

Botanica l'amabile scienza

Roberto Ferranti

Un approccio diverso al mondo verde è quello previsto dalla botanica sistematica, che si basa sullo studio dei vegetali nella loro globalità con l'obiettivo di evidenziare le effettive somiglianze e differenze, così da poterli "sistemare" entro uno schema ordinato, basato sulla creazione di categorie o classi con struttura gerarchica in cui, a partire da una categoria omnicomprensiva (il Regno) si scala attraverso classi di livello intermedio (Classe, Ordine, Famiglia, ecc.) fino alla categoria di livello-base quale può essere considerata, in prima istanza, la Specie. La creazione di questo schema può riflettere differenti linee di pensiero da parte dei sistematici, i quali possono pertanto giungere alla compilazione di vari schemi, diversi tra loro in modo più o meno marcato. Le modalità di classificazione dei viventi, e dunque anche dei vegetali, rientrano in quella disciplina che nel secolo scorso il grande scienziato svizzero De Candolle definì **tassonomia**, termine che deriva dall'uso di denominare "taxon" le varie categorie sistematiche. La sistematica è scienza complessa: per evidenziare le reali ed oggettive somiglianze fra i vegetali occorre basarsi su dati provenienti da innumerevoli aree di indagine, che richiedono quindi competenze non indifferenti. Nella maggior parte degli schemi sistematici proposti ci si basa su concetti che rispondono o comunque derivano dalle idee dell'evoluzionismo di origine darwiniana: si cerca, in sostanza, di identificare quelle che sono le reali e "naturali" affinità fra le forme viventi, che siano il rifles-

so, cioè, di una storia evolutiva comune e non siano, invece, semplici somiglianze legate ad esempio a fenomeni di convergenza evolutiva. Su questo tema torneremo comunque un'altra volta, parlando un po' più in dettaglio della tassonomia vegetale.

Lo studio sistematico dei grandi gruppi di vegetali ha portato anche alla definizione di una terminologia più specifica. Le piante cosiddette "superiori" (Angiosperme e Gimnosperme) costituiscono senza dubbio la maggioranza delle forme vegetali macroscopiche presenti sulla Terra e molti, probabilmente la maggioranza, sono i botanici che se ne occupano. Le altre forme "minori" di vegetali interessano un numero inferiore di studiosi, anche perché richiedono obbligatoriamente l'utilizzo di attrezzature e metodologie non facilmente accessibili (preparati microscopici, colorazioni cellulari, ecc.), tanto che si finisce per diventare veri e propri specialisti del ramo. Così l'**algologia** (o **ficologia**) si occupa di quel gran mondo sommerso (in tutti i sensi) costituito dalle alghe, la **briologia** delle briofite (muschi ed epatiche) e la **pteridologia** delle pteridofite (felci, equiseti, ecc.). E non va dimenticata la **lichenologia** che studia quello misterioso universo che è il lichene, strano connubio fra mondo vegetale, fungino e, talvolta, batterico.

Un terzo modo di studiare i vegetali è quello che va globalmente sotto il nome di ecologia vegetale, che cerca di chiarire, sostanzialmente, i rapporti che si instaurano fra le piante e l'ambiente circostante, sia con la componente biotica (gli altri viventi) che abiotica (il mondo "fisico"). L'ecologia, nella sua accezione più vasta, è una scienza "giovane" che soltanto negli ultimi decenni ha acquisito una sua identità, una

collocazione nell'ambito delle discipline scientifiche ed una metodologia di studio e di applicazione. Così è stato anche per la branca dell'ecologia relativa al mondo vegetale, che è tutt'ora un settore di studio in pieno sviluppo.

Il campo di interesse dell'ecologia spazia normalmente dal livello del singolo organismo a quello degli ecosistemi. L'**autoecologia** è ad esempio, lo studio dei singoli individui, soprattutto in relazione agli effetti che l'ambiente esterno produce su di essi, e si basa generalmente sull'utilizzo di ambienti controllati, in laboratorio o anche sul campo, mediante apparecchiature e strumentazioni atte a rilevare variazioni di qualche parametro, soprattutto di tipo biochimico o fisiologico. Ben più complessa è la **sinecologia** che tratta delle popolazioni e delle comunità vegetali, studiandone il loro modo di presentarsi e di aggregarsi e le relazioni di reciproca influenza che esse instaurano con l'ambiente circostante. Le indagini di tipo sinecologico relative al mondo vegetale possono compiersi con modalità differenti, che per semplicità si tengono distinte, ma che, in realtà, spesso e volentieri vanno considerate insieme.

Esiste un approccio qualitativo, che in pratica si incarica di descrivere e caratterizzare le singole componenti delle comunità vegetali (definibili anche con il termine di **fitocenosi**), a livello di individui o, più spesso, a livello di specie. L'insieme di tutte le specie vegetali presenti in un determinato ambito (una comunità vegetale, un territorio geografico, un ecosistema) ne costituisce la flora, la quale, ovviamente, mostrerà un grado di diversità notevole in relazione all'area geografica e alle condizioni climatiche ed ambientali in cui si opera. Tra i parametri normalmente uti-

lizzati per la caratterizzazione della flora, spicca sicuramente lo studio della distribuzione geografica delle piante e delle loro comunità, un settore di indagine affidato alla cosiddetta **fitogeografia** o **geobotanica**, la quale costituisce la branca "vegetale" di quella scienza più ampia, la **biogeografia**, che abbraccia più in generale anche le altre forme viventi.

Un esempio di approccio di tipo quantitativo è invece quello che si basa sul calcolo della **biomassa**, trattandosi di vegetali, della **fitomassa**, vale a dire la misurazione della quantità di materia vegetale presente su una certa unità di superficie, effettuata generalmente mediante la pesata del materiale vegetale disidratato (il cosiddetto "peso secco"). Se vi si aggiunge anche un'unità temporale (ad esempio un anno o una stagione di crescita) si ottiene quella che è definita come la produzione totale o produttività di fitomassa in quel dato periodo e in quella data superficie. Anche queste informazioni forniscono dati preziosi nello studio del popolamento vegetale di un certo sito di studio perché sono un'indice del rigoglio vegetativo, dei ritmi di crescita e dei fattori limitanti che influenzano le piante. Altre metodologie quantitative sono state recentemente proposte ed applicate per lo studio relativo ai rapporti fra piante e luce che tendono ad evidenziare, a esempio, il ruolo dei processi fotosintetici nella crescita e la produttività delle fitocenosi.

Esiste infine un approccio qualitativo che si esplica nello studio della vegetazione. Questo termine indica l'insieme degli individui vegetali presenti in un determinato territorio, strutturati in modo più o meno stabile in vere comunità, in ognuna delle quali ognuno partecipa in modo quantitativamente differente. In

pratica la vegetazione è descrivibile non solo mediante un aspetto fisionomico-strutturale (prevalenza assoluta o relativa di alberi o arbusti o erbe, manto vegetale continuo o discontinuo, ecc.), ma anche con l'elenco delle specie che la compone, di ognuna delle quali è inoltre calcolata la quantità relativa e quindi il suo grado di rappresentatività. La **fitosociologia** è la scienza della vegetazione, nata soltanto a cavallo fra '800 e '900, con concetti e linee di pensiero che si sono via via perfezionate e sempre più uniformate nel tempo. Non è possibile qui entrare nei dettagli di questa disciplina che si basa su regole e definizioni proprie; si può ricordare, tuttavia, che uno degli obiettivi è stato quello di creare una sorta di sistematica fitosociologica, strutturata in modo gerarchico come la sistematica biologica, e in cui la categoria-base è data dalla associazione vegetale. Questa è pensabile come una comunità vegetale definita attraverso una sua composizione floristica specifica, in cui certe specie (le specie-guida o specie caratteristiche) compaiono in modo più significativo e quantitativamente abbondante, e riflettono l'esistenza di condizioni ambientali precise. Un bosco di faggi, i popolamenti palustri a cannuccia, un pascolo alpino, un arbusteto mediterraneo sono esempi di associazioni largamente diffuse e rappresentate, ma che mostrano tuttavia un evidente grado di variabilità, riflesso di condizioni ambientali diverse anche in misura minima, che spesso possono venire evidenziate e descritte anche grazie all'analisi fitosociologica.

Per concludere, un piccolo accenno ad altri settori di studio della botanica con implicazioni varie. La **palinologia** è, ad esempio, lo studio dei pollini e può conside-

rarsi un settore molto ristretto della morfologia vegetale. I granuli di polline hanno spesso forme e strutture specifiche legate alla specie o al genere di appartenenza. Analisi palinologiche sono compiute ad esempio per definire la composizione del miele o per studi allergologici, ma solo utili anche in altri campi quali ad esempio la ricostruzione dei cambiamenti della vegetazione nel passato. Infatti i pollini sono rivestiti da tessuti rigidi e molto resistenti alla degradazione, tali da mantenerli inalterati anche a distanza di centinaia o migliaia di anni se conservati in condizioni opportune, e così il loro ritrovamento in sedimenti profondi (quali soprattutto i depositi torbosi) può permettere di stabilire, mediante un'analisi quantitativa, l'abbondanza di certe specie in epoche passate, caratterizzate da climi e vegetazioni diverse dalle attuali. In questo senso la palinologia può venire considerata anche un ramo della **palobotanica** o **paleontologia vegetale**, che studia i reperti fossili appartenenti a vegetali vissuti in ere più o meno remote e che, pertanto, fornisce informazioni preziosissime anche agli studi di sistematica.

La patologia vegetale è lo studio delle malattie delle piante che, come è noto, ha il suo principale campo di applicazione nelle tematiche legate all'agricoltura, ma ha anche risvolti in campo ecologico, qualora, ad esempio, un eventuale squilibrio di certi fattori ambientali sia in grado di determinare particolari "epidemie" a carico della vegetazione spontanea.

E infine l'**etnobotanica**, che costituisce uno degli aspetti legati agli studi sugli usi e ai costumi delle popolazioni, in questo caso relativi al loro modo di utilizzare le piante in modo tradizionale, in campo farmacologico, alimentare o di pura utilità pratica.