data scheda	nov-21
<p>L'esemplare è stato analizzato in ogni sua parte, nella presente scheda vengono evidenziate solo le parti con anomalie significative.</p>							

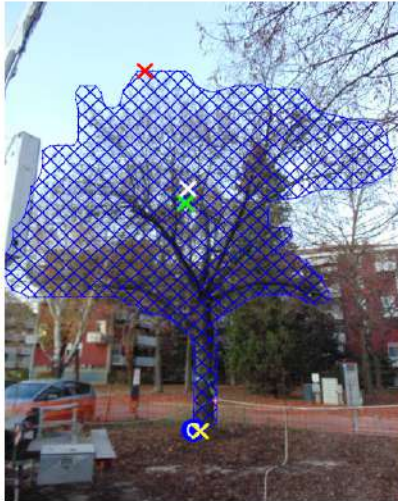
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	8			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	40	altezza m.	10,4	Posta	Area verde	Esito classe	C

8_1



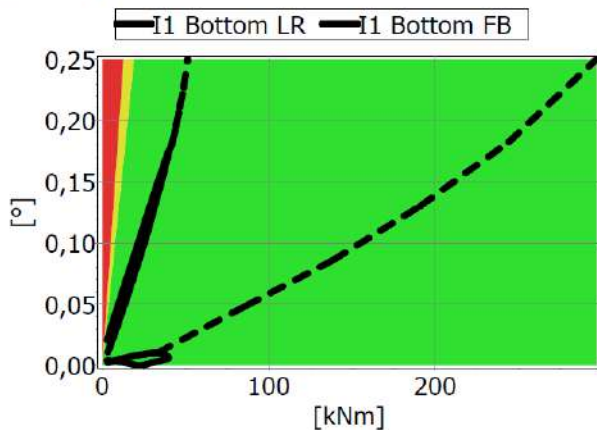
Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3	
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3	
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]
Gust factor (²)	gf	1		gf	1	
Resonance factor	rf	1		rf	1	
Porosity		0	[%]		0	[%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Crown area	52	0%	52 [m²]	52	0%	52 [m²]
Height of crown area center	6,6	0%	6,6 [m]	6,6	0%	6,6 [m]
Height of crown force center	7,0	0%	7,0 [m]	7,0	0%	7,0 [m]
Wind force on crown	5	0%	5 [kN]	5	0%	5 [kN]
Stembase bending moment	32	0%	32 [kNm]	32	0%	32 [kNm]
Torsion moment	1	0%	1 [kNm]	1	0%	1 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
"Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

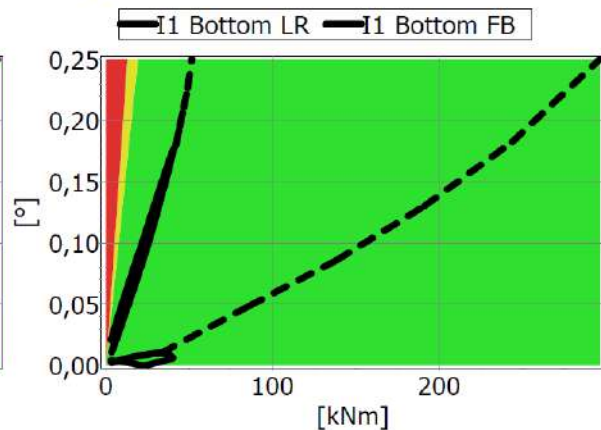
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	52	6,6	7,0	5	32	1	10,4
Selected	52	6,6	7,0	5	32	1	10,4

- ✦ Base point
- ✖ Top point
- ✕ Crown area center point
- ⊗ Crown force center point
- ┆ Torsion center line

S=4,0



S=4,0



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 1° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	8			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	40	altezza m.	10,4	Posta	Area verde	Esito classe	C

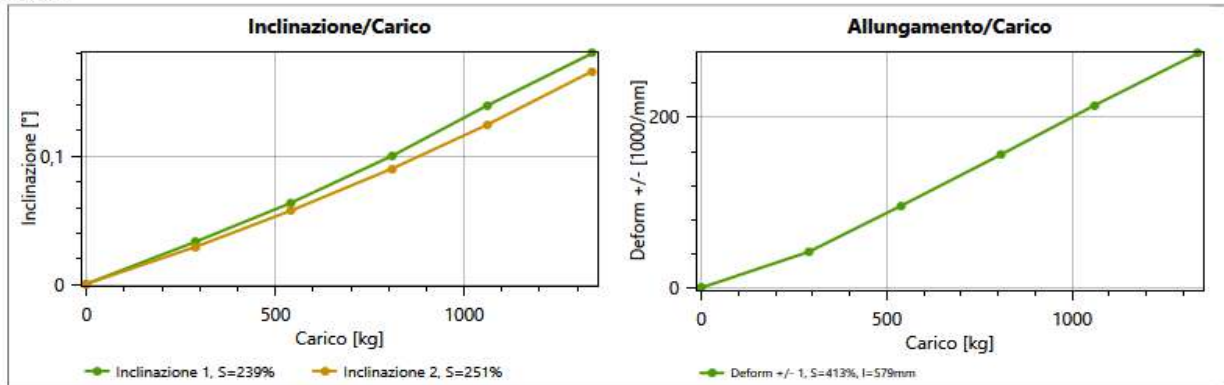


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 8 Report n° 1 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

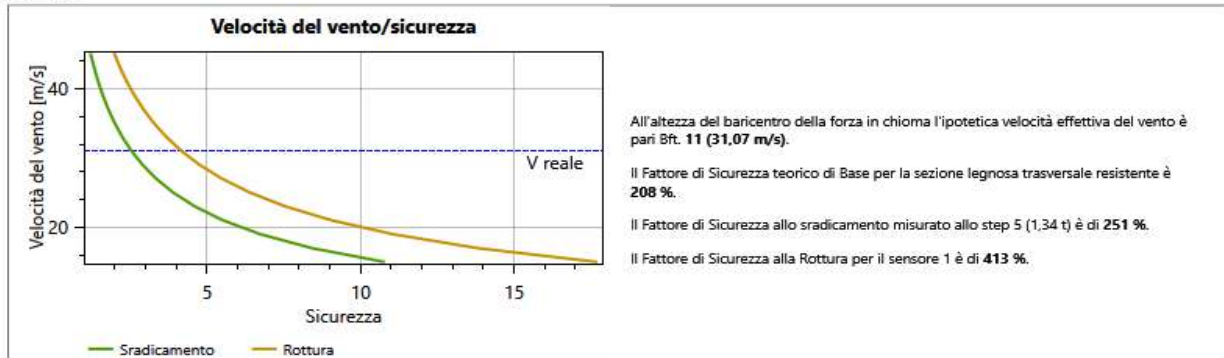


Luogo:	Città	Altezza albero:	10,40 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	38 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	52 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,07 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,61
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,26
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	7 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	3,15 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	20,40 m	Momento flettente:	53,03 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito positivo con valori relativi ai fattori di sicurezza superiori rispetto al limite convenzionale del 150%.

In particolare:

- FS teorico di base risulta del 208%
- FS rispetto allo sradicamento del 251%
- FS rispetto alla rottura del 413%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin Luogo, data

data scheda nov-21

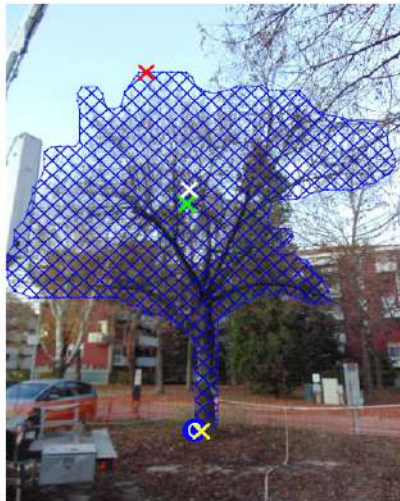
COMUNE DI PADOVA

Report Dynatim - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	8			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	40	altezza m.	10,4	Posta	Area verde	Esito classe	C

8_1



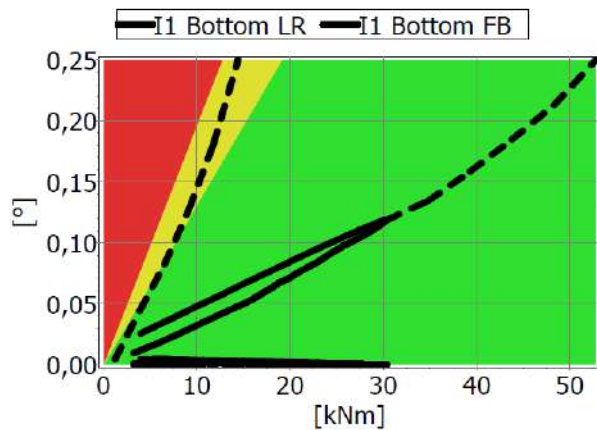
Wind speed	Vref	31	[m/s]	Vref	31	[m/s]
		= 11	[Bft]		= 11	[Bft]
Reference height	Zref	20	[m]	Zref	20	[m]
Terrain exponent / Geländeexponent	Z^	0,3		Z^	0,3	
Drag coefficient	Cw	0,3		Cw	0,3	
Air density	d	1,2	[kg/m³]	d	1,2	[kg/m³]
Gust factor (?)	gf	1		gf	1	
Resonance factor	rf	1		rf	1	
Porosity		0	[%]		0	[%]
Topology correction		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Crown area		52	0%	52 [m²]	52	0%
Height of crown area center		6,6	0%	6,6 [m]	6,6	0%
Height of crown force center		7,0	0%	7,0 [m]	7,0	0%
Wind force on crown		5	0%	5 [kN]	5	0%
Stembase bending moment		32	0%	32 [kNm]	32	0%
Torsion moment		1	0%	1 [kNm]	1	0%

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:
 "Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren". Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

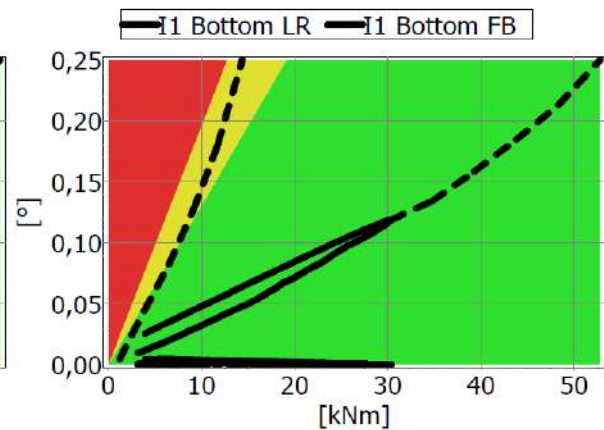
Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TH	TH
Crown	52	6,6	7,0	5	32	1	10,4
Selected	52	6,6	7,0	5	32	1	10,4

- ✕ Base point
- ✕ Top point
- ✕ Crown area center point
- ✕ Crown force center point
- ┆ Torsion center line

S=1,1



S=1,1



COMUNE DI PADOVA

Report TSE - 2° tiro

Via U. Dini - Padova

Pianta n°	8			Specie	Tilia platyphyllos		
diam. cm	40	altezza m.	10,4	Posta	Area verde	Esito classe	C

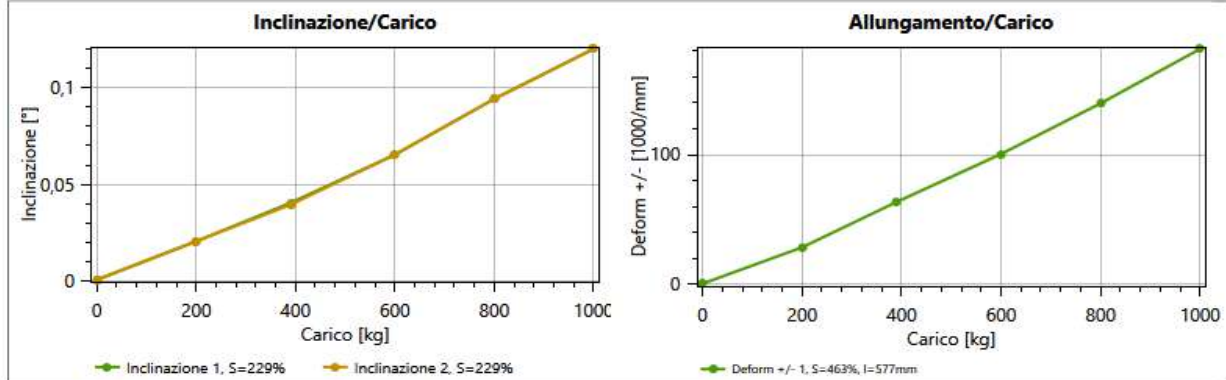


Progetto: Via U. Dini - Padova Albero n° 8 Report n° 2 Data: 24/11/2021 Esperto: Dott. agr. G. C. Corrazzin

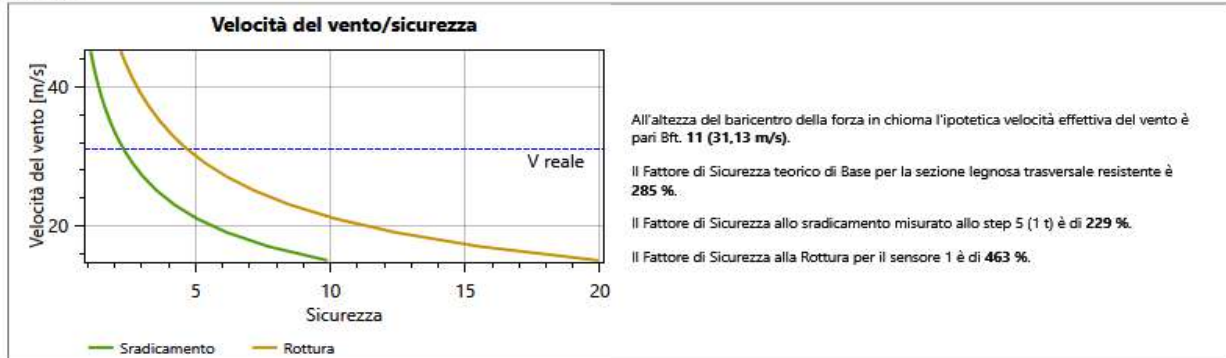


Luogo:	Città	Altezza albero:	10,40 m
Esposizione terreno:	0,23	Diametro fusto:	42 cm (1 cm corteccia, 1,30 m)
Alt. Strato lamin. Vento:	320 m	Superficie della chioma:	52 m ²
Specie:	Tilia platyphyllos	Velocità reale del vento:	31,13 m/s
Limite snerv. compr.:	2 kN/cm ²	Fattore di raffica:	1,6
Limite di elasticità:	0,25 %	Fattore di oscillazione albero:	1,27
Coeff. Resist. Aerodin.:	0,25	Pressione dell'aria:	1000 mb
Altezza baricentro:	7 m	Temperatura dell'aria:	10 °C
Punto di carico in quota:	3,15 m	Densità dell'aria:	1,23 kg/m ³
Distanza punto di ancoraggio:	9,20 m	Momento flettente:	53,21 kNm
Correzione altezza ancoraggio:	1,20 m		

Misura



Risultato



Riepilogo

La prova di trazione controllata ha dato esito positivo con valori relativi ai fattori di sicurezza superiori rispetto al limite convenzionale del 150%.
 In particolare:
 -FS teorico di base risulta del 285%
 -FS rispetto allo sradicamento del 229%
 -FS rispetto alla rottura del 463%.

Dott. agr. G. C. Corrazzin Luogo, data