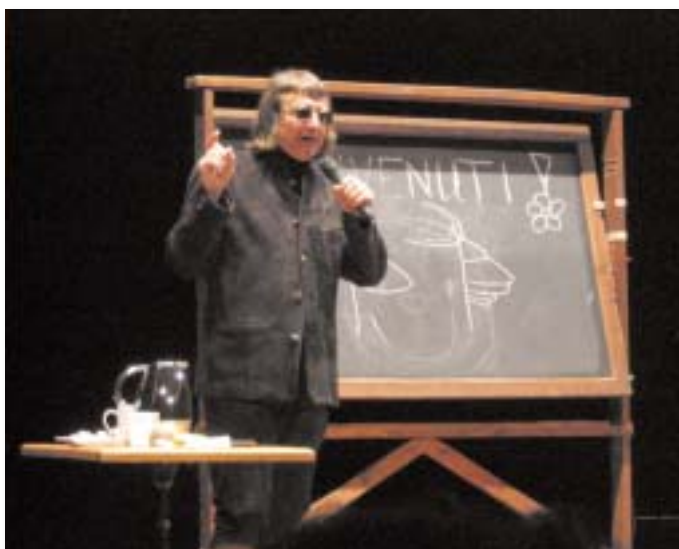


Parma, Giardino Ducale, 20 gennaio

Biomeccanica degli apparati radicali

Convegno con Claus Mattheck

di Giovanni Guzzi



Il prof. Claus Mattheck durante una fase del Convegno

Parma, Giardino Ducale, 20 gennaio 2005: un luogo importante per un avvenimento importante!

Il Giardino Ducale di Parma è un parco storico tra i più significativi e belli d'Europa. Parco cittadino a pochi passi dal centro della città e dai suoi più celebri monumenti, e monumento "naturale" esso stesso, ha attraversato momenti di incuria e di abbandono che avevano portato all'offuscamento del disegno architettonico settecentesco voluto dall'architetto *Ennemond-Alexandre Petitot* ed al degrado degli elementi artistici, ambientali e paesaggistici in esso contenuti. Per restituire alla città questo straordinario patrimonio culturale il parco è stato oggetto di un complesso intervento di restauro conclusosi nell'ottobre del 2001. Fra gli obiettivi di riguardo dell'intervento è stato il ripristino del verde, attuato mediante l'abbattimento degli alberi pericolanti, la cura di quelli malati e la messa a dimora di nuovi esemplari. In questa operazione ha giocato un ruolo di rilievo il metodo della valutazione di stabilità degli alberi, che costituisce l'anello di collegamento con l'evento del 20 gennaio.

Già, perché in questa data, il teatrino esistente all'interno del Parco ha ospitato un'iniziativa di grande importanza promossa dalla *Sezione Italiana dell'International Society of Arboriculture* e dalla *S.I.A. - Società Italiana di Arboricoltura Onlus*, con l'organizzazione della *cooperativa Demetra* ed il contributo del *Comune di Parma*: una giornata di approfondimento sulla valutazione di stabilità degli alberi che ha richiamato da tutta Italia qualche centinaio di operatori del settore, tecnici pubblici e professionisti privati.

Motivo di tanto interesse la presenza, in qualità di relatore per l'intera giornata di lavori, del prof. **Claus Mattheck**, *Direttore del dipartimento di Biomeccanica presso il Centro*

di Ricerca di Karlsruhe in Germania e vincitore di innumerevoli premi scientifici, come il più recente *Premio per l'Ambiente 2003* della Fondazione Federale Tedesca per la Tutela dell'Ambiente, ma, soprattutto, ideatore e promotore nel mondo del metodo **V.T.A.** (*Visual Tree Assessment*) per la valutazione di stabilità degli alberi.

Sul numero scorso abbiamo già affrontato l'argomento mettendo in relazione gli effetti che le potature possono avere sulla stabilità degli alberi. In tale occasione avevamo indicato, come necessaria premessa, il fatto che normalmente l'albero registra tutte le forze cui è soggetta la sua struttura, fatta di radici, tronco, rami e foglie ed in conseguenza di ciò produce legno esclusivamente dove serve per sostenerla e nella quantità esattamente necessaria (la natura non può permettersi sprechi e la produzione di ogni singola cellula di legno richiede energia, acqua ed elementi nutritivi) con l'obiettivo di ripartire le spinte in maniera equilibrata fra i rami e, attraverso il fusto, scaricarle sul volume di terreno occupato dalle radici.

Secondo Mattheck avviene la stessa cosa anche quando l'albero registra uno sforzo puntuale, una ferita o un difetto interno. Problemi che magari noi non saremmo in grado di riconoscere ma che l'albero, invece, ravvisa benissimo ed è determinato "per natura" a riparare, nell'unico modo che conosce, ovvero producendo legno "di reazione" che determina rigonfiamenti inconsueti rispetto alla normale forma di rami e tronchi.

Chi opera le valutazioni di stabilità conosce benissimo tutte le diverse modalità di reazione degli alberi alle diverse problematiche interne o esterne che possono interessare la struttura. Partendo da questi presupposti e dall'osservazione dell'albero e del suo contesto (terreno, relazioni con altri alberi, ecc.), scopo della valutazione di stabilità visiva è capire se quanto l'albero ha realizzato è sufficiente a riparare il danno ed a prevenire eventuali rischi di schianto dell'intera struttura o di singole sue parti.

La serietà e la praticità di questo metodo ne hanno decretato la diffusione su scala planetaria (oltre che in Europa è praticato anche negli USA, in Australia, in Nuova Zelanda) e l'applicazione, ad esempio in Germania, anche in sede giudiziaria come valida perizia nelle controversie legali.

All'attività di ricerca e più propriamente scientifica, Mattheck affianca con passione e comunicativa anche quella di divulgatore. Convinto che, per comprendere la biomeccanica degli alberi, non sia necessario conoscere la matematica. È invece indispensabile essere dotati di spirito di osservazione e volontà di esaminare con cura ed attenzione gli alberi, cominciando proprio da quelli caduti per analizzare le cause che ne hanno provocato lo schianto. Più volte durante il seminario Mattheck ha ribadito questo concetto, suffragando quanto andava affermando con la presentazione di dati statistici e rigorose elaborazioni matematiche,



Il Palazzo Ducale all'interno del Parco

a dimostrazione che non stava esponendo idee e concetti frutto della sua fantasia.

Introducendo, come primo argomento della giornata, la biomeccanica degli apparati radicali Mattheck ha ricordato la sempre valida legge di natura: *chi non lavora non mangia!* Motivo che spiega il perché le radici si accrescano in maniera differente, come dimensioni e come orientamento nel suolo, in funzione degli sforzi che devono esercitare per contrastare le forze esterne che porterebbero al ribaltamento dell'albero, ad esempio il vento, rispetto alla cui spinta reagiscono esercitando una forza di venti volte superiore.

Altro concetto fondamentale illustrato da Mattheck è che tutti i cedimenti che si verificano negli alberi, a qualsiasi livello (radici, zolla, fusto, chioma, ecc.) sono sempre dovuti a sforzi di taglio. Anche quando sono presenti forze di compressione le rotture sono sempre determinate dagli sforzi di taglio risultanti dalla loro combinazione. Si tratta di considerazioni che devono sempre essere tenute presenti anche nella valutazione della stabilità degli alberi su pendii o dell'efficacia della presenza di rocce e pietrame nel terreno. Infatti alberi meno alti oscilleranno meno al vento riducendo le sollecitazioni sulle radici e l'effetto "estrazione". Il contributo alla stabilità da parte delle rocce è quello di costituire un punto di appoggio per la base dell'albero, come una sorta di "bastone da escursionista" di cui ognuno

di noi ha sperimentato l'efficacia durante la discesa di una passeggiata in montagna. In assenza di rocce, l'albero cerca di sviluppare naturalmente sue proprie strutture con analoga funzione la cui presenza o meno è un importante indice dalla stabilità dell'albero che si sta osservando. Infine, per il fatto che le radici, quando le incontrano, girano attorno alle pietre descrivendo anse che le inglobano in maniera più o meno solidale, anche un elevato contenuto di pietrame nel terreno è un fattore a favore della stabilità. Pietra e radice, così legate, si comportano come una sorta di nodo in una corda opponendo una maggiore resistenza alle forze di trazione che tendono ad estrarle.

Oltre a questi pochi cenni non è evidentemente possibile in questa sede approfondire in modo adeguato ciascuno degli ulteriori temi presentati da Mattheck nel corso del seminario. Ci limitiamo a citarli in un sintetico elenco:

- *valutazione dei carichi del vento;*
- *statica e dinamica nei consolidamenti;*
- *biomeccanica delle branche e diagnosi delle carie nel legno delle strutture per l'arredo urbano;*
- *ecc.*

Riteniamo tuttavia che quanto illustrato sia significativamente indicativo dell'interesse e dell'importanza pratica per gli operatori del settore dei metodi di valutazione visiva della stabilità degli alberi.

