

Speciale arboricoltura

STIMA DEL DANNO BIOLOGICO AGLI ALBERI

A cura di Fiorenzo Pandini, dottore agronomo
fiorenzo@studiopandini.it

Sul tema dei danneggiamenti subiti dalle alberature possiamo distinguere due tipi di problematiche:

- *il danno alla struttura fisica dell'albero,*
- *il danno al tono fisiologico dell'albero.*

Il primo mette a rischio la stabilità dell'albero (rischio di schianto) mentre il secondo causa indebolimento della vitalità della pianta.

Nel primo caso un albero può schiantarsi, nel secondo caso può deperire fino alla morte.

a) PERDITA DI STABILITA' DELL'ALBERO

Nel caso vengano recise le radici portanti, l'affrancamento al suolo (stabilità meccanica) risulta fortemente compromesso, con rischio sia immediato che futuro sulla pubblica incolumità (schianto).

Il rischio principale è la caduta dell'albero per sradicamento.

b) PERDITA DI VITALITA' DELL'ALBERO

Le mutilazioni inferte alle radici assorbenti provocano uno stress fisiologico non sempre superabile, comportando di conseguenza il rallentamento dell'attività linfatica.

Soprattutto durante il periodo estivo, i soggetti danneggiati accusano sintomi generalizzati di deperimento e appassimento della parte aerea che possono tradursi in avvizzimento irreversibile fino alla morte del soggetto.

Il rischio principale è la morte dell'albero per disidratazione.

Le statistiche dicono che i danni più gravi subiti dalle alberature cittadine vengono causati dai cantieri stradali o dalle potature scorrette.

Negli altri casi i danneggiamenti sono provocati da *urti di automezzi, inquinamenti chimici di varia natura, tagli o abbattimenti non autorizzati.*

Nel caso dei danneggiamenti meccanici (fisici) l'albero perde parti della protezione corticale e questo espone il legno, alle carie fungine provocate dai miceti cariogeni.

Il risultato, anche se sul lungo periodo (10-20 anni), è un marciume del legno.

Nel caso dei danni chimici, invece, l'azione è necrotossica sui tessuti teneri delle radici o della chioma.



Danneggiamenti al fusto (sinistra), alla chioma (centro), alle radici (a destra).

Quando un albero viene danneggiato è possibile monetizzare il danno? Certamente sì.

Esistono infatti procedimenti estimativi per la determinazione del danno biologico.

A titolo di esempio possiamo ricordare il Comune di Torino che incassa annualmente decine di migliaia di euro per i danni subiti dalle proprie alberature pubbliche.

La perizia per la stima del danno, per avere validità giuridica e tecnica, deve sempre essere redatta da un professionista abilitato in materia: il dottore agronomo.

I METODI DI STIMA

Il problema estimativo è stato risolto grazie all'introduzione di parametri oggettivi.

Gli indici del **metodo svizzero** tengono conto dei seguenti aspetti:

-**Dimensione dell'albero**: il valore del soggetto viene incrementato partendo da un valore di base ripreso dai prezzi di mercato di una pianta della stessa specie di circ. pari a 10-12cm;

-**Ubicazione dell'albero**: il valore di un esemplare è indissolubilmente legato all'ubicazione dello stesso; a parità di tutti gli altri fattori, piante poste in aree rurali o in zone montane hanno minor valore di piante situate entro il perimetro urbano; anche all'interno della città è opportuno distinguere tra centri storici, luoghi residenziali, periferie;

-**Stato sanitario e vegetativo dell'albero**: una pianta sana e ben sviluppata ha maggior valore di una poco vigorosa o malformata; una pianta gravemente ammalata e deperente ha valore nullo o comunque prossimo allo zero.

È possibile calcolare l'entità del danno economico qualora una pianta resti danneggiata senza che ciò comporti la sua sostituzione.

In questo caso il valore viene calcolato, secondo il metodo sopra esposto, in funzione della dimensione della lesione. Per quanto riguarda i danni alla chioma, il coefficiente di correzione è pari al complemento all'unità del rapporto tra i volumi dopo e prima il danneggiamento (o la potatura che lo ha eventualmente seguito per riequilibrare la chioma).

Concettualmente formulato sullo stesso criterio degli indici, il **metodo tedesco** si presenta più articolato.

Il valore base, ricavato anch'esso dal mercato vivaistico, pur essendo calcolato in modo diverso, praticamente coincide con il prezzo base del metodo svizzero, mentre gli indici sono i seguenti:

1. -di dimensione,
2. -di posizione,
3. -di inserimento ambientale,
4. -di condizione,
5. -di diminuzione dell'età,
6. -di riduzione per danni al legno e al cambio.

L'esperienza operativa italiana ha suggerito alcune modifiche al metodo svizzero (Pirani e Fabbri, 1988), ulteriormente da noi aggiornato nella pratica applicazione.

Inoltre, per i danni alle radici si sono quantificati gli elementi che concorrono a determinare il danno, quali la distanza degli scavi dal tronco, l'entità degli stessi, l'entità dell'alleggerimento della chioma necessario per mantenere la stabilità della pianta.

In pratica si considera che le radici occupino un'area circolare (a meno di ostacoli laterali conosciuti) di diametro doppio a quello della chioma, e di calcolare la percentuale di area interessata agli interventi (es. scavi), avendo cura di considerare l'intero settore (o segmento) circolare all'esterno del punto (o della linea di taglio) più vicino al tronco.

Anche se sarebbe più corretto riferirsi al volume, l'indice di danno potrà essere assunto pari al rapporto tra la superficie del settore (o segmento) circolare colpito e quella del cerchio considerato standard.

IL PROCEDIMENTO

La fase preliminare contempla la stima del valore ornamentale (V.o.) dell'albero:

V.o. = Prezzo base x indice condizioni estetiche x indice di dislocazione x indice delle dimensioni

Il **valore ornamentale V.o.** è determinato moltiplicando il prezzo base per i tre indici di rivalutazione:

1) Prezzo base: è la decima parte del prezzo di vendita al dettaglio di una pianta con circonferenza 10-12 cm per le latifoglie e 16-18 per le conifere (o altezza 250-300). Si fa riferimento al prezzario verde Associazione florovivaisti bresciani.

2) Condizioni estetiche dell'esemplare da sostituire: variano da 0,5 a 10 in funzione della bellezza, della posizione (pianta isolata, in filare, in gruppo, ecc.), delle condizioni fitosanitarie, della vigoria, ecc., secondo la seguente tabella:

10	pianta sana , vigorosa	- solitaria, esemplare
9		- in gruppi da tre a cinque esemplari
8		- in gruppo con più di cinque esemplari o in filare
7	pianta sana, di medio vigore	- solitaria
6		- in gruppo da tre a cinque esemplari
5		- in gruppo con più di cinque esemplari o in filare
2	pianta poco vigorosa, a fine ciclo vegetativo	- solitaria
1		- in gruppo o in filare
0,5	pianta senza vigore, ammalata gravemente	

3) Indice secondo la dislocazione della pianta rispetto al territorio urbano:

10	Centro città, Città Alta, parchi recintati, aree verdi scolastiche
7,5	Quartieri periferici, aree verdi attrezzate non recintate, viali alberati
5	Circonvallazioni
2,5	Aree verdi non attrezzate, zone rurali

4) Dimensioni:

si considera la circonferenza della pianta, a 1 m da terra, secondo la seguente tabella:

Circ. in cm	Indice	Circ. in cm	Indice	Circ. in cm	Indice
30-40	2	80-90	7	130-140	12
40-50	3	90-100	8	140-150	13
50-60	4	100-110	9	150-160	14
60-70	5	110-120	10	160-170	15
70-80	6	120-130	11	170-180	16

L'indice esprime l'aumento del valore in funzione dell'età dell'albero.

Per piante di dimensioni maggiori si aumenterà la valutazione di 1 punto ogni 10 cm di diametro della circonferenza.

L'APPLICAZIONE

A) STIMA DEI DANNI PER FERITE E SCORTECCIATURE DEL TRONCO

In caso di ferite o scorcieciature al tronco il danno é proporzionale all'estensione in larghezza delle lesioni in rapporto alla circonferenza della pianta. Nel caso di più lesioni a diverse altezze del tronco, si sommeranno tra loro le misure delle lesioni.

Lesioni in percentuale sulla circonferenza tronco	Indennità in percentuale valore albero
fino a 10	10
da 10 a 20	20
da 20 a 25	25
da 25 a 30	35
da 30 a 35	50
da 35 a 40	60
da 40 a 45	80
da 45 a 50	90

L'indennizzo sarà determinato da:

$$I = \text{Indennità percentuale} \times \text{valore ornamentale dell'albero}$$

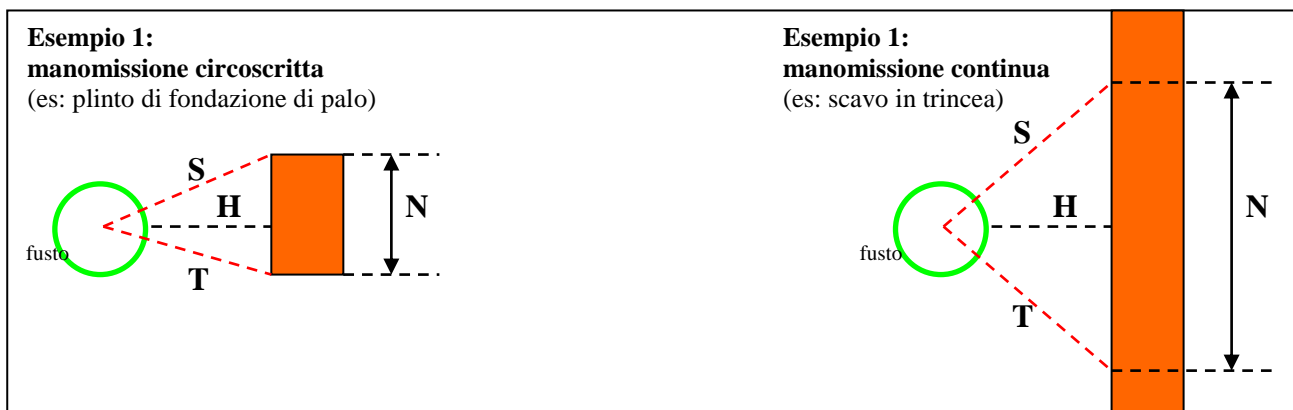
Ad esso andranno aggiunte le spese accessorie per la rifilatura e la disinfezione delle ferite.

B) STIMA DEI DANNI ALLA CHIOMA

Se le parti danneggiate riguardano la chioma, si terrà conto del volume prima e dopo l'evento dannoso incrementato del costo per l'eventuale intervento cesorio per la riequilibratura della chioma.

C) STIMA DEI DANNI ALL'APPARATO RADICALE

Con l'asportazione o il taglio non solo si compromette la stabilità della pianta, ma le gravi lesioni alle radici aprono la strada a infezioni fungine che, nel corso degli anni, porteranno a marciumi del colletto con conseguenti rischi di schianti improvvisi dell'intero albero.



Legenda:

- S,T) **Distanza dello scavo dal centro del tronco misurato al colletto:** cateti del triangolo tra la pianta e lo scavo con un vertice localizzato al centro del tronco della pianta.
- M) **Diametro del fusto al colletto della pianta**
- N) **Ampiezza fronte di scavo:** questa lunghezza è l'estensione in metri del fronte di scavo.
- U) **Settore angolare danneggiato (coseno):** considerato che l'area di rispetto si estende attorno alla pianta per un raggio costante di 3 m + il raggio del fusto, si viene a formare un cerchio sul quale è possibile determinare lo "spicchio" danneggiato (il settore circolare danneggiato dallo scavo).
Applicando il teorema di Carnot sul triangolo venutosi a formare, si trova il coseno dell'angolo opposto allo scavo:

Teorema di Carnot:

$$\text{coseno} = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2ab} \quad \text{sostituendo} \quad \frac{(S+M/2)^2 + (T+M/2)^2 - N^2}{2(S+M)(T+M)}$$

- P) **Settore angolare danneggiato (in gradi)**
- Q) **Incidenza sull'apparato radicale:** percentuale di danno ricavata dalla proporzione tra l'angolo del settore circolare danneggiato ed il cerchio considerato.
- R) **Danno biologico:** percentuale del valore ornamentale del soggetto, ovvero:

$$\frac{\text{valore ornamentale}}{100} = \text{danno biologico} : Q$$

DANNO COMPLESSIVO

Il danno complessivo causato ad un'alberatura è dato dalla somma dei singoli danni parziali calcolati rispettivamente sul valore ornamentale dell'albero.

Danno Totale = (V.o x % danno ferite tronco) + (V.o. residuo x % danno chioma) + (V.o. residuo x % danno biologico apparato radicale)

DANNO TOTALE

Nel caso gli alberi siano danneggiati in modo irreparabile e siano perciò da considerare persi irreparabilmente, il danno sarà calcolato nel seguente modo:

D = V.o. + Sa - VI

Dove

D=Danno

V.o.=Valore ornamentale albero

S.a.=Spese abbattimento (se sostenute)

V.l.=Valore del legname ritraibile