

N. MILLETTI (\*)

ANALISI GRAFICO-COMPARATIVA DELLA MORFOLOGIA  
FOGLIARE DI DUE POPOLAMENTI DI *QUERCUS PETRAEA*  
(MATT.) LIEBL. DELL'ITALIA SETTENTRIONALE

**Riassunto** — La forma delle foglie di un popolamento di *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. delle Alpi Orientali viene confrontata graficamente con quella di un popolamento della stessa specie proveniente dall'Appennino Ligure. Come unità di paragone sono state utilizzate due differenti specie di quercia (*Quercus robur* L. e *Quercus pubescens* Willd.) del Mugello (Toscana). Il confronto ha permesso di attribuire alle foglie dei due popolamenti di rovere le medesime caratteristiche, e di differenziarle da quelle delle due specie più affini.

**Abstract** — *Graphical and comparative analysis of the leaf morphology of two populations of Quercus petraea (Matt.) Liebl. from North Italy.* The leaf shape of one population of *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. from Eastern Alps is graphically compared with that of another population of the same species from Ligurian Apennines. The units of comparison are two other different species of oaks (*Quercus robur* L. and *Quercus pubescens* Willd.) from Mugello (Tuscany). The comparison shows that the leaves of the two populations of durmast oak have the same characteristics by discriminating them from those of the two other similar species.

**Key words** — *Quercus / Leaf morphology / North Italy.*

I metodi statistici della biometria classica sono spesso, come aveva già fatto notare ANDERSON (1949), non del tutto sufficienti per esaminare le relazioni che intercorrono tra vari caratteri morfologici, le quali sono spesso più importanti, per l'identificazione di una specie, del singolo carattere. I metodi denominati da Anderson di « analisi poligrafica », e da lui consigliati, sono quelli in cui lo studio morfologico di una entità è effettuato tramite lo studio di grafici che riassumano le variazioni di almeno due caratteri di una

---

(\*) Piazza Mascagni 28, Firenze.

popolazione o di popolazioni diverse. Essi presentano inoltre il vantaggio, oltre che di essere di immediata comprensione, di essere di facile esecuzione, qualità tanto più apprezzabile in quanto la loro unica alternativa è l'analisi multivariata, non sempre padroneggiabile dal ricercatore. Per lo studio di un popolamento di *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. delle Alpi Orientali (MILLETTI, PAOLI, MOGGI, 1982) sono stati quindi utilizzati anche questi metodi, coadiuvanti dei metodi statistici, ma più strettamente connessi con gli aspetti descrittivi della ricerca.

Per accertarci che le querce studiate presentassero, per quanto riguarda i caratteri quantitativi della foglia, caratteristiche analoghe a quelle riscontrate per la rovere di altri popolamenti italiani, è stato usato un metodo grafico per la comparazione delle foglie proposto da JANINA JENTYS-SZAFEROWA nel 1959. Tale metodo permette di effettuare contemporaneamente un confronto sia tra popolamenti della stessa specie, sia tra specie diverse, ed è basato sulla comparazione delle medie aritmetiche ottenute per i diversi parametri usati.

I valori quantitativi trovati per il popolamento delle Alpi Orientali sono riferiti in MILLETTI, PAOLI, MOGGI (1982), mentre i dati riguardanti le due specie paragone di roverella e farnia sono quelli riportati da DONATO (1974) per il Mugello. Il popolamento di rovere dell'Appennino Ligure con cui viene effettuato il confronto è quello studiato da GIBARDI (1976). Poiché l'analisi è stata estesa anche ai nuovi parametri ideati da Milletti, Paoli e Moggi, dai valori riferiti da Donato sono stati calcolati i parametri PD/FLA e PP/FLA anche per *Quercus pubescens* e *Quercus robur*.

I parametri considerati sono dunque:

PL = lunghezza del picciolo

FLU = lunghezza della lamina

FLA = larghezza della lamina

PD = lunghezza della parte distale.

INC = profondità dell'incisura massima

LL = lunghezza totale della foglia

P% = lunghezza percentuale del picciolo rispetto alla lunghezza totale

PD% = lunghezza percentuale del picciolo rispetto alla lunghezza della lamina

LL/FLA = rapporto tra lunghezza totale e larghezza della foglia

PD/FLA = rapporto tra parte distale e larghezza della foglia

PP/FLA = rapporto tra parte prossimale e larghezza della foglia

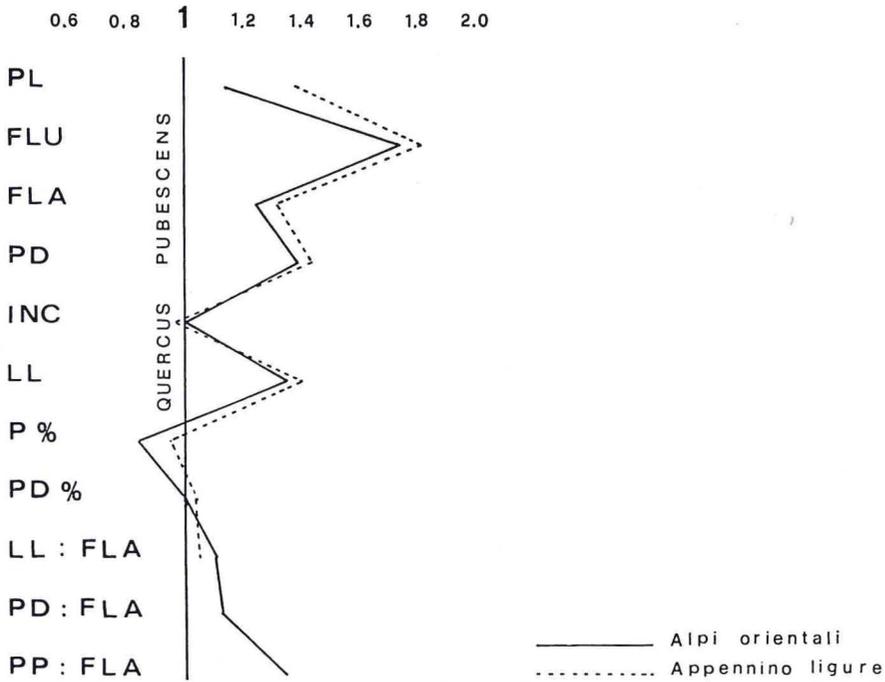


Fig. 1 - Comparazione grafica della morfologia fogliare di due popolamenti di *Q. petraea*, considerata in rapporto alla morfologia di *Q. pubescens*.

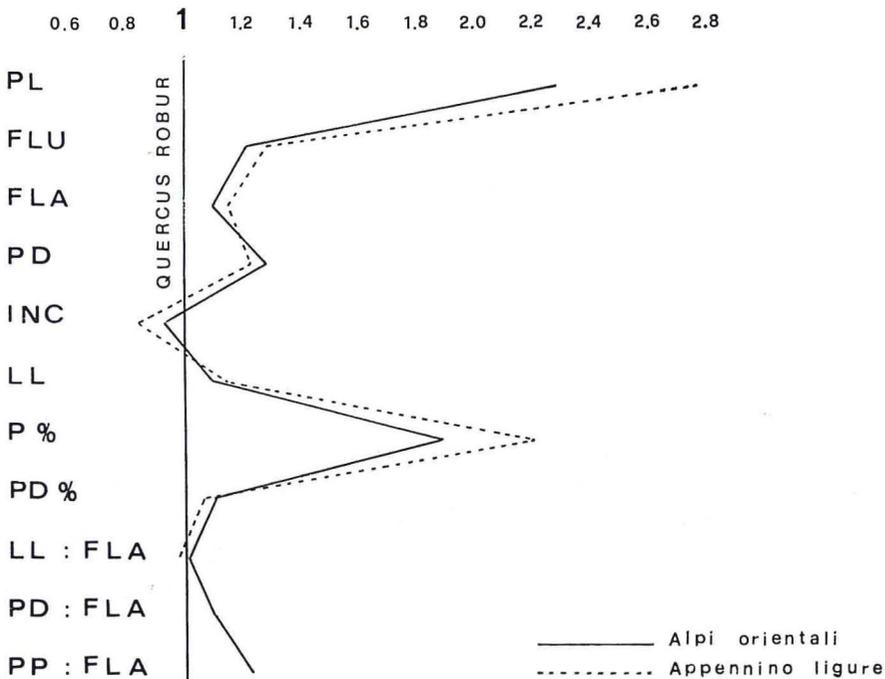


Fig. 2 - Comparazione grafica della morfologia fogliare di due popolamenti di *Q. petraea* considerata in rapporto alla morfologia di *Q. robur*.

Il procedimento adottato è il seguente: sulla retta verticale delle fig. 1 e 2 vengono rappresentate le medie trovate per una specie diversa da quella che è in esame, e vengono considerate come unità base. In orizzontale, in alto, sono segnate le decime parti dell'unità (a sinistra 0.9; 0.8; ecc., e a destra 1.1.; 1.2; ecc.) che rappresentano di quante volte le medie aritmetiche del campione considerato sono rispettivamente più piccole o più grandi dell'unità comparativa, che, lo ripetiamo, è una specie diversa (nel nostro caso: *Q. pubescens* per la fig. 1, e *Q. robur* per la fig. 2).

Riportiamo in tabella 1 un esempio dei calcoli effettuati per la costruzione del grafico di fig. 1, dove:  $M_1$  = medie aritmetiche di *Q. pubescens*,  $M_2$  = medie aritmetiche di *Q. petraea* delle Alpi Orientali,  $M_2:M_1$  = rapporto tra le medie.

TABELLA 1

	$M_1$	$M_2$	$M_2 : M_1$
PL	13.88	15.78	1.14
FLU	71.07	123.48	1.74
FLA	51.76	64.30	1.24
PD	29.38	40.92	1.39
INC	14.84	16.11	1.09
LL	77.95	106.57	1.37
P%	15.08	12.72	0.84
PD%	37.61	38.06	1.01
LL/FLA	1.52	1.68	1.11
PD/FLA	0.57*	0.64	1.12
PP/FLA	0.94*	1.29	1.37

\* = valore ricavato

Nel grafico sulla linea spezzata continua vi sono i punti corrispondenti, per ogni carattere, a  $M_2:M_1$ . Con lo stesso procedimento è stata disegnata la linea tratteggiata, che rappresenta il popolamento di *Q. petraea* dell'Appennino Ligure.

Osservando i due grafici di fig. 1 e 2, vediamo come i due popolamenti di rovere messi a confronto presentino un andamento perfettamente corrispondente, indice, secondo la Szaferowa, di un identico « piano strutturale ».

I parametri usati permettono inoltre la differenziazione tra specie diverse. Vediamo infatti nel grafico di fig. 1 come *Q. petraea*

si allontanano molto da *Q. pubescens* per i caratteri: FLU, PD, P%, PP/FLA. Dal grafico di fig. 2 invece si nota come le maggiori differenze da *Q. robur* risiedano nei caratteri: PL, P%, PD, PP, PP/FLA.

La rovere avrebbe quindi in generale le foglie più grandi di quelle di entrambe le specie paragonate, con una parte distale considerevolmente più ampia di quella di *Q. pubescens*, ed un picciolo molto più lungo di quello di *Q. robur*.

#### BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON E. (1949) - Introgressive hybridization. Wiley & Sons Inc. New York.
- DONATO L. - Studio sulle querce caducifoglie del Mugello. Università degli Studi di Firenze, tesi di laurea in Scienze Naturali; anno accademico 1973-1974.
- GIBARDI M. - Ricerche biometriche su un popolamento puro di *Q. petraea* dell'Appennino Ligure. Università degli Studi di Pavia, tesi di laurea in Scienze Biologiche; anno accademico 1975-1976.
- JENTYS-SZAFEROWA J. (1959) - A graphical method of comparing the shapes of plants. *Rev. Pol. Acad. Sc.*, 4 (1), 9-38.
- MILLETTI N., PAOLI P., MOGGI G. (1982) - Ricerche sulle querce caducifoglie italiane. 6. Analisi numerica della morfologia fogliare in un popolamento di *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. delle Alpi Orientali. *Webbia*, 36 (1), 101-133.

(ms. pres. il 15 dicembre 1982; ult. bozze il 29 aprile 1983)

