



Comune di Fidenza
Provincia di Parma

Oggetto:

Indagine biomeccanica su aceri negundi radicati in Parco Matteotti e piano interventi manutentivi

METODO V.T.A. protocollo I.S.A. - analisi dendrodensimetrica -

Relazione tecnica

Data:

Ottobre 2016

A cura di:

Emanuela Torrigiani

Dottore Agronomo, specialista in fitopatologia



Sistemi A Verde

Analisi, progettazione, gestione del verde e del paesaggio

29122 Piacenza, Via F. Tansini, 38

Tel. e Fax: 0523 1733926 Cell: 338 6018711

E-mail: e.torrigiani@sistemiaverde.com

P.IVA: 01441740337 CF: TRRMNL66S43G535F



Emanuela Torrigiani

Sommario

1 Premessa e scopi	pag. 2
2 Inquadramento	pag. 2
3 Analisi biomeccanica – metodo V.T.A. - protocollo I.S.A.	pag. 3
3.1 Scheda di valutazione biomeccanica e profili indagini strumentali	pag. 5

1 Premessa e scopi

La sottoscritta Dottore Agronomo Emanuela Torrigiani, specialista in fitopatologia, iscritta all'Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali di Piacenza al n. 195, ricevuto incarico da EMC2 onlus, attuale gestore delle aree a verde del comune di Fidenza, per la consulenza tecnica sulle indagini al patrimonio arboreo pubblico, presenta i risultati della perizia biomeccanica condotta su due esemplari di *Acer negundo* radicati in Parco Matteotti.

La presente relazione tecnica viene redatta secondo il metodo internazionale V.T.A., protocollo I.S.A.

2 Inquadramento

I due aceri negundi oggetto di indagine sono radicati al confine nord di Parco Matteotti, in pieno centro storico. Sono iscritti al database del censimento arboreo pubblico come 23 e 24.

Il sito di dimora è in piena, ricoperta da telo di protezione, delimitata sul lato nord da pavimentazione non drenante.

L'immagine aerea sottostante, presa da Google earth individua i due alberi, acero 23 a ovest, acero 24 a est.



3 Analisi biomeccanica – metodo V.T.A. - protocollo I.S.A.

Sulle due piante è stata condotta una valutazione biomeccanica visiva e strumentale, con metodo V.T.A. – Visual Tree Assessment - (protocollo I.S.A.) per accertarne le specifiche condizioni vegetazionali, fitostatiche e fitosanitarie e pianificare l'intervento manutentivo necessario.

Solo su acero 23 la valutazione biomeccanica è stata approfondita con un'analisi dendrodensimetrica al colletto e al castello con l'impiego di un penetrometro elettronico RESI PD 40, della IML che attraverso l'introduzione di una sonda di 1,5 mm di diametro e per una profondità fino a 40 cm nei tessuti legnosi ha rilevato la qualità del legno. La risoluzione è del centesimo di millimetro di legno sondato. Sull'acero 24 le condizioni meccaniche erano ben manifeste da analisi visiva e non si è quindi ritenuto necessario approfondirle con indagine strumentale.

I dati biomeccanici ottenuti hanno permesso di pianificare il corretto intervento manutentivo sugli alberi.

Come da protocollo di indagine V.T.A., segue la bibliografia della metodologia stessa.

Metodo VTA - Visual Tree Assessment è riconosciuto ufficialmente a livello internazionale come metodologia per valutare il rischio di cedimento di un albero. Ricorre ad un'indagine fitosanitaria specialistica: valuta le condizioni morfologico-strutturali dell'intera pianta (analisi biomeccanica) e prescrive gli interventi gestionali puntuali. La possibilità della pianta di poter essere mantenuta o la necessità di eliminarla viene accertata indagandone vitalità e condizioni fitopatologiche macroscopiche, rischio di rottura di organi legnosi e possibilità di schianto. Vengono quindi analizzati: il vigore vegetativo, le condizioni fitopatologiche, la struttura dell'architettura vegetale, il portamento e le caratteristiche morfologiche. Valutato ciò, sono considerate le condizioni di radicazione (tipo di impianto e ubicazione) e le caratteristiche proprie della specie. Se i soggetti arborei manifestano anomalie strutturali non quantificabili con il monitoraggio visivo o comunque sintomi di difetto che segnalano processi di decadimento interno non quantificabili a priori, sono indagate con strumentazione elettronica, resistografo, tomografo o si esegue una prova di carico. L'analisi si conclude con la programmazione dell'intervento manutentivo finalizzato alla conservazione del soggetto indagato o al suo necessario abbattimento. *L'analisi della stabilità meccanica rileva i sintomi di difetto visibili e diagnosticabili. Non si possono fornire dati certi sulle condizioni sanitarie degli apparati radicali e sull'ancoraggio della pianta al suolo, soprattutto quando non esistono sintomi visibili di degradazione dei tessuti legnosi (funghi agenti di carie, ferite ai cordoni radicali e al colletto) o anomalie dell'architettura di radici e colletto (mancanza di cordoni radicali, sezioni del colletto inferiori al diametro fusto, rigonfiamenti, depressioni, torsioni del colletto). E' possibile che manchi un sufficiente ancoraggio della pianta senza sintomi esterni visibili di tale anomalia. Per verificare la propensione allo scalzamento della pianta si può eseguire la Prova di Carico. Si ricorda che il V.T.A. sia solo visivo che strumentale "confronta la sicurezza di un albero con difetti, a quella di un albero privo di difetti e che tuttavia secondo natura può anche spezzarsi".*

Il metodo VTA permette l'identificazione degli alberi a rischio statico per mezzo dei sintomi caratteristici che la pianta manifesta in seguito a traumi di origine biotica o abiotica e la loro classificazione all'interno di "**Classi di propensione al cedimento**" (ex. FRC) .

Tab.1 - Classi di propensione al cedimento, S.I.A. 2015

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

Secondo le linee guida per la valutazione delle condizioni vegetative, fitosanitarie e di stabilità degli alberi, è necessario indicare anche il **FATTORE DI RISCHIO**: ossia il prodotto tra la classe di propensione al cedimento di un albero e le conseguenze che un eventuale impatto dell'albero con un bersaglio provocherebbero.

Nella matrice di valutazione del rischio vengono utilizzati 4 termini per definire il livello di rischio: *basso*, *moderato*, *elevato* ed *estremo*. Questa classificazione serve per comunicare il livello di rischio e per contribuire alla definizione delle prescrizioni relative agli interventi di mitigazione e al periodo di monitoraggio da fornire al committente. La priorità degli interventi dipende sia dal valore di rischio che dalla tolleranza al rischio del committente.

Estremo – la classe di rischio estremo si applica in situazioni nelle quali il cedimento è imminente, sussiste una elevata probabilità di colpire un bersaglio e le conseguenze del cedimento possono essere gravi. Il valutatore deve raccomandare che le misure di mitigazione vengano assunte nel più breve tempo possibile.

Elevato – la classe di rischio elevato si applica in quelle situazioni in cui le conseguenze sono significative e la probabilità è molto verosimile o verosimile, oppure le conseguenze sono gravi e la probabilità è

SCHEMA DI VALUTAZIONE BIOMECCANICA - metodo V.T.A. - PROTOCOLLO I.S.A.

Acero negundo 23

verosimile. Questa combinazione di probabilità e conseguenze indica che il valutatore deve prescrivere l'assunzione di misure di mitigazione.

Moderato – le situazioni a rischio moderato sono quelle in cui le conseguenze sono minime e la probabilità è molto verosimile o verosimile, oppure la probabilità è talora verosimile e le conseguenze sono gravi o significative. Il valutatore deve raccomandare interventi di mitigazione o di restrizione dell'area e il monitoraggio.

Basso – la classe di rischio basso si applica quando le conseguenze sono trascurabili e la probabilità è inverosimile, oppure le conseguenze sono minime e la probabilità è talora verosimile. Alcuni alberi con questo livello di rischio possono beneficiare di misure di mitigazione o di conservazione, ma di solito non sono necessarie azioni immediate. Il valutatore può raccomandare di conservare e monitorare questi alberi come pure può prescrivere interventi di mitigazione che non includono la rimozione dell'albero.

Purché sia mantenuto il criterio metodologico, è possibile modificare le classi qui indicate o adottare una classificazione di tipo numerico (ad esempio una scala quali-quantitativa da 1 a 10).

La matrice del valore di rischio proposta è la seguente:

Propensione al cedimento	Conseguenze			
	Trascurabili	Minime	Significative	Gravi
Estrema	Basso	Moderato	Elevato	Estremo
Elevata	Basso	Moderato	Elevato	Estremo
Moderata	Basso	Moderato	Elevato	Elevato
Bassa	Basso	Basso	Moderato	Moderato
Trascurabile	Basso	Basso	Basso	Basso

3.1 Schede di valutazione biomeccanica e profili indagini strumentali

SCHEDA DI VALUTAZIONE BIOMECCANICA - metodo V.T.A. - PROTOCOLLO I.S.A.

Acero negundo 23

Data rilievo: 03/10/2016

Ubicazione: Fidenza, Parco Matteotti

Genere e specie: *Acer negundo*

Vincolo di tutela: SI

Urgenza intervento: SI

CONDIZIONI STAZIONALI

Tipo di impianto: in piena terraSesto di impianto: in filare, sesto scorrettoPosizione sociale: in competizioneFessurazioni in prossimità del sito di radicazione: non visibili poiché coperto da teloSollevamento zolla radicale: non visibile poiché coperto da teloRicarico terreno: non visibile poiché coperto da teloVincoli stazionali allo sviluppo: pavimentazione non drenante lato nord, sesto di impianto scorretto

DATI MORFOLOGICI

H pianta (m): 9 Ø chioma (m): 7 Cfr fusto (cm): 94 Dimensioni al colletto (cm): 110

H/Ø fusto: 30

Portamento: non conforme alla specie per tagli di eliminazione brancheInterventi pregressi: capitozzature e tagli branche

VALUTAZIONE BIOMECCANICA

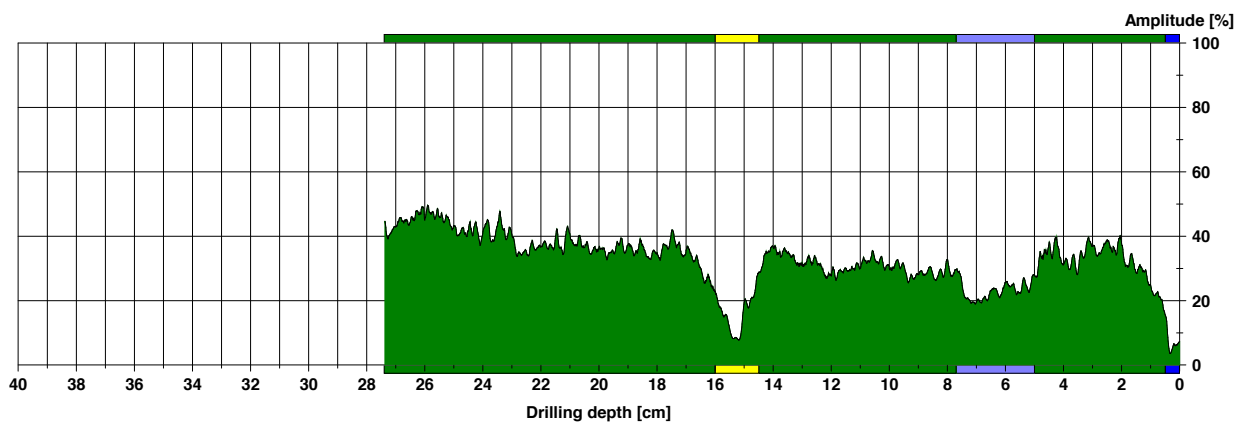
Vigore vegetativo: buonoFitopatie/Fisiopatie: non rilevateFunghi cariogeni evasi: non presenti

Anomalie strutturali

Cordoni radicali: non visibili per copertura teloColletto/fusto basale: depressione al colletto lato nord-estFusto: indicazione lato nord, senza ripristino della verticalità al piano di campagnaCastello: cavitazione per taglio di eliminazione della branca ad ovestChioma: presenza di una sola branca, già capitozzata ed inclinataAccertamenti diagnostici strumentali eseguiti: [Analisi dendrodensimetrica](#)

Measuring / object data

Measurement no. :	1	Needle speed :	2500 r/min	Diameter :	35,0 cm
ID number :	23	Needle state :	---	Level :	5,0 cm
Drilling depth :	27,37 cm	Tilt :	---	Direction :	da ovest
Date :	03.10.2016	Offset :	99/461	Species :	<i>Acer negundo</i>
Time :	15:13:11	Avg. curve :	off	Location :	Parco Matteotti
Feed speed :	200 cm/min	Name :	Comune di Fidenza		



Assessment

From	0,0 cm	to	0,5 cm	:	Needle entry
From	0,5 cm	to	5,0 cm	:	Intact
From	5,0 cm	to	7,7 cm	:	Moderate decay
From	7,7 cm	to	14,5 cm	:	Intact
From	14,5 cm	to	16,0 cm	:	Decay
From	16,0 cm	to	27,4 cm	:	Intact

Comment

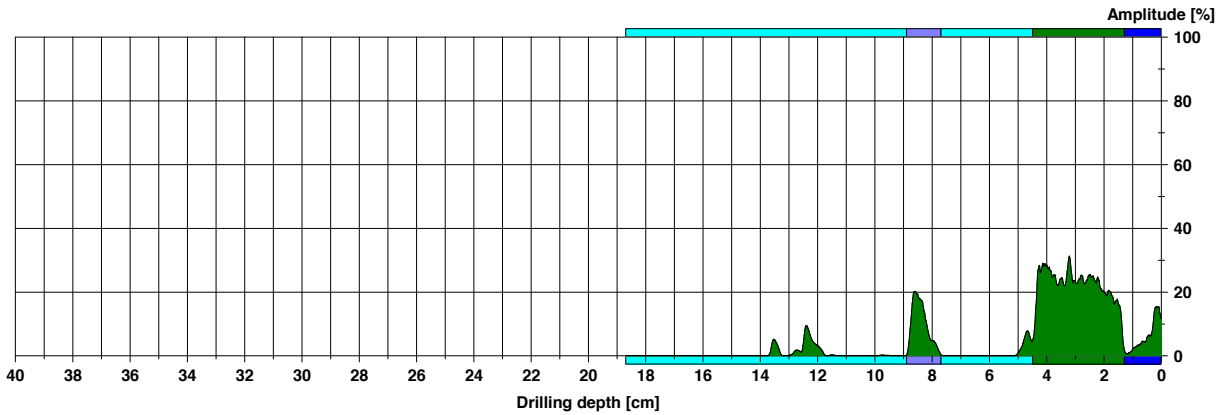
Non si rilevano alterazioni qualitative significative al tessuto legnoso al colletto

SCHEMA DI VALUTAZIONE BIOMECCANICA - metodo V.T.A. - PROTOCOLLO I.S.A.

Acero negundo 23

Measuring / object data

Measurement no. : 2	Needle speed : 2500 r/min	Diameter : 30,0 cm
ID number : 23	Needle state : ---	Level : 230,0 cm
Drilling depth : 18,68 cm	Tilt : ---	Direction : da ovest
Date : 03.10.2016	Offset : 131/539	Species : Acer negundo
Time : 15:13:55	Avg. curve : off	Location : Parco Matteotti
Feed speed : 200 cm/min		Name : Comune Fidenza



Assessment

Blue	From 0,0 cm to 1,3 cm	: Needle entry
Green	From 1,3 cm to 4,5 cm	: Intact
Cyan	From 4,5 cm to 7,7 cm	: Cavity
Purple	From 7,7 cm to 8,9 cm	: Moderate decay
Light blue	From 8,9 cm to 18,7 cm	: Cavity
White	From 0,0 cm to 0,0 cm	:

Comment

tessuto legno intatto solo nei 4 cm più esterni, per il resto il castello è interessato da una cavitazione profonda che si estende verosimilmente oltre la metà della sezione

CLASSE DI PROPENSIONE AL CEDIMENTO: D - estrema**FATTORE DI RISCHIO: estremo**

GIUDIZIO SINTETICO: l'esame strumentale condotto al castello ha rilevato un'estesa cavitazione che minaccia il cedimento della chioma. Poiché la pianta è radicata in prossimità di una strada, un cedimento anche parziale provocherebbe conseguenze gravi e quindi il Fattore di rischio dell'albero è estremo (rif. tabella matrice del rischio).

Poiché il portamento della pianta è perso in modo irrecuperabile e non è possibile attuare interventi arboricoli corretti, si raccomanda l'abbattimento dell'albero

INTERVENTI ARBORICOLTURALI: abbattimento per rischio di cedimento in chioma

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



portamento



cavitazione al castello



colletto e sito di radicazione

SCHEDA DI VALUTAZIONE BIOMECCANICA - metodo V.T.A. - PROTOCOLLO I.S.A.

Acero negundo 24

Data rilievo: 03/10/2016

Ubicazione: Fidenza, Parco Matteotti

Genere e specie: *Acer negundo*

Vincolo di tutela: SI

Urgenza intervento: SI

CONDIZIONI STAZIONALITipo di impianto: in piena terraSesto di impianto: in filare, sesto scorrettoPosizione sociale: in competizioneFessurazioni in prossimità del sito di radicazione: non visibili poiché coperto da teloSollevamento zolla radicale: non visibile poiché coperto da teloRicarico terreno: non visibile poiché coperto da teloVincoli stazionali allo sviluppo: pavimentazione non drenante lato nord, sesto di impianto scorretto**DATI MORFOLOGICI**H pianta (m): 9 Ø chioma (m): 7 Cfr fusto (cm): 157 Dimensioni al colletto (cm): 90 **H/Ø fusto: 18**Portamento: non conforme alla specie per tagli di eliminazione branche; 3 branche a sud, 1 banca a nord impalcate a 250 cmInterventi pregressi: capitozzature e tagli branche**VALUTAZIONE BIOMECCANICA**Vigore vegetativo: buonoFitopatie/Fisiopatie: non rilevateFunghi cariogeni evasi: non presenti**Anomalie strutturali**Cordoni radicali: non visibili per copertura teloColletto/fusto basale: abnorme produzione di tessuto di reazione per verosimile riparazione di ferite in posizione basaleFusto: indicazione lato nord, senza ripristino della verticalità al piano di campagnaCastello: cavitazione per taglio di eliminazione della branca lato nordChioma: squilibrio lato sud**Accertamenti diagnostici strumentali eseguiti:** [non necessari al fine del giudizio meccanico](#)**CLASSE DI PROPENSIONE AL CEDIMENTO: C-D - elevata****FATTORE DI RISCHIO: estremo****GIUDIZIO SINTETICO:** l'estesa cavitazione al castello compromette la sicurezza in chioma. La pianta è stata in passato ridotta ed è ora squilibrata lato sud ed il portamento è perso in modo irrecuperabile.

Poiché la pianta è radicata in prossimità di una strada, un cedimento anche parziale provocherebbe conseguenze gravi e quindi il Fattore di rischio dell'albero è estremo (rif. tabella matrice del rischio).

Non è possibile attuare interventi arboricolturali corretti, si raccomanda l'abbattimento dell'albero

INTERVENTI ARBORICOLTURALI: abbattimento per rischio di cedimento in chioma

SCHEDA DI VALUTAZIONE BIOMECCANICA - metodo V.T.A. - PROTOCOLLO I.S.A.

Acero negundo 24

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



portamento



tessuto di reazione al colletto



cavitazione al castello