

GIOVANNI ALIOTTA

EDUCAZIONE AMBIENTALE E SCUOLA: COME REALIZZARE UN GIARDINO DIDATTICO

1. *Premessa*

L'Orto è oggi inteso come “un appezzamento di terreno, di solito cintato, dove si coltivano gli ortaggi”. Il termine deriva dal latino *Hortus* = recinto, luogo chiuso e coltivato.

Il Giardino è invece inteso come un appezzamento di terreno, di solito cintato, adibito a colture erbacee e arboree ornamentali. Il termine deriva dal francese *Jardin*, in passato *Jart* e *Gard* = custodia, recinto (la stessa etimologia si evidenzia nella parola tedesca *Garten* e in quella inglese *Garden*). Anche il termine Paradiso (dal persiano *Pairidaeza*) è il luogo cintato di delizie, occultato agli occhi del peccatore, cioè dell'uomo che ha perso il dono della vista del soprannaturale. È da rilevare che l'*Hortus* presso i Romani era insieme “orto” e “giardino”, mentre oggi viene interpretato solo in senso utilitario. Le finalità sono molto più ampie se ci riferiamo ad un Orto botanico. Infatti, questa istituzione è una realtà complessa in cui ricerca, formazione, educazione ambientale, paesaggio, storia, cultura e bellezza si ritrovano nello stesso luogo. Gli Orti botanici hanno giocato un importante ruolo nelle culture e nelle civiltà delle varie epoche. Il loro contributo è stato di grande importanza per lo sviluppo culturale, il progresso economico e l'espansione commerciale. Oggi essi svolgono diversi ruoli non solo nel campo della ricerca scientifica e della didattica, che rappresentano le principali attività di un Orto botanico, ma anche in settori che acquistano sempre più rilevanza, come quello economico, e soprattutto negli ultimi anni quello dei servizi. Un giardino didattico può svolgere un'importante funzione educativa, poiché consente alle persone un contatto diretto con le piante che esemplificano importanti fenomeni biologici. In tale contesto sono fondamentali le modalità di presentazione delle piante, così come è importante sottolineare gli aspetti che se ne vogliono mettere in evidenza con l'ausilio di didascalie concise e di facile apprendimento.

2. Alberi in città: un capitale ad alto interesse

Nel suo bel libro: *La comunicazione e gli usi della lingua*, Francesco Sabatini, presidente dell'Accademia della Crusca, riporta: *Non c'è disciplina storica che somigli tanto alle scienze naturali quanto la linguistica. Nella nostra mente le parole non vivono isolate, ma raccolte in famiglie, per cui quando ne pensiamo una, a questa se ne aggregano altre e ognuna suggerisce un'idea. Facciamo un esperimento che consiste nello scegliere una parola importante come punto di riferimento per tante altre, e poi di pensare via via queste altre, da scegliere perché vicine in qualche modo, per significato o per forma, e da considerare, perciò, sue parenti. Ad esempio, dopo aver nominato la parola-guida: albero, vengono subito in mente parole inerenti le sue parti, il suo ambiente, chi lo usa, i materiali che si ricavano, come: tronco, ramo, foglia, fiore, seme, frutto, legno, radice, scorza, sughero; le sue qualità: alto, robusto, verde, terra, prato, erba, campagna, natura, pianta, piantare, potare, parco, giardino, viale, ombra, bosco, foresta, macchia, cespuglio. Per un momento sembra d'aver finito, ma subito dopo si pensa a pini, abeti, pioppi, querce, faggi, ulivi, cipressi, peri, meli, ciliegi, e poi ancora a nidi, uccelli, volare e anche a cielo, azzurro, pioggia, vento. Fin qui si arriva senza sforzo, dopo, invece, bisogna sforzarsi un po' per continuare. Tirando le somme, una volta pronunciata la parola albero, senza fare sforzi particolari e accogliendo solo le parole più conosciute, dalla nostra mente vengono fuori circa 60 parole ben collegate alla prima per tre motivi diversi.*

Con l'auspicio che il bellissimo esperimento proposto dal professore Sabatini trovi riscontro in tutte le nostre scuole, come botanico devo rilevare un paradosso: l'importanza ecologica ed economica delle piante è ormai accettata da tutti per postulato, ma a questa consapevolezza non corrisponde un'adeguata divulgazione scientifica del mondo vegetale. Partiamo dalla considerazione che gli abitanti della città, e ancor di più gli studenti, hanno scarse occasioni per familiarizzare con il mondo vegetale; di conseguenza, anche le più comuni piante del nostro paesaggio risultano sconosciute a molte persone.

Le foglie degli alberi, che in autunno invadono i viali cittadini, e la formazione delle nuove gemme in primavera forniscono lo spunto per capire la diversa filosofia di vita delle piante. Ogni anno, all'avvicinarsi dell'inverno, molte piante perdono le foglie ed entrano nello stato di vita rallentato, detto di quiescenza, che meglio consente di superare i rigori invernali. È opinione diffusa che la caduta delle foglie sia un fenomeno provocato principalmente dal freddo, ma così, invece, non è. L'esperienza

ha dimostrato che il fotoperiodo, ovvero la durata delle ore di luce durante le 24 ore di un giorno, determina la caduta delle foglie. È da notare che all'equatore, dove la lunghezza del giorno e della notte è costante per tutto l'anno, non esistono piante caducifoglie. Alle nostre latitudini, superato il solstizio d'estate, il giorno comincia ad accorciarsi e, raggiunto un certo limite, le piante caducifoglie cominciano a perdere le foglie. Se osserviamo gli alberi vicini a un'insegna luminosa, notiamo che soltanto quella parte della chioma illuminata dalla luce artificiale conserva le foglie per un periodo più lungo. Il distacco delle foglie è preceduto dal recupero di tutte le sostanze utilizzabili, che migrano nella parte perenne della pianta. Esso comincia già in estate, e continua in autunno, a partire dalle foglie più vecchie, ovvero quelle basse sui rami e le ultime foglie, che persistono ad inverno iniziato, sono quelle situate in vetta ai rami, cioè le più giovani. Con la primavera il fotoperiodo si allunga e gli alberi ripropongono le loro gemme fiorali e fogliari. È interessante far notare che in molti alberi, per esempio in quelli da frutto, esistono due tipi di rami: quelli lunghi e quelli corti, che presentano gemme formatesi durante il periodo in cui cadono le foglie. I rami slanciati e robusti portano solo foglie; mentre i rami rachitici e rugosi portano foglie e fiori. Il potatore deve riconoscere le "gemme a legno" che daranno solo rami con foglie e distinguerle dalle "gemme a frutto" che daranno rami con foglie e fiori, prima che siano sbocciati. Senza rami corti non si hanno frutti! Ci vogliono però anche sufficienti rami lunghi, con tante foglie che facciano fotosintesi a sufficienza. Quanto sia importante l'operazione del potare ossia lo scegliere il ramo da tagliare ci è testimoniato dal significato del termine *Deputato* riportato dai dizionari: "chi è stato destinato allo svolgimento di particolari compiti"; "chi è stato eletto dai cittadini a rappresentarli nel Parlamento". Esso deriva dal latino *deputare*, composto di *de-* e *putare*, "ripulire, valutare, pensare, ponderare, potare", ovvero scegliere ad arte i rami di albero da tagliare per conferire una determinata forma alla pianta, regolandone la produzione dei frutti.

Cerchiamo di spiegare, perché sono relativamente pochi gli alberi che sopportano l'ambiente urbano; perché la scelta delle specie arboree richiede competenze tecniche, estetiche, ecologiche e storiche, ma ciò difficilmente si realizza. Nel complesso rapporto tra l'uomo e lo spazio urbano, le piante rappresentano una componente importantissima. Infatti, la qualità della vita in una città, il benessere fisico e psicologico aumentano notevolmente in presenza di vaste aree verdi. Se da una parte le strade asfaltate, gli edifici ben progettati e il traffico regolarizzato assicurano i servizi alla cittadinanza, la vegetazione urbana mitiga il microclima, assicura l'ombra e la frescura, ripristina la vita nei compatti suoli urbani e riduce gli effetti

negativi dell'inquinamento chimico ed acustico. Consideriamo alcune difficoltà che deve superare un albero in un viale cittadino: un'esposizione limitata alla luce, per la fotosintesi; la presenza di smog; il suolo utilizzabile dalle radici è scarso e non ha humus; la poca acqua disponibile è ricca di sali tossici.

Le specie arboree sono comparse sulla Terra più di duecento milioni di anni fa. Le prime città furono fondate circa diecimila anni fa. I diecimila anni di coesistenza tra gli alberi e le città, costituiscono un periodo breve in termini evolutivi, per consentire l'azione della selezione naturale ed ottenere alberi resistenti all'ambiente cittadino. Pertanto, sono poche le specie arboree che tollerano l'ambiente urbano. Tale adattamento è stato reso possibile dall'intervento dell'uomo. Come esempio riportiamo una breve storia dell'Ippocastano: una pianta amata a Napoli, nonché da Anna Frank e Italo Calvino.

Nel 1917, Fridiano Cavara, direttore dell'Orto botanico di Napoli, inviò una "Relazione sull'alberatura delle strade, delle piazze e dei giardini di Napoli", alla Commissione per la difesa dei monumenti cittadini, del paesaggio e dell'estetica edilizia. Cavara, giustamente, formulò le seguenti critiche: Nella nostra Napoli, risorta da un cinquantennio a nuova vita civile con rioni nuovi, con nuove piazze, con giardini – e l'opera ferve tuttora alacre, trasformatrice – ai propositi illuminati non fece, però, sempre riscontro, per ragioni varie di ordine amministrativo e demografico, la buona attuazione, per ciò che riflette l'ornamentazione arborea, sia per scelta non felice di essenze, sia per la loro manutenzione, onde si impone sollecita una riforma. Il problema è complesso, ma bisogna affrontarne la soluzione. Dopo circa un secolo, i suggerimenti di Cavara sono ancora meritevoli di attenzione, come ad esempio, i criteri per la scelta delle specie arboree: «Nelle strade suburbane, per solito più larghe e senza continuità di caseggiato, si possono utilmente impiegare: l'Ippocastano, il Platano, la Robinia, l'Olmo, l'Acero, il Pioppo, il Pino ed altre specie. È preferibile l'adozione di una sola specie per ogni via, ed evitare la promiscuità, sempre dannosa all'estetica. Si potrà invece variare da via a via la specie, così da imprimere delle caratteristiche di paesaggio ai vari rioni, e togliere lo spettacolo triste della uniformità di alberatura».

Partiamo dal primo albero citato da Cavara: l'Ippocastano, per dimostrare la ricchezza del rapporto culturale e scientifico, che ci lega al mondo vegetale. Originario dei Balcani, l'Ippocastano fu importato da Costantinopoli in Italia nel 1565, dove si diffuse rapidamente ed ora è ampiamente coltivato nei parchi e nei giardini. Esso può raggiungere notevoli altezze (fino a 30 m). le foglie decidue, sono opposte con un lungo picciolo, sono

composte, hanno cioè 5-7 foglioline disposte come le dita di una mano. I fiori sono delle vistose infiorescenze (pannocchie), che ci allietano in primavera. Il frutto è una capsula con la superficie spinosa, che a maturità si apre, evidenziando 2-3 grossi semi bruni e lucidi. Questi contengono saponine e sono usati in fitoterapia, per la loro azione astringente e vasocostrittiva, che si manifesta specialmente sul sistema venoso e per applicazioni locali (emorroidi). Una manciata di farina dei semi infusa nell'acqua del bagno esercita un effetto tonificante e rinfrescante sulle pelli arrossate. Il nome Ippocastano è giustificato dal fatto che in passato, la farina dei semi era data ai cavalli come alimento.

Testimonianze letterarie - Il 23 febbraio del 1944, Anna Frank, nascosta con la sua famiglia in una casa di Amsterdam, dedicò a questo albero suo amico alcune delle parole più felici e piene di speranza del suo diario: «Siamo in due a guardare il cielo azzurro: io e l'ippocastano senza foglie, con i suoi rami pieni di gocce splendidi; poi c'erano i gabbiani e altri uccelli che sembravano d'argento e volavano sopra le nostre teste. Tutto questo ci ha commosso e sbalordito tanto che non potevamo nemmeno parlare. Aprile è davvero meraviglioso: non fa né molto caldo né molto freddo, ed ogni tanto cade qualche acquazzone. L'ippocastano del giardino è già abbastanza verde e qui e là si vedono i primi fiori» (18 aprile 1944). «Il nostro ippocastano è tutto fiorito, dai rami più bassi fino alla cima, è carico di foglie e molto più bello dell'anno scorso» (13 maggio 1944). Così Anna descriveva le stagioni, poco prima d'essere inviata nel campo di concentramento nazista di Auschwitz-Birkenau dapprima, e poi a Berger-Belsen, dove morì di tifo. Purtroppo, anche il suo ippocastano è morto da qualche anno, ma molte piantine nate dai suoi semi ne tramandano la testimonianza. Infine, riportiamo qualche passo di una bellissima fiaba di Italo Calvino: "Marcovaldo, ovvero Le Stagioni in Città" dove un manovale si ostina a cercare la Natura in una grande città industriale, ma ogni volta va incontro a una delusione. Invero, Marcovaldo ha un occhio poco adatto alla vita di città: cartelli, semafori, vetrine e manifesti pubblicitari, non attraggono il suo sguardo. Invece, una foglia gialla su un ramo, un fungo o un uccello erano fonti di ragionamento, che scoprivano i mutamenti delle stagioni, i desideri del suo animo e le miserie della sua esistenza. Andando ogni mattina al suo lavoro, passava sotto il verde di una piazza alberata e alzava l'occhio tra le fronde degli ippocastani, ascoltando il chiasso dei passerini stonati ed invisibili sui rami. A lui parevano usignoli; e si diceva: «Oh, potessi dormire qui, solo in mezzo a questo fresco e non nella mia stanza bassa e calda; qui nel silenzio, non nel russare e parlare nel sonno di tutta la famiglia e correre di tram giù nella strada. Oh, potessi vedere foglie e cielo aprendo gli occhi!».

Con questi pensieri tutti i giorni Marcovaldo cominciava le sue otto ore giornaliere di manovale non qualificato.

3. Particolarità delle piante della macchia mediterranea

Il clima delle coste della regione mediterranea è caratterizzato da inverni miti, in cui sono concentrate le precipitazioni, e da estati molto calde ed aride. L'estate diventa quindi il periodo critico per la sopravvivenza delle specie vegetali; è sufficiente osservarle più attentamente per accorgersi che hanno sviluppato diversi adattamenti per superare questo periodo. I più comuni, sono i seguenti:

- **CRIPTOFITISMO:** trasferimento delle funzioni vitali in organi sotterranei (bulbi, rizomi, tuberi) che consentono alla pianta di superare la stagione critica, cioè l'estate, grazie ad un periodo di riposo vegetativo. (es. Orchidee)
- **DEFOGLIAZIONE:** perdita delle foglie che consente alla pianta un periodo di riposo vegetativo. Questo adattamento, largamente utilizzato dalle piante per superare il periodo invernale, viene utilizzato invece da alcune piante della macchia per superare il periodo di aridità estiva. (es. Euforbia arborea)
- **LUCENTEZZA FOGLIARE:** presenza sulla pagina superiore della foglia di una patina traslucida che consente alla pianta di riflettere i raggi luminosi, limitando così l'assorbimento di calore. (es. Mirto)
- **PELOSITÀ:** presenza sul fusto e sulle foglie di fitta peluria; quella presente sul fusto e sulla pagina superiore delle foglie serve ad ombreggiare i tessuti sottostanti, mentre quella della pagina inferiore serve a limitare la perdita di acqua durante la traspirazione. (es. Santolina, Ulivo)
- **REVOLUZIONE DEL MARGINE FOGLIARE:** consiste nell'accartocciamento verso il basso del margine fogliare e serve a creare una sorta di camera d'aria per limitare la perdita d'acqua. (es. Ulivo)
- **RIDUZIONE FOGLIARE:** riduzione delle foglie a piccole squame o completa assenza di esse; consente alla pianta di limitare la traspirazione e quindi di evitare la perdita di acqua. (es. Ginepro, Ginestra)
- **SCLEROFILLIA:** presenza di foglie coriacee che permette alle piante di evitare l'avvizzimento fogliare. (es. Leccio, Lentisco)
- **SPINESCENZA:** trasformazione delle foglie in spine; assume lo stesso significato della riduzione fogliare e funge da meccanismo di difesa contro i predatori. (es. Oleastro)

- **SUCCULENZA:** presenza nel fusto e nelle foglie di tessuti acquiferi che fungono da riserve d'acqua. (es. Borraccina di Nizza)
- **TEROFITISMO:** riduzione del ciclo biologico (nascita, vita, morte) nello spazio di pochi mesi, coincidenti con la primavera; la pianta supera così il periodo critico sotto forma di semi. (es. Avena)

Le piante della macchia sono da sempre utilizzate dall'uomo, oltre che per il legname, anche perché producono olii essenziali, resine, gomme, sostanze aromatiche, fibre e sostanze coloranti. In quest'ottica la protezione della macchia mediterranea assume non soltanto un significato naturalistico ma anche di protezione di un patrimonio culturale e storico.

Bibliografia

F. SABATINI, *La comunicazione e gli usi della lingua*, Torino 1988

G. ALIOTTA, M. PETRICCIONE, *Biodiversità e Agri-cultura*, Roma 2009