

Piante intelligenti: derive olistiche o eccessi riduzionisti?

## Il lato mistico dell'ecologia vegetale

di Paola Bonfante



Libri, intelligenza, piante: basta inserire queste parole chiave su Google per veder comparire decine di titoli. C'è anche un link che promette i migliori libri di neurobiologia vegetale (<https://www.librinews.it/varie/libri-intelligenza-piante-psicologia-vegetale>) tra cui *La vita segreta degli alberi*, di Peter Wohlleben (Marco, 2022), *Verde brillante. Sensibilità e intelligenza del mondo vegetale* di Stefano Mancuso e Alessandra Viola (Giunti, 2015), a cui si possono aggiungere i più recenti *Così parlò la pianta. Un viaggio straordinario tra scoperte scientifiche e incontri personali con le piante* di Monica Gagliano (Nottetempo, 2022) e *Planta Sapiens. Perché il mondo vegetale ci assomiglia più di quanto crediamo* di Paco Calvo con Natalie Lawrence (il Saggiatore, 2022). Risultati molto simili si ottengono ripetendo la ricerca in inglese, evidenziando quindi un panorama internazionale omogeneo. Se si usa però un motore di ricerca scientifico, in risposta alla richiesta "plant intelligence, plant cognition, plant sentience" i risultati che conducono a titoli pubblicati su riviste scientifiche accreditate sono limitati. Compare per primo l'articolo *Aspects of plant intelligence* di Anthony Trewhavas, pubblicato su "Annals of Botany" nel 2003 e citato 611 volte. I pochi altri titoli hanno numeri molto più bassi e sono stati quasi tutti pubblicati su una rivista, "Plant Signaling & Behavior", edita da uno dei fondatori e maggiori sostenitori dei concetti di intelligenza e consapevolezza nelle piante, František Baluška. Questo rapido sguardo in rete, che non ha certo l'ambizione di una seria meta-analisi, suggerisce tuttavia che il collegamento tra piante e intelligenza abbia ampio successo tra il pubblico non scientifico o – come dimostrano lavori recenti pubblicati su riviste di filosofia e psicologia – sollevi l'interesse di ricercatori nel campo delle scienze cognitive. È però altrettanto chiaro che il problema non viene percepito come importante dalla comunità dei biologi vegetali. Perché questa dicotomia?

Come ricercatrice, con alle spalle cinquant'anni di esperimenti sulle piante, vivo questo dibattito come un falso problema. Le piante sono organismi potentissimi, che grazie alla fotosintesi hanno sfruttato le leggi della fisica e della chimica, fino a trasformare l'atmosfera del pianeta, a partire da quando, 450 milioni di anni fa, hanno conquistato le terre emerse, modificandone per sempre tanto le catene trofiche quanto i panorami. Solo molto più tardi (circa 200.000 anni fa) *homo sapiens* ha cominciato a esplorare quegli ecosistemi, ignaro di dipendere integralmente dall'ossigeno che le piante rilasciano con la fotosintesi. Ma la nostra dipendenza dalle piante non si limita certo alla possibilità di respirare: tutta la materia organica alla base della nostra alimentazione e la maggior parte dell'energia fossile che sostiene la nostra civiltà derivano dalle piante. Nonostante questa dipendenza così stretta, le piante sono altro da noi, con una posizione distinta nell'albero della vita; sono soggetti biologici con le loro regole e la loro storia evolutiva. Voler attribuire loro intelligenza, sentimenti, capacità decisionali, cognitive e di apprendimento significa guardarle attraverso una lente antropomorfa che abbassa tutto all'altezza di *homo sapiens* e dei suoi processi.

Tuttavia, quando tanti appassionati della natura e del pianeta verde, e con loro pensatori, filosofi e psicologi, si chiedono se le piante siano intelligenti, questa domanda – magari oziosa per chi fa ricerca usando il classico approccio riduzionista (spiegare il comportamento delle piante studiandone specifici aspetti, dal genoma ai meccanismi molecolari, cellulari, fisiologici) – può rivelarsi intellettualmente interessante.

È chiaro che tutto parte dalla definizione stessa di intelligenza. Se la si intende come la capacità di affron-

tare e risolvere i problemi, promuovendo la propria fitness individuale, come spesso affermato nei video e nei libri più popolari (<https://www.youtube.com/watch?v=Tg28ILMaWfQ>), senza dubbio le piante sono intelligenti, esattamente come lo sono tutti gli organismi viventi. Ogni cellula vivente, dal batterio *escherichia coli* a una sequoia, possiede una membrana cellulare che separa l'ambiente interno da quello esterno. Grazie a essa, la cellula si interfaccia con il proprio ambiente, ne riconosce gli stimoli, li decodifica, li interpreta, e mette in atto delle risposte regolando il proprio metabolismo. Le piante quindi sanno rispondere agli stimoli esterni e adattarsi a un ambiente mutevole,



esattamente come tutti gli altri organismi viventi, ma questa è la caratteristica insita nella definizione biologica di vivente. I microscopici batteri rappresentano senza dubbio il gruppo di viventi di maggiore successo nel nostro pianeta: hanno risolto i loro problemi, superando meglio di tutti gli altri le difficoltà della vita sulla terra. Dobbiamo allora considerarli i più intelligenti?

La capacità di rispondere agli stimoli ambientali spiega i movimenti delle piante, che – nonostante la loro natura sessile – sono in grado di spostare alcune parti del loro corpo. Sanno rispondere alla luce incurvandosi verso la sorgente luminosa (fototropismo); spingere le loro radici verso il basso (gravitropismo); alcune possono rispondere al contatto scattando rapidamente (tigmonastia), come la *Mimosa pudica* o certe piante carnivore; altre lo fanno lentamente (tigmotropismo), avvolgendosi intorno a un sostegno come le rampicanti, che hanno imparato a sfruttare i supporti disponibili risparmiando così le risorse necessarie per costruirsi un solido tessuto meccanico che ne sostenga il peso. Sono proprio queste ultime ad aver tanto affascinato Charles Darwin, il cui saggio *I movimenti e le abitudini delle piante rampicanti*, tradotto in italiano già nel 1878 da Utet, viene sempre citato come esem-

pio per parlare di intelligenza delle piante. Tanto i movimenti più rapidi (che sfruttano potenziali d'azione e variazioni del turgore cellulare) quanto quelli più lenti sono sempre riconducibili a processi di percezione di uno stimolo attraverso recettori che attivano specifiche vie di segnalazione. Proprio l'identificazione dei recettori responsabili o la caratterizzazione del ruolo di messaggeri secondari come il calcio costituiscono ottimi esempi dell'approccio riduzionistico con cui i ricercatori arrivano a spiegare il movimento delle piante senza la necessità di coinvolgere meccanismi cognitivi o di intenzionalità.

Esistono tuttavia altre definizioni di intelligenza, che vanno oltre la capacità di risolvere problemi: Quirino Principe, musicologo, scrittore e intellettuale, definisce l'intelligenza "un parto della mente". Questa definizione usa categorie astratte, concetti immateriali, che associano l'intelligenza a un complesso di facoltà psichiche mentali (l'enciclopedia Treccani ci ricorda che: "la mente è il complesso delle facoltà umane che più specificamente si riferiscono al pensiero"), che permettono di elaborare modelli astratti della realtà, fare previsioni, esprimere giudizi, avere consapevolezza di sé e apprendere. Qui l'intelligenza non dipende da un organo, come il cervello o il sistema nervoso: in questo senso, la definizione potrebbe adattarsi anche alle piante, che sicuramente non possiedono questi organi. Tuttavia, proprio questo evidenzia come parlare di "neurobiologia vegetale" sia una metafora insidiosa e potenzialmente fuorviante, e fa capire come sia molto difficile dimostrare che tali capacità appartengano al mondo vegetale. Inoltre, sappiamo bene che l'intelligenza (nell'uomo come negli animali) ha anche una importante componente emotiva, basata sulla capacità di mettersi in relazione con l'altro da sé, attuando comportamenti altruistici o cooperativi. Susanne Simard nel libro *Lalbero madre. Alla scoperta del respiro e dell'intelligenza della foresta* (ed. orig. 2022, trad. dall'inglese di Silvia Albesano, pp. 464, € 17, Mondadori, Milano 2023) racconta di una foresta in connessione (il [www.dei.boschi.it](http://www.dei.boschi.it)), di una comunità in cui vige la cooperazione, e dove le piante madri nutrono i loro piccoli attraverso la rete sotterranea che i funghi simbiotici costruiscono nel suolo. Tale visione è fortemente criticata dalla comunità scientifica internazionale (<https://www.nature.com/articles/s41559-023-01986-1>) in quanto priva di alcuna evidenza sperimentale, al di là di una narrazione affascinante.

Dove ci portano queste riflessioni? Il grande pubblico certamente ama attribuire valori positivi al mondo vegetale e si sente rassicurato da narrazioni di successo e da facili divulgazioni che trovano largo spazio sui media e sui giornali. Questo ha risvolti positivi, c'è una maggiore attenzione al mondo vegetale come ambasciatore benevolo dell'ecosistema e della sua fragilità. I ricercatori delle scienze cognitive si pongono interrogativi certamente carichi di un valore filosofico. I biologi vegetali scendono sempre più in profondità nel decifrare la complessità dei meccanismi che controllano l'operatività delle piante, ma se fate loro una domanda sull'intelligenza nel mondo vegetale, probabilmente pensano a Karl Popper e al suo principio di falsificabilità, secondo cui una teoria non è scientifica se non è falsificabile. A oggi l'attività cognitiva e di apprendimento delle piante non è sperimentalmente dimostrabile. Forse appartiene al mondo della metafisica popperiana.

paola.bonfante@unito.it

P. Bonfante ha insegnato biologia vegetale all'Università di Torino