

DynaRoot



La valutazione dinamica della stabilità dell'apparato radicale degli alberi con DynaRoot

La stabilità degli alberi nelle città è una questione che coinvolge tutti. Alberi malati e pocostabili costituiscono un rischio che le municipalità devono verificare. Spesso gli alberi si schiantano perché cedono le radici. In alcune situazioni perché il vento è più forte dell'apparato radicale, in altri casi perché le radici sono danneggiate o malate ed è compromessa la loro tenuta meccanica. Nella valutazione di stabilità degli alberi l'indagine dell'apparato radicale è problematica essendo nascosto alla vista. Nei casi necessari si utilizza il "pulling test", in pratica si produce un carico progressivo e continuo sull'albero comparandolo con l'inclinazione che assume il fusto; in questo modo si calcola il fattore di sicurezza di un albero rispetto all'apparato radicale.

Questo test richiede un paranco, un cavo di adeguate dimensioni, un punto di ancoraggio e la presenza di più addetti. Si tratta di un test impegnativo e non sempre si hanno le condizioni per eseguirlo.

Fakopp ha messo a punto un nuovo sistema di valutazione dell'apparato radicale che sfrutta i movimenti dell'albero provocati dalla spinta del vento, anche se non intenso.

In questo caso:

- si ha il riscontro della reale azione dinamica del vento sull'albero,
- un solo addetto può condurre il test su un gran numero di alberi in contemporanea,
- non richiede apparati di messa in tensione

NUOVO CONCETTO CONCRETO ED INNOVATIVO

- FACILE DA INSTALLARE
- UTILIZZABILE ANCHE IN LUOGHI DOVE NON È POSSIBILE USARE "PULLING TEST"
- VERIFICA DI MOLTI ALBERI IN CONTEMPORANEA
- RICHIEDE UN TEMPO VENTOSO
- APPROCCIO STATISTICO DEI RISULTATI CON LO STESSO METODO DEL "PULLING TEST"
- NON RICHIEDE ALCUN COLLEGAMENTO VIA CAVO TRA GLI APPARATI DI MISURA

ANEMOMETRO BIASSIALE AD ULTRASUONI:



Portatile per misurare e registrare la velocità del vento in prossimità delle piante da valutare.

L'ideale è posizionarlo molto vicino all'albero ma la correlazione dei dati è fortemente condizionata dalla velocità stessa del vento. In alcune situazioni si hanno buoni risultati posizionando l'anemometro a qualche chilometro di distanza. L'anemometro ad ultrasuoni registra i dati con una frequenza ottimale. Deve essere collocato in un'area sgombra da edifici o altri schermi su di un palo di sufficiente altezza rispetto al piano di campagna di radicazione dell'albero

Carratteristiche:

frequenza di campionamento:	1 Hz
range di misurazione:	0 – 150 km/h
accuratezza:	0,2 km/h
rilevazione direzione del vento:	si
data e ora:	tramite GPS
capacità della memoria:	8 Gb su scheda SD
alimentazione:	12 V cc
impermeabilizzazione:	water proof IP65.

INCLINOMETRO BIASSIALE:



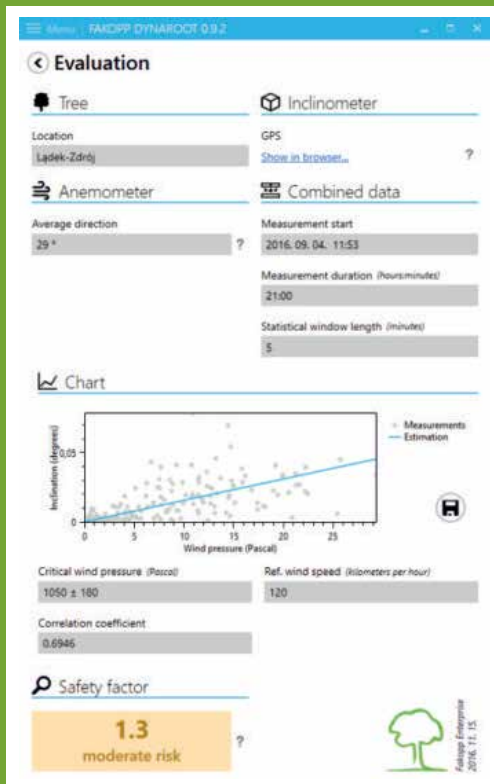
Apparato da fissare al colletto dell'albero in grado di misurare e registrare le variazioni anche minime ($1/1000^\circ$, un millesimo di grado) d'inclinazione del tronco rispetto due direzioni perpendicolari fra loro. La frequenza di campionamento è ottimale per questo tipo di analisi.

Carratteristiche:

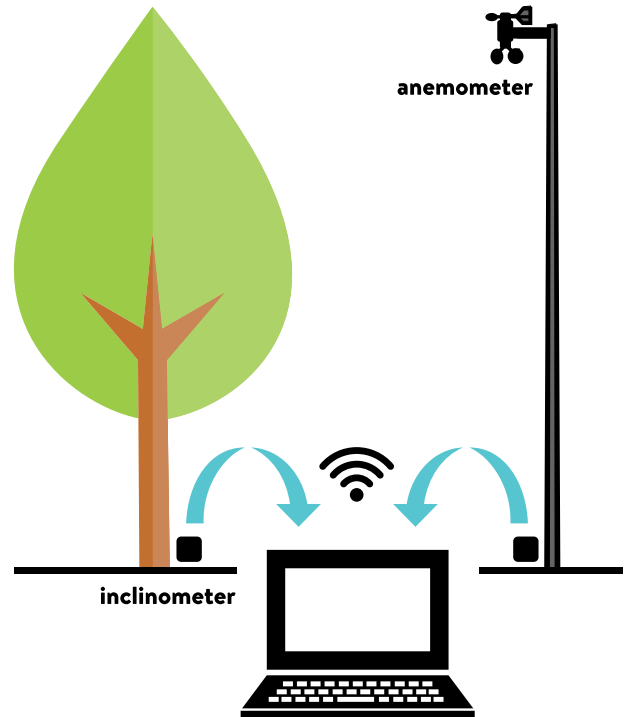
frequenza di campionamento:	10 Hz
range di misurazione:	+/- 2°
risoluzione:	0,001°
data, ora e posizione:	tramite GPS
capacità della memoria:	8 Gb su scheda SD
fissaggio al tronco:	tramite 1 vite da legno
alimentazione:	12 V cc, 20 mA
impermeabilizzazione	water proof IP 65

FAKOPP DYNAROOT EVALUATION SOFTWARE

Software per elaborare i dati di velocità del vento e d'inclinazione del fusto rispetto a due direzioni. I dati sono registrati per periodi di più ore su schede di memoria SD, quindi trasferiti al computer tramite le stesse schede oppure wireless. Il software sincronizza la velocità del vento con le variazioni d'inclinazione, accorpa i valori in intervalli di tempo ed elabora i parametri statistici per ciascun intervallo così da calcolare il Fattore di Sicurezza degli alberi.



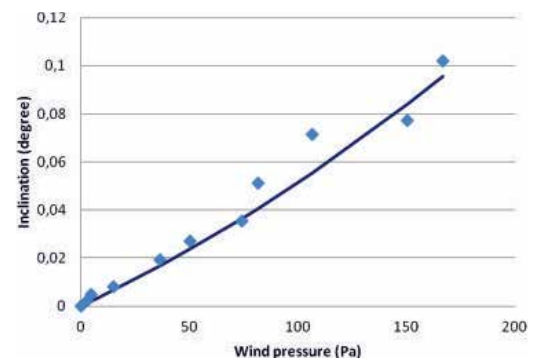
- Semplice e molto efficace per calcolare il Fattore di Sicurezza della propensione allo scalzamento della zolla
- Sincronizzazione automatica dei dati di velocità del vento e d'inclinazione del tronco
- Elaborazione della funzione e della "curva di ribaltamento", calcolo della pressione critica del vento, del coefficiente di correlazione e del Fattore di Sicurezza
- Sistema operativo: MS Windows



Il Fattore di Sicurezza è calcolato con lo stesso algoritmo del "pulling test" anche se ci sono delle differenze: si utilizza la pressione del vento invece che la forza e le medie statistiche tra i dati degli intervalli anziché la momentanea pressione del vento e la contingente inclinazione.

L'interpolazione dei dati delle medie di velocità del vento con le medie d'inclinazione origina una funzione tangenziale e la relativa "curva di ribaltamento". Tramite il grafico si determina la pressione critica del vento.

Il Fattore di Sicurezza è dato dal rapporto tra la pressione critica del vento e la massima pressione che potrebbe verificarsi nell'area dove è radicato l'albero.



FAKOPP DynaRoot
*lasciate che il vento
lavori per voi!*



Micropoli

di Rovere Enrico

Via Magellano, 4/6 20090 Cesano Boscone MI – Italia

Tel.02 45862308 fax 02 48689296

info@micropoli.it pec@pec.micropoli.it www.micropoli.it