

ALBERI MONUMENTALI – INNOVAZIONI SULLA DIAGNOSTICA E CONSERVAZIONE: *CASUS STUDI*

My Plant & Garden, Milano – 21/02/2018

PROVA DINAMICA DELLA STABILITÀ MEDIANTE L'ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI NATURALI DEL VENTO

a cura di:

Ferenc Divos – Professor, Institute of Physics and Electronics, University of Sopron, Hungary

Pier Antonio Bragato – Micropoli – Cesano Boscone

ABSTRACT

Attualmente, l'unico metodo di valutazione della stabilità dell'apparato radicale degli alberi è il "pulling test", una prova condotta tramite la messa in trazione dell'albero. Si fissa un cavo al tronco, all'interno della chioma, quindi si esercita una trazione con un paranco, man mano aumenta il carico si misurano i valori della forza esercitata e quelli dell'inclinazione assunta dall'albero. Il metodo presenta dei limiti: tra questi alcune incertezze nel calcolo del fattore di sicurezza, la necessità di attrezzature ingombranti e impegnative nell'uso, l'incoerenza di descrivere gli effetti di un carico dinamico tramite un test di tipo statico. Questo lavoro ha lo scopo d'introdurre un metodo dinamico per la valutazione della stabilità dell'apparato radicale sfruttando la forza esercitata dal vento sull'albero.

Gli alberi sottoposti all'azione del vento si agitano in maniera caotica, per esempio non c'è una diretta correlazione tra la velocità del vento e l'immediata inclinazione della pianta. Comunque se consideriamo le inclinazioni assunte dall'albero e le velocità del vento entro intervalli di tempo si ottiene statisticamente una certa e significativa correlazione.

Sono molti i fattori che condizionano l'inclinazione del colletto degli alberi dovuta al carico del vento, tra questi la specie, la dimensione della chioma, l'età, le potature, le condizioni ambientali, il clima e la stagione. Le risposte biomeccaniche degli alberi all'azione del vento sono state studiate a fondo (Baker and Bell 1992, James et al. 2006 Moore and Maguire, 2008). James et al. (2014) hanno prodotto un eccellente lavoro di sintesi della bibliografia che riguarda le ricerche effettuate sulla valutazione di stabilità dinamica degli alberi. Questi modelli si basano su esempi fisici o modelli di elementi finiti e considerano un gran numero di fattori. Comunque, considerare tutti questi elementi contemporaneamente non è possibile da un punto di vista pratico. Questo lavoro si concentra sulla propensione al cedimento dell'apparato radicale valutandolo solo tramite la misura del carico rispetto all'inclinazione dell'albero, utilizzando la stessa funzione elaborata dal prof. Lotta Wessolly a metà degli anni '90 ed impiegata anche nel "pulling test" statico.

I vantaggi di questa tecnica sono evidenti: nessun danno all'albero a causa del test in quanto è condotto solo grazie all'azione del vento, meno errori riconducibili a stime e misure, non occorre stimare la superficie della sezione della chioma, l'altezza del centro della chioma e nemmeno introdurre il coefficiente di aerodinamicità per calcolare il fattore di sicurezza relativo alla propensione alla frattura del fusto.