

ANGELA MOSSINI - PIERINA TAGLIONI (*)

Una esercitazione di determinazione di alberi e arbusti in base alla morfologia fogliare

1) Introduzione e scopo dell'articolo

Questo articolo si propone di suggerire una traccia per una possibile osservazione scientifica che ogni Insegnante di Scuola Media può facilmente effettuare nei giardini pubblici della propria città o utilizzando le alberature cittadine. Ci rendiamo perfettamente conto che questa proposta risulta superflua per i Colleghi laureati in Scienze Naturali e Biologiche per cui la traccia è, in particolare, dedicata ai Colleghi laureati in Matematica e altre discipline e comunque tenuti all'insegnamento delle osservazioni scientifiche. La ricerca consiste nella determinazione (*) delle piante più comunemente coltivate mediante un sistema analitico basato su chiavi dicotomiche. Tali « chiavi » consistono in una serie di quesiti alternativi sempre più specifici dei quali uno viene scelto e l'altro scartato in base al confronto con l'esemplare da determinare. Mediante queste successive scelte tra due possibilità si arriva a restringere sempre di più il campo d'indagine fino ad arrivare a individuare la specie cui il campione in esame appartiene.

Le chiavi dicotomiche da noi realizzate sono assai semplificate ed empiriche in quanto tengono conto dei caratteri vegetativi della pianta, quali ad esempio le foglie, caratteri particolarmente significativi dal momento che si possono osservare durante tutto l'arco vitale della pianta.

I comuni caratteri presi in considerazione dalle chiavi dicotomiche classiche

sono invece quasi esclusivamente i fiori presenti soprattutto in estate quando il periodo scolastico si è ormai concluso e non è quindi più possibile compiere osservazioni collegiali di questo tipo. Si aggiunga inoltre che alcune piante fioriscono solo dopo molti anni di vita e che in altre ancora i fiori sono pressoché inaccessibili. Si aggiunga ancora la facilità di esame della lamina fogliare a differenza

Autunno al Parco pubblico. (foto A. Ferrari)



(*) Dr.ssa ANGELA MOSSINI e dr.ssa PIERINA TAGLIONI, laureate in Scienze naturali.

della minuziosa analisi delle varie parti del fiore che rende preferibile da questo punto di vista la scelta della foglia quale elemento di determinazione.

Tali chiavi dicotomiche valgono particolarmente per la determinazione delle varie specie rinvenute durante una serie di rilievi effettuati ai « Giardini Margherita », il più grande parco pubblico della città di Bologna, ed anche per le piante delle alberature cittadine e degli altri nuovi giardini pubblici compresi entro il perimetro della circonvallazione sempre in Bologna. Tuttavia, data la semplicità delle chiavi dicotomiche e la frequente coincidenza fra le specie ornamentali utilizzate nell'impianto dei vari parchi, esse sono facilmente applicabili in particolare, a quasi tutte le piante dei parchi e delle alberature di buona parte almeno dell'Italia centro-settentrionale.

2) Un po' di morfologia fogliare

Come introduzione e chiarificazione delle chiavi dicotomiche vogliamo richiamare alcuni concetti di morfologia fogliare.

Le parti che di solito si possono osservare in una foglia sono il picciolo e il lembo o lamina fogliare. Per la nostra determinazione è stato preso in considerazione soprattutto quest'ultima parte.

Nella descrizione della lamina fogliare abbiamo poi tenuto conto di tre caratteri fondamentali e cioè:

- 1) forma generale della lamina;
- 2) andamento del suo margine;
- 3) tipo di nervatura.

Per quanto riguarda la forma della lamina, le foglie si possono distinguere in: aghiformi (1), lineari (2), lanceolate (3), ovali (4), ellittiche (5), rotonde (6), cordate (7), sagittate (8).

Per quanto riguarda il margine, questo può essere liscio, leggermente ondulato o seghettato con intaccature appena accennate ed in tal caso la foglia si dice « intera ». Se, al contrario, le intaccature sono approfondite, a seconda della loro entità si distinguono: foglie lobate (quando le intaccature non arrivano a metà del lembo fogliare), foglie settate (quando le

incisure superano la metà del lembo però non raggiungono la nervatura centrale).

Quando, in particolare le incisure della lamina fogliare raggiungono la nervatura centrale si hanno foglie « composte » nelle quali la lamina fogliare è suddivisa in tante parti ciascuna delle quali appare come una fogliolina a sé stante.

La nervatura fogliare che appare come una fine intelaiatura a sostegno della lamina presenta una disposizione molto varia, importante ai fini del riconoscimento della foglia stessa. Si distinguono pertanto: foglie uninervie (hanno un'unica nervatura non ramificata. Es.: Conifere, Muschi); foglie plurinervie (hanno più nervature ramificate).

Le foglie plurinervie, in particolare, si distinguono ancora in:

1 - foglie a nervatura dicotomica (più nervature o un'unica nervatura si ramifica dicotomicamente in più nervi, cosicché manca una nervatura centrale evidente. Es.: *Ginkgo biloba*; Capelvenere);

2 - foglie penninervie (quando si nota una nervatura centrale molto ben evidente dalla quale si dipartono ramificazioni più sottili. Es.: Tigli, Quercie, Olmi).

3 - foglie palminervie (quando le nervature decorrono dalla base della foglia e vanno allontanandosi verso i margini. Es.: Aceri, Platani).

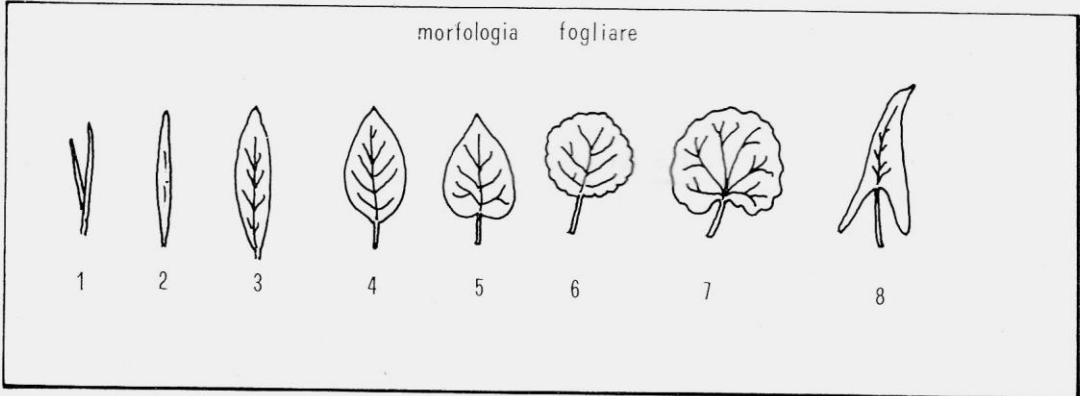
4 - foglie parallelinervie (quando le nervature decorrono quasi parallelamente lungo il lembo fogliare incontrandosi solo alla base e all'apice della foglia. Es.: Mais, Iris, Gladioli).

Le foglie di tipo 2, 3, 4 sono note anche col nome generico di « retinervie » per il fatto che le nervature di secondo, terzo, quarto ordine si anastomizzano fra loro dando origine a un fitto reticolo.

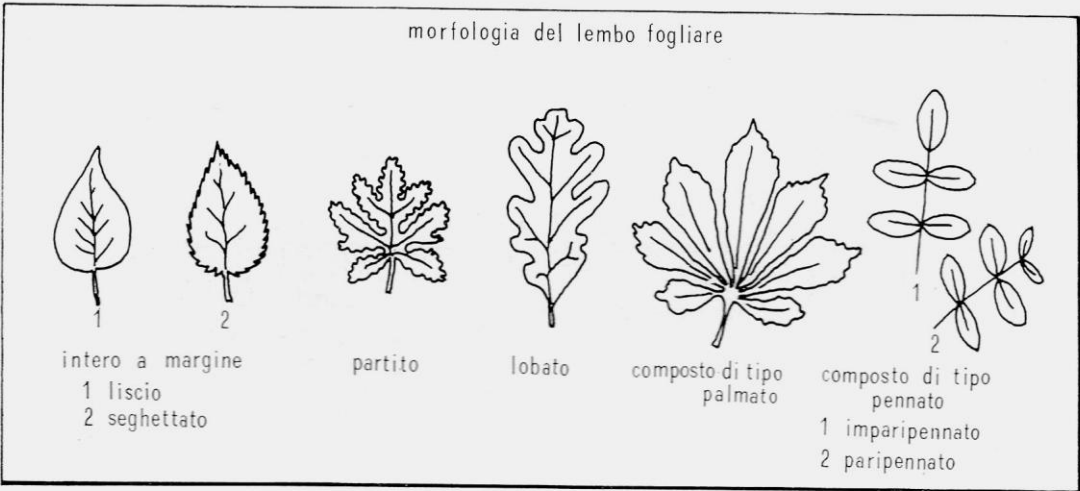
3) Le chiavi dicotomiche

Ritornando ora alle chiavi dicotomiche di cui si è parlato nell'introduzione, il primo carattere discriminativo che si è evidenziato durante l'analisi dei campioni raccolti è stato quello di separare le « Aghifoglie » dalle « Latifoglie ». Nell'ambito delle Aghifoglie, i caratteri presi in considerazione per la distinzione, prima dei generi, e poi nell'ambito dello stesso

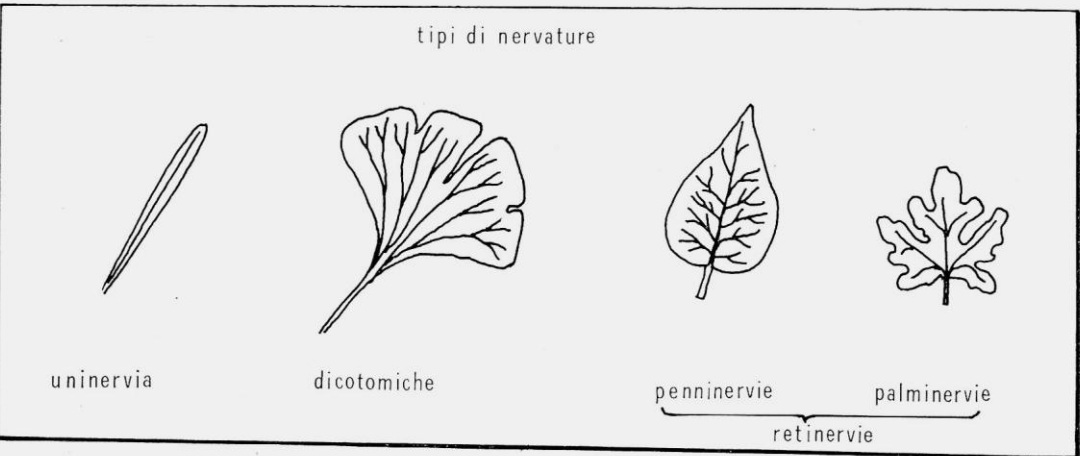
morfologia fogliare



morfologia del lembo fogliare



tipi di nervature



genere, delle varie specie, sono stati la disposizione e il numero degli aghi sul ramo, dal momento che la morfologia fogliare è assai uniforme.

Nell'ambito delle latifoglie esiste una notevole varietà di forme diverse da genere a genere, ma costanti nell'ambito dello stesso genere, per cui, in questo caso, lo studio della morfologia fogliare assume una importanza notevole dal punto di vista sistematico. Innanzitutto abbiamo fatto una prima distinzione fra foglie semplici e foglie composte, essendo questo un carattere che appare immediato ad un primo esame. Una successiva distinzione è poi stata fatta in base a quei caratteri morfologici generali di cui abbiamo parlato nel capitoletto dedicato alla morfologia fogliare.

CHIAVI DICOTOMICHE DELLE AGHIFOGIE

- 1 - Foglie aghiformi vere e proprie 2
- Foglie ridotte a squame 8
- 2 - Piante a foglie aghiformi e portanti pigne 3
- Piante a foglie aghiformi e con semi con involucri carnosì 8
- 3 - Aghi isolati 4
- Aghi riuniti a ciuffi e inseriti su brachiblasti 5
- 4 - Aghi singoli appiattiti e inseriti a spirale lungo tutto il ramo 6
- Aghi brevi disposti a spirale sui rami. Pigne lignificate 7
- 5 - Ciuffi di aghi corti e numerosi (30-40) e riuniti sullo stesso brachiblasto *CEDRUS*
- Ciuffi di 2-5 aghi lunghi e sottili portati dallo stesso brachiblasto *PINUS*
- 6 - Coni eretti che si sfaldano a maturità *ABIES*
- Coni penduli che anche a maturità restano intatti *PICEA*
- 7 - Aghi di colore verde chiaro, di scarsa consistenza e caduchi *TAXODIUM*
- Foglie di consistenza coriacea o cuoiosa *SEQUOIA*

- 8 - Foglie aghiformi appuntite o squamiformi *JUNIPERUS*
- Foglie aghiformi, piane, di colore verde scuro *TAXUS*
- 9 - Foglie piccole, opposte e addossate al ramo. Pigna formata da squame a forma di scudo 10
- Foglie più grandi sempre addossate al ramo e squame della pigna mai ingrossate a forma di scudo 11
- 10 - Rami cilindrici o quadrangolari *CUPRESSUS*
- Rami decisamente appiattiti in senso orizzontale *CHAMAECYPARIS*
- 11 - Pigne con 6-8 squame *THUJA*
- Pigne con 4 squame alterne *LIBOCEDRUS*

DESCRIZIONE DEI SINGOLI GENERI E CHIAVI DICOTOMICHE RELATIVE

genere *ABIES*

Alberi a chioma piramidale, a portamento eretto e slanciato, diffusi dalla Siberia alle catene montuose dell'Europa centrale, nella Cina centrale, nell'Himalaja e nell'America centrale. Foglie aghiformi appiattite e talvolta ritorte alla base. Gli strobili sono eretti e persistenti per più anni; a maturità si sfaldano perdendo squame e semi. Fra le specie ornamentali più usate sono da ricordare: *Abies alba* e *Abies cephalonica*. Il primo presenta tronco diritto e slanciato, corteccia bianco-grigiastra e può raggiungere 50 metri di altezza. Le foglie sono appiattite, verde cupo nella pagina superiore e biancastre in quella inferiore. Il secondo è un piccolo albero che raggiunge l'altezza massima di 20 metri con foglie rigide e pungenti di colore verde scuro nella pagina superiore e glauche in quella inferiore.

genere *CEDRUS*

Alberi di notevoli dimensioni che possono raggiungere spesso altezze di 30-40 metri. Chioma folta, di forma piramidale molto allargata alla base e costituita da ciuffi di aghi impiantati su rami molto corti detti « brachiblasti ». Il cono fem-

minile, di forma ovoidale, è formato da squame strettamente appressate che gli conferiscono un caratteristico aspetto compatto. Sono originari delle catene montuose dell'Africa settentrionale, Asia Minore e Himalaja: *C. atlantica* (Algeria e Marocco), *C. libanotica* (monti del Libano e del Tauro), *C. Deodara* (Himalaja).

1 - Aghi lunghi 30-50 mm di colore grigio-verde, conici violacei e poi bruni, ovoidali, arrotondati e mai incavati all'apice. Squame a dorso liscio. *CEDRUS DEODARA*

- Aghi lunghi meno di 30 mm; conici spesso incavati all'apice . . . 2

2 - Aghi verde scuro; chioma densa a palchi evidenti, con cima inclinata fino dalla giovane età.

CEDRUS LIBANOTICA

- Aghi verde glauco; chioma rada con cima sempre dritta.

CEDRUS ATLANTICA

genere *CHAMAECYPARIS*

Sono alberi e arbusti molto simili ai cipressi coi quali vengono spesso confusi, ma dai quali si distinguono per avere rami appiattiti e disposti su piani orizzontali. La specie più diffusa e importante è *Chamaecyparis lawsoniana*, il cosiddetto cipresso di Lawson. Originaria della California, presenta portamento arboreo e chioma piramidale molto svasata. Molto spesso i rami più bassi a contatto col suolo emettono delle radici che allargano sempre di più la base dell'albero. Le foglie sono acute, molto ravvicinate e addossate al ramo. Strobili numerosi, prima verdi e poi bruni, di piccole dimensioni.

genere *CUPRESSUS*

Alberi o arbusti sempreverdi caratteristici per l'aspetto delle foglie non più aghiformi ma piccole, squamiformi e disposte in modo embricato lungo tutto il ramo. Il cono femminile (coccola) è piccolo e globoso, costituita da 6-14 squame che a maturità lignificano e si distaccano lasciando cadere i semi.

1 - Coni grandi (3-4 cm) 2

- Coni piccoli (20-30 mm) . di colore rosso-bruno con squame a mucrone cilindrico. Foglie di co-

lore glauco, talvolta argenteo.

CUPRESSUS ARIZONICA

2 - Coni di 3-4 cm di colore grigio-scuro con squame munite di una piccola punta. Foglie di colore grigio scuro.

CUPRESSUS SEMPERVIRENS

- Coni grossi 3-4 fino a 5 cm con squame ad apice mucronato ricche di ghiandole resinifere e di colore bruno-verdastro. Foglie piccole e aromatiche di colore verde chiaro.

CUPRESSUS MACROCARPA

genere *JUNIPERUS*

Sono generalmente arbusti di dimensioni variabili. Le foglie sono in alcuni casi squamiformi, in altri aciculari e pungenti. Caratteristico è lo strobilo che appare come una falsa bacca ed è formato da squame carnose saldate insieme e viene detto « coccola ».

1 - Foglie aghiformi a sezione triangolare, pungenti e a verticilli di 3. Coccole nero-azzurre a maturazione. *JUNIPERUS COMMUNIS*

- Foglie squamiformi embricate e addossate al ramo 2

2 - Coccole pendule di colore azzurro-glauco. Portamento prostrato.

JUNIPERUS SABINA

- Coccole erette di colore blu-viola-ceo. Portamento arboreo o ad alberetto.

JUNIPERUS VIRGINIANA

(praticamente nei giardini viene coltivato solo quest'ultimo).

genere *LIBOCEDRUS*

È rappresentato quasi esclusivamente dalla specie *L. decurrens*, originaria della California. Si tratta di alberi sempreverdi, elevati, di portamento piramidale o colonnare. La corteccia dei rami si sfalda a placche e quella dei tronchi adulti presenta pure profonde incisure longitudinali e una colorazione rosso-bruna. Le foglie sono squamiformi, disposte a paia, fortemente allargate, decorrenti alla base, acuminate all'estremità e di colore verde-giallastro.

genere *PICEA*

È rappresentato da varie specie fra cui le più note sono: *P. excelsa* e *P. pungens*. La prima, detta comunemente Abete rosso, è usata per gli alberi di Natale. Presenta un fusto slanciato che può raggiungere i 50 metri di altezza e una corteccia rosso-bruna, sottile e scagliosa. Gli strobili sono penduli e le squame persistono sull'asse anche dopo la deiezione. È la più preziosa conifera forestale delle Alpi ed è diffusa in tutta l'Europa centro-settentrionale dalla Scandinavia ai Balcani. La seconda è caratteristica per avere foglie rigide, spesse, incurvate e pungenti, di colore verde-glaucos. Le pigne, pendule, sono verdi con sfumature violacee.

genere *PINUS*

Pianta a portamento variabile a seconda dell'ambiente e della specie. Aghi riuniti in fascetti di 2-3-5 con brachiblasto poco evidente. Coni femminili generalmente penduli e formati da squame strettamente embricate, legnose e persistenti che a maturità si aprono lasciando uscire semi caratteristicamente alati.

- 1 - Pigne ovoidali molto grandi con semi grossi, ad involucro legnoso, ed ala breve.
PINUS PINEA (pino da pinoli)
- Pigne coniche allungate e strette con semi piccoli ad involucro sottile ed ala grande 2
- 2 - Squame dei coni con scudo a carena trasversale prominente e al centro un umbone a punta acuta. Foglie molto rigide e lunghe 20-30 cm.
PINUS PINASTER (pino marittimo)
- Squame dei coni con scudo allungato in un rostro. Foglie meno rigide e più corte 3
- 3 - Foglie lunghe 2-7 cm glauche e ritorte a spirale. Coni brevemente pedunculati e ricurvi, lunghi anch'essi 2-7 cm.

PINUS SILVESTRIS
(pino silvestre)

- Foglie non ritorte. Coni sessili o quasi. Portamento arbustivo, molto spesso prostrato.
PINUS MUGO (pino mugho)

genere *SEQUOIA*

Si tratta di giganti del mondo vegetale; piante arboree colossali e maestose, native della California e ivi diffuse sui monti paralleli alla costa pacifica. Tale genere è rappresentato da due sole specie: *S. sempervirens* e *S. gigantea*. La prima è caratteristica per le altezze notevoli che può raggiungere (80-90 fino a 110 metri); le foglie sono lineari, lanceolate, acuminate e di consistenza sub-coriacea, lunghe da 1 a 2 cm e disposte in serie distica sui ramuli. La seconda è caratterizzata da tronchi eccezionalmente grossi (fino a 8 metri di diametro all'altezza di 4 metri dal suolo). A differenza della prima presenta foglie piccole e squamiformi, disposte in senso spirale.

genere *TAXODIUM*

Di questo genere viene coltivata unicamente la specie *T. distichum*, pianta arborea di cospicue dimensioni alta fino a 50 metri. Foglie aghiformi di un tenero colore verde, di consistenza molle, inserite su ramuli caduchi e simili, nel complesso, ad una foglia pennata. Sono piante di ambiente palustre e presentano, in relazione a tale ambiente asfittico, delle radici respiratorie dette « pneumatofori » che emergono dall'acqua o dal fango permettendo la respirazione delle radici. Questa pianta è originaria degli Stati Uniti meridionali ed è particolarmente rappresentata in Florida dove forma le cosiddette « paludi alberate ».

genere *TAXUS*

È rappresentato quasi esclusivamente dalla specie *T. baccata*, albero molto lungo ad accrescimento lentissimo. Presenta una forma tozza, largamente piramidata, foglie appiattite di colore verde-scuro e distiche. Caratteristico è il seme che si forma sulle piante femminili (si tratta infatti di piante dioiche) ed è costituito da un piccolo seme ovoidale avvolto da un arillo di colore rosso vivo. Esso è dolce ed edule e non contiene il principio tossico (tassina) presente invece nelle foglie. Tale fatto rende possibile la disseminazione di questi semi ad opera degli uccelli.

genere *THUJA*

È assai diffuso nei parchi e nei giardini, spesso confuso con altri generi affini (*Thujopsis*, *Chamaecyparis*, *Libocedrus*) dai quali non sempre è facile distinguerli quando non si abbiano a disposizione le prime. Tutte le *Thuja* sono alberi o alberetti a foglie squamiformi opposte; gli strobili ovoidali sono costituiti da 6-12 squame più o meno lignificate e portanti ognuna due semi.

**CHIAVI DICOTOMICHE
DELLE LATIFOGIE**

- 1 - Sempre-verdi, sclerofille 2
- Caducifoglie non sclerofille 9
- 2 - Foglie semplici 3
- Foglie composte. Foglie di tipo pennato a margine dentato-spinoso. Colore verde lucente. Ciuffi di fiori gialli in primavera. Portamento cespuglioso.

MAHONIA AQUIFOLIUM

(Pianta assai decorativa. I frutti sono bacche azzurre da cui si ricavano gelatine).

- 3 - Margine liscio 4
- Margine dentato 8
- 4 - Foglie piccole (3-6 cm) 5
- Foglie grandi (7-12 cm) 7
- 5 - Portamento arboreo. Frutto rappresentato da una ghianda sormontata da una cupula.

QUERCUS ILEX

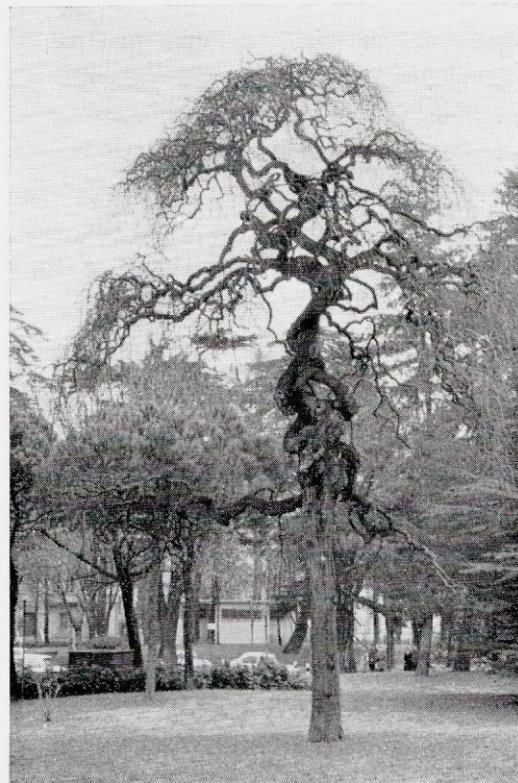
(Nota come Leccio, è una quercia sempreverde molto diffusa lungo le coste di tutta la regione mediterranea).

- Portamento arbustivo. Frutto sempre diverso da una ghianda 6
- 6 - Frutto rappresentato da una piccola drupa. Fiori riuniti in pannocchie.

LIGUSTRUM

- Frutto secco rappresentato da una capsula. Fiori piccoli di colore giallo verdastro.

BUXUS SEMPERVIRENS



Individuo di *Sophora japonica pendula*, specie arborea di origine asiatica molto usata a scopo ornamentale. Il suo habitus invernale evidenzia la linea pendula ed arcuata delle ramificazioni. (foto A. Ferrari)

(Arbusto volgarmente detto Bosso, che cresce spontaneo nella zona sub-montana delle Alpi e degli Appennini).

- 7 - Portamento arboreo. Foglie lucide in superficie e pubescenti nella pagina inferiore. Fiori grandi isolati, di colore bianco e profumati.

MAGNOLIA GRANDIFLORA

(È spesso coltivata nei giardini insieme ad altre specie, meno note, però a foglie caduche quali: *M. liliiflora*, *M. soulangeana*. Le Magnolie crescono spontanee nel continente asiatico: Giappone, Cina, Himalaya e nell'America centro-settentrionale).

- Portamento cespuglioso. Foglie oblunghe. Fiori riuniti in racemi, piccoli e di colore bianco.

PINUS LAURUCERASUS

- (Originario dell'Asia occidentale e del Caucaso. Le foglie se strofinate emanano un caratteristico odore di mandorle amare).
- 8 - Margine leggermente dentato. Foglie ovali con caratteristico odore aromatico. Portamento in genere cespuglioso, raramente arboreo. *LAURUS NOBLIS*
(È il comune alloro).
- Margine dentato-spinoso. Foglie di colore verde scuro. Frutti rappresentati da bacche rosse. *ILEX AQUIFOLIUM*
- (Noto come Agrifoglio. È molto usato come arbusto ornamentale assieme alla forma a foglie screziate di bianco).
- 9 - Foglie a nervature dicotomiche espanse a ventaglio e bilobate. Seme avvolto da un arillo carnoso e maleodorante. *GINKGO BILOBA*
- (Unico rappresentante della classe, un tempo numerosa, delle ginkgoine, *Ginkgo biloba* si differenzia alquanto dalle Gimnosperme più note (Conifere) per le tipiche foglie espanse a ventaglio e caduche, inserite a gruppi sui brachiblasti. Teniamo a sottolineare che, malgrado la presenza di un involucreto carnoso, quello di Ginkgo è un vero e proprio seme il cui involucreto carnoso, detto « sarcotesta » è omologabile ad un arillo. Esso si trova sulla pianta femminile trattandosi di specie dioiche).
- Foglie retinervie 10
- 10 - Foglie semplici 11
- Foglie composte 26
- 11 - Margine liscio 12
- Margine mai liscio 19
- 12 - Foglie palminervie. Base cordata. Ciuffi di fiori rosa che compaiono in primavera prima delle foglie (caulifloria). *CERCIS SILIQUASTRUM*
- (Noto come Albero di Giuda, è una pianta a portamento arboreo molto comune in parchi e giardini e talora spontaneo anche nella nostra flora).
- Foglie penninervie 13
- 13 - Foglie lanceolate. Portamento arboreo. Rami penduli. *SALIX BABILONICA*
(È il notissimo « salice piangente » presente in quasi tutti i giardini).
- Foglie ovali 14
- 14 - Foglie grandi e pubescenti . . 15
- Foglie piccole e non pubescenti . 16
- 15 - Fiori azzurri. Frutti a capsula globoso - appuntita. *PAULOWNIA IMPERIALIS*
- (Originaria dell'Asia è una specie arborea a chioma espansa con foglie ampie e cuoriformi. I fiori azzurro-cerulei, sono raccolti in pannocchie).
- Fiori bianchi. Frutti a silique lunghe e pendule. *CATALPA SPECIOSA*
- (Specie arborea originaria degli Stati Uniti. Fiori campanulati di colore bianco con centro striato di viola, riuniti in pannocchie).
- 16 - Fiori riuniti in pannocchie terminali 17
- Fiori riuniti in mazzetti. Frutti rappresentati da bacche carnose di colore arancione. *PYRACANTHA ANGUSTIFOLIA*
- (Arbusto molto comune che in autunno si orna di vistosi frutti arancioni che permangono per lungo tempo fornendo prezioso cibo agli uccelli).
- 17 - Fiori piccoli con corolla tubolare a 4 lobi. *SYRINGA VULGARIS*
(È il comune Lillà, pianta dal portamento cespuglioso nota per i fiori riuniti in vistose pannocchie).

- Fiori grandi con corolla a più di 4 lobi i cui petali si presentano larghi e fortemente sfrangiati.
LAGERSTROEMIA INDICA
(Arbusto molto usato a scopo ornamentale, originario del Giappone. Fornisce un legname assai pregiato).
- 18 - Margine seghettato 19
- Margine settato 22
- 19 - Foglie a base cordata 20
- Foglie ovali 21
- 20 - Dimensioni di 5-6 cm. *POPULUS*
- Dimensioni di 9-10 cm. *TILIA*
- 21 - Stessa inserzione dei margini fogliari rispetto al picciolo. Foglie di colore rosso bruno.
PRUNUS PISSARDII
(Bella varietà di ciliegio da fiore molto decorativo e spesso usato per alberature di strade e viali).
- Diversa inserzione dei margini fogliari rispetto al picciolo. Foglie di colore verde chiaro.
ULMUS CAMPESTRIS
(È l'olmo comune, albero facilmente riconoscibile per le foglie dal margine seghettato inserite asimmetricamente sul picciolo).
- 22 - Foglie allungate a nervatura centrale. Frutti a ghianda.
QUERCUS PEDUNCULATA
(Caratteristica per avere ghiande provviste di evidente peduncolo. Accanto a questa specie vengono coltivate anche specie esotiche quali ad esempio la Quercia rossa [*Quercus rubra*] originaria dell'America. Presenta foglie grandi [12-20 cm] glabre a lobi appuntiti che in autunno assumono un colore rosso. Ghiande grosse, di colore rosso sormontate da una cupola piatta a scaglie fini).
- Foglie palminervie a simmetria più o meno raggiata 23
- 23 - Foglie troncato-mucronate.
LIRIODENDRON TULIPIFERA
(Grande albero originario degli Stati Uniti a foglie simili a quelle del platano, ma distinguibili per essere ad apice troncato. Fiori molto simili a quelli di una Magnolia, con tepali verdastri all'esterno e aranciati all'interno).
- Foglie non come sopra 24
- 24 - Frutti formati ognuno da due acheni forniti di lunga ala membranosa (samara). *ACER*
- Frutti riuniti in aggregati globosi lungamente pedunculati 25
- 25 - Frutti costituiti da acheni piuniti, aggregati facilmente scomponibili.
PLATANUS ORIENTALIS
(Specie arborea di grandi dimensioni e dalla chioma ampia e regolare. Molto usato per alberature di strade e viali).
- Frutti costituiti da numerose capsule spinescenti e lignificate.
LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA
(Albero originario del nord-America molto usato come specie ornamentale. La corteccia fornisce una resina fortemente aromatica).
- 26 - Foglie di tipo palmato.
AESCULUS HIPPOCASTANUM
(Originario dell'Europa sud orientale, è noto a tutti col nome generico di Ippocastano ed è molto usato per le alberature. Fiori bianchi riuniti in racemi piramidali. Frutti formati da grosse capsule spinose contenenti uno o più semi).
- Foglie di tipo pennato 27
- 27 - Foglie ovoidali sempre a margine liscio. Apice arrotondato 28
- Foglie ovoidali a margine vario e apice appuntito 31
- 28 - Foglie molto piccole (5-10 mm) 29
- Foglie più grandi (2-3 cm) 30

TAVOLA SINOTTICA DEI GENERI E DELLE SPECIE TRATTATE

Divisione: Spermatofite

Sottodivisione	Classe	Ordine	Famiglia	Genere e Specie	
Gimnosperme	Ginkgoine	Ginkgoali	Ginkgoacee	Ginkgo biloba	
	Conifere	Pinali	Pinacee	Abies, Picea, Cedrus, Pinus	
			Taxodiacee	Taxodium, Sequoia	
			Cupressacee	Cupressus, Juniperus, Thuja, Chamaecyparis, Libocedrus	
		Taxali	Taxacee	Taxus	
Angiosperme	Dicotiledoni	Policarpiche	Magnoliacee	Magnolia, Liriodendron tulipifera	
			Lauracee	Laurus nobilis	
			Berberidacee	Mahonia aquifolium	
		Rosali	Rosacee	Prunus, Piracantha angustifolia	
		Leguminose	Mimosacee	Albizzia julibrissin	
			Cesalpiniacee	Cercis siliquastrum, Gleditschia triacanthos	
			Papilionacee	Robinia pseudoacacia, Sophora japonica	
		Mirtali	Litracee	Lagerstroemia indica	
		Columnifere	Tiliacee	Tilia	
		Terebintali	Aceracee	Acer	
			Ippocastanacee	Aesculus hippocastanum	
			Simarubacee	Ailantus glandulosa	
		Celastrali	Aquifoliacee	Ilex aquifolium	
		Fagali	Fagacee	Quercus	
		Juglandali	Juglandacee	Juglans nigra	
		Salicali	Salicacee	Populus, Salix	
		Urticali	Ulmacee	Ulmus	
		Tricocche	Buxacee	Buxus sempervirens	
		Amamelidali	Amamelidacee	Liquidambar styraciflua	
		Ligustrali	Oleacee	Fraxinus, Ligustrum, Syringa vulgaris	
		Tubiflore	Scrofulariacee	Paulownia imperialis	
			Bignoniacee	Catalpa speciosa	
		Monocotiledoni	Glumiflore	Graminacee	Bambusa
			Scitaminee	Musacee	Musa
			Spadiciflore	Palme	Trachicarpus excelsus

- 29 - Fiori riuniti in capolini simili a piumetti sericei.

ALBIZZIA JULIBRISSIN

(Originaria dell'Asia è una pianta arborea a chioma espansa ed ombrelliforme. Fogliame leggero).

- Legumi lunghi 30-40 cm di colore giallo e marrone.

GLEDITSCHIA TRIACANTHOS

(Albero originario del nord-America. Noto come Spinacristo, serve talora per formare siepi impenetrabili grazie alle lunghe e robuste spine).

- 30 - Rami penduli e fortemente arcuati.

SOPHORA JAPONICA

(Di origine asiatica è molto usata come specie ornamentale soprattutto la forma a rami penduli.

- Grappoli di fiori profumati. Presenza di robuste spine.

ROBINIA PSEUDOACACIA

(Di origine Americana è una specie molto diffusa perché naturalizzata in quasi tutti i rilievi collinari. Grappoli di fiori bianchi, rosa, gialli a seconda della varietà).

- 31 - Frutti rappresentati da samare . 32
- Frutti rappresentati da noci.

JUGLANS NIGRA

(Noto comunemente come Noce nero d'America. Noci assai profumate).

- 32 - Samara costituita dal frutto che si continua lateralmente nell'ala membranosa.

- Samara costituita dal frutto contornato completamente dall'ala membranosa. Forma oblunga.

AILANTUS GLANDULOSA

(Albero originario della Cina e delle Molucche. Foglie grandi imparipennate e di sgradevole odore se stropicciate).

Diamo ora dei brevi cenni riguardo ai generi citati nelle chiavi dicotomiche dedicate alle latifoglie.

genere *ACER*

Per il fogliame spesso intensamente colorato di giallo o rosso gli aceri vengono spesso coltivati come specie ornamentali. Fra le specie più frequenti vi è certamente *Acer negundo*, acero di origine americana con foglie composte imparipennate. Lo si rinviene spesso anche fuori dai parchi, usato per alberature. Molto frequente è anche *Acer pseudoplatanus* il cui fogliame ampio e lobato ricorda quello dei platani. *Acer rubrum* è altrettanto usato grazie alle foglie elegantemente laciniate e di un bel colore rosso cremisi.

Oltre agli aceri americani, sono frequenti anche alcune specie giapponesi fra cui in particolar modo *Acer palmatum* e le sue numerose varietà.

genere *POPULUS*

Piante arboree caratterizzate da grande polimorfismo fogliare. Sono piante dioiche. I fiori sono raggruppati in amenti penduli che generalmente compaiono prima delle foglie. Il frutto è una capsula.

Fra le specie più note ricordiamo:

Populus alba (Pioppo bianco). Si riconosce per le foglie palmate o lobate, di colore verde nella parte superiore e bianco-tomentose nella parte inferiore. Piccole gemme bianco-tomentose e corteccia bianca.

Populus nigra (Pioppo nero). Si riconosce per le foglie a margine finemente dentate e verdi sia superiormente che inferiormente. Gemme glabre e vischiose di colore bruno nerastro.

Populus tremula (Pioppo tremolo). Si riconosce per le foglie triangolari-ovalari a margine grossolanamente dentato, glabre su entrambe le faccie. Gemme pelose e corteccia grigio-verdastra.

genere *TILIA*

Alberi che possono raggiungere 20-30 m. di altezza. Foglie in genere sub-orbicolari a margine irregolarmente dentato e apice acuminato. Fiori bianco giallastri odorosi, raccolti in gruppi di 5-7 individui, sorretti da un lungo peduncolo saldato alla nervatura mediana di una brattea membranosa e oblunga.

Tilia platyphyllos e *Tilia cordata* sono le specie più note; la prima si distingue dalla seconda per avere fiori più grandi e profumati e foglie grandi (cm 10 × 8,5) mentre *T. cordata* presenta foglie più piccole (cm 4-6 × 4-6).

genere *LIGUSTRUM*

Vi appartengono moltissime specie per la maggior parte originarie della Cina, della regione Indiana e Malese e del Giappone. Fra le specie più spesso coltivate vi sono: *L. lucidum* e *L. ovalifolium* caratterizzati da foglie larghe e persistenti. Portamento generalmente arbustivo talvolta ad alberetto (*L. lucidum*).

Accanto alle specie finora esaminate, spesso si rinvengono nei parchi e nei giardini, altri esemplari meno noti o meno frequentemente coltivati. Fra questi ricordiamo un gruppo di monocotiledoni tropicali tra le quali le più comuni sono:

TRACHICARPUS EXCELSA

Specie comunemente coltivata nei nostri giardini; originaria della Cina e del Giappone venne introdotta in Europa nel secolo scorso. Presenta un tronco alto anche 12 metri formato dai residui delle foglie morte. Le foglie, lacinate e a forma di ventaglio, sono disposte alla sommità del fusto a costituire la chioma.

MUSA sp.

Piante erbacee avvolte inferiormente dalle guaine fogliari che simulano un fusto di taglia arborea. Le foglie sono grandi con nervatura pennata e spesso presentano il margine lacerato dal vento. L'infiorescenza o « casco » è formata da un asse centrale sul quale si inseriscono serie di fiori protetti da una brattea verde che cade dopo la fecondazione mentre il fiore si trasforma nei caratteristici frutti.

BAMBUSA sp.

Queste piante vivono nelle regioni tropicali (Asia, Africa, America) prediligendo luoghi umidi, adiacenti a corsi d'acqua. Sono piante ora erbacee ora arboree. In quest'ultimo caso i culmi si presentano lignificati e simulano un tronco. Fra le specie coltivate in Europa ricordiamo *Bambusa nana* (i cui culmi vengono utiliz-

zati per fabbricare canne da pesca) e *Bambusa arundinacea* diffusa soprattutto nella zona mediterranea come specie ornamentale.

Allo scopo di chiarire la posizione sistematica dei generi a cui si perviene utilizzando le chiavi dicotomiche descritte finora, vogliamo aggiungere, a complemento di questo articolo, una tavola sistematica riassuntiva. Tale tavola risulta naturalmente incompleta riferendosi esclusivamente alle sole specie trattate nelle chiavi dicotomiche.

Riteniamo inoltre opportuno citare ancora le seguenti specie, ampiamente usate a scopo ornamentale:

BROUSSONETIA PAPYRIFERA

Originaria della Cina e del Giappone è coltivata da tempo. A Bologna è presente in certi tratti delle mura cittadine e sulle scarpate più incolte del Parco della Montagnola. Si riconosce facilmente per la scorza chiazzata di macchie più chiare e per le foglie pubescenti e spesso eterofille, specialmente nei polloni e nelle giovani piante.

MACLURA AURANTIACA

Originaria dell'America settentrionale è coltivata soprattutto per fare siepi ma è presente talora nei giardini come albero di alto fusto: a Bologna, ad esempio, in Piazza Minghetti. Produce infruttescenze che scatenano puntualmente la curiosità di quanti le trovano: sono di colore verde chiaro, della grossezza e della forma di una arancia.

CITRUS TRIPTERA

Arbusto o alberetto spinosissimo, viene coltivato talora isolato ma più spesso per fare siepi e bordure: a Bologna, ad esempio, all'incrocio tra Via Marconi e Via Riva Reno. In primavera produce fiori profumatissimi ed in autunno dei « limoncini » assai profumati e di aspetto vellutato.

VIBURNUM TINUS

Arbusto sempreverde. Spontaneo anche nella nostra flora nella « macchia mediterranea » viene coltivato per fare gruppi o siepi (a Bologna, ad esempio, ai Giardini Margherita). Infiorescenze ad ombrello e frutticini di colore blu metallico.

Naturalmente non ci illudiamo, nemmeno con questa appendice, di avere sicuramente completato il campo, ma l'elenco anche se certamente incompleto è ormai abbastanza lungo e non vogliamo ulteriormente tediare il lettore.

(*) Teniamo a sottolineare la differenza che esiste tra i due concetti di « determinazione » e « classificazione ». Quando, servendoci delle chiavi analitiche, giungiamo a riconoscere l'appartenenza di un determinato soggetto ad un genere e ad una specie allora abbiamo compiuto una *determinazione*, lo abbiamo *determinato*.

L'Autore, invece, che per primo identificò quella stessa specie e le ha assegnato un nome e una definita posizione sistematica, ha compiuto una *classificazione*, l'ha *classificata*.

BIBLIOGRAFIA

- AUTORI VARI - *Serie di articoli sugli alberi della flora italiana*. «Monti e Boschi», n. 11-12, 1954-1955-1956-1957.
- CHAUDUN V. - *Conifere ornamentali*. Vallardi. *Enciclopedia delle Scienze*. Istituto Geografico De Agostini. Novara (in corso di pubblicazione).
- FIORI A. - *Nuova Flora analitica d'Italia*. Edagricole, Bologna 1969.
- MONARI M. T., STANGHELLINI ZANASI M. - *Le foglie*. «Quaderni guida di osservazioni scientifiche». Seminario Didattico Fac. Scienze Univ. Bologna, n. 1, 1967.
- MONARI M. T., STANGHELLINI ZANASI M. - *Le chiavi analitiche nello studio delle Scienze Naturali*. Ibidem, n. 3, 1967.
- T.C.I. - *Flora Forestale Esotica*. Numeri speciali della Rivista forestale «L'Alpe», Milano, 1936.
- ZENARI S. - *Flora escursionistica*. Padova, 1956.