

LA STABILITÀ ELASTICA DELLE PALME

Peter Sterken

Traduzione : Fabrizio Cinelli

Riassunto

In questo articolo viene presentato un modello matematico il cui obiettivo è quello di migliorare l'efficacia della diagnosi visiva delle palme. Prima di tutto è calcolato il fattore di sicurezza dello stipite della palma in rapporto alla stabilità elastica. Questo fattore risulta essere maggiore del 100%, così da non piegarsi sotto il proprio peso. Se tale fattore è soddisfatto, la palma può sopportare una certa quantità di carichi addizionali, come quelli del vento.

In secondo luogo sono stimati i carichi del vento. Si calcola il carico del vento sulla palma, considerando la velocità del vento, la temperatura attesa per la zona e l'altitudine sopra il livello del mare. Questa analisi dell'azione eolica permette di ottimizzare cablaggi e supporti artificiali che possono stabilizzare la palma danneggiata ad altre palme, alberi o strutture.

Successivamente viene quindi formulata una ipotesi che potrebbe aumentare l'efficacia della diagnosi visiva della palma (Sterken, 2005c). Si assume che la velocità critica del vento per il collasso dello stipite dipenda dalla relazione tra il modulo di elasticità E , la forma della sezione trasversale (non solo il diametro), la snellezza (rapporto fra altezza e stipite sottile), i carichi dinamici e i comportamenti meccanici pericolosi (p.e. la flessione di Brazier e la formazione di fessure). Si suggerisce quindi che la sicurezza della palma sia direttamente correlata a tutti questi fattori.

Un nuovo aspetto è rappresentato dalla teoria della stabilità elastica. Fra le altre, sono riconsiderate le teorie di *Leonardo Da Vinci*, *Eulero*, *Bernoulli* e *Greenhill*.

Quindi, gli orientamenti che possono essere indicati, sulla base delle conoscenze raggiunte dell'autore, sono quelli di combinare la diagnosi visiva dei comportamenti meccanici di rottura con il fattore di sicurezza, in relazione alla stabilità elastica ed alla analisi del carico del vento per il cablaggio della palma.

Summary

A mathematical model and hypothesis are presented, which goal is to enhance visual palm diagnosis. Deductions from the Da Vinci – Euler - Bernoulli theory and the theory of elastic stability are introduced. The guidelines that are given is to combine the visual assessment of mechanical catastrophic behaviours with the safety factor regarding elastic stability and the wind load analysis for cabling the palm tree.

Sterken, P. 2008. LA STABILITÀ ELASTICHE DELLE PALME. In Press.

Extracts of this article have already been published in the complete publication on the modelling of forest trees and palms in Sterken, 2008.

www.sterken.be

© Peter Sterken. 2008.

Reference

Sterken, P. 2008. Modelización de la estabilidad del arbolado y palmeras. FORESTA. Revista de la Asociación y Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales. N°38. p. 59-67.