Oltre la botanica

Le piante che non ti aspetti: sensibili, sociali, intelligenti

La vera natura dei vegetali è molto più comunicativa di quanto si possa immaginare Ce la racconta Stefano Mancuso, tra i massimi esperti mondiali dell'universo verde

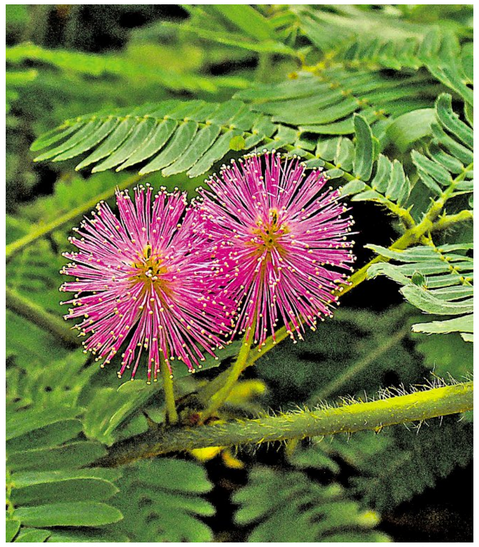
Meno male che gli Ent, le gigantesche creature-albero in grado di pensare, muoversi e parlare, esistono solo nello straordinario universo letterario immaginato da J.R.R. Tolkien. Altrimenti, se le piante un giorno decidessero di fare i conti con noi umani, trovarsi faccia a faccia con burberi giganti del genere che dopo migliaia di anni di mite sopportazione avessero voglia di chiederci «vegetale a chi?» potrebbe non essere per nulla simpatico. Fantasie certo, anche se la scienza in questi anni sta radicalmente (qui è proprio il caso di dirlo) rielaborando il proprio approccio con il mondo vegetale. Che alberi, piante, fiori e affini siano affascinanti quanto fondamentali esseri viventi non è più una scoperta per nessuno. Ben diverso però è sostenere, come fa Stefano Mancuso, direttore del Laboratorio internazionale di neurobiologia vegetale (LINV) presso l'Università di Firenze nonché autore (con Alessandra Viola) del saggio *Verde brillante. Sensibilità e intelligenza del mondo vegetale* (Giunti, 2013) che le piante possono calcolare, scegliere, apprendere e persino memorizzare. Un libro sorprendente, che ha fatto del professor Mancuso una sorta di paladino a livello mondiale di questa rivalutazione dell'universo vegetale anche presso il grande pubblico dei non addetti ai lavori. Sfatando stereotipi e luoghi comuni, gli autori rivelano e dimostrano con un abile taglio divulgativo le insospettabili facoltà delle piante, silenziose e sottovalutate creature, indispensabili alla sopravvivenza dell'uomo fin dalla sua comparsa sulla Terra. Della loro intelligenza alternativa e del loro ruolo per il futuro sviluppo scientifico e tecnologico abbiamo parlato con Stefano Mancuso.

PAGINE DI
MATTEO AIRAGHI

Professore, il suo nome è stato inserito nel 2012 tra quelli delle venti personalità internazionali destinate a cambiarci la vita, e la neurobiologia vegetale è una disciplina molto seria che sta animando il dibattito scientifico in tutto il mondo eppure parlare di piante intelligenti di primo acchito provoca quasi sempre un sorrisetto ironico: perché la nostra cultura ha così poca considerazione del mondo vegetale?
«Credo che il problema principale stia nella distanza che ci separa dalle piante. Nonostante l'uomo, fin dalla sua comparsa sul Pianeta, abbia vissuto con le piante, anzi grazie a loro direi, sono degli esseri così differenti dagli animali da essere quasi inconcepibili per noi. I tempi innanzitutto: normalmente tendiamo a ritenere che le piante siano esseri passivi, senza alcun tipo di comportamento. Niente di più falso: le piante si muovono moltissimo, ma con dei tempi diversi dai nostri. Basta velocizzare le immagini di un filmato (il contrario della moviola) per vedere dei comportamenti sofisticati ed evoluti. Ma ha poi importanza la velocità? Un colibrì batte le ali ad una velocità irraggiungibile per un uomo: questo li rende più attivi di noi? L'uomo è più passivo di un piccione, perché si muove più lentamente? Direi di no, eppure questo pregiudizio è sempre presente quando si parla di piante. Sarebbe ora di comprendere invece le loro straordinarie attività. Vuole un altro pregiudizio sulle piante? Diciamo che una persona è "diventata un vegetale" quando ha perso ogni sua capacità sensoriale. Niente di più sbagliato. Davvero questa è una stupidaggine colossale: le piante sono incredibilmente più sensibili degli animali ed il motivo è facile da intuire: poiché le piante non possono spostarsi dal punto in cui sono nate, hanno un'unica possibilità di sopravvivere ai mutamenti dell'ambiente che li circonda. Non potendo scappare (la fuga è la risposta classica degli animali, uomini compresi, ai cambiamenti) hanno l'unica chance di sentire con grande anticipo ciò che nell'ambiente accade. Una grande sensibilità, appunto. Una singola radice è in grado di sentire continuativamente almeno 20 differenti parametri chimici e fisici e di aggiustare il proprio comportamento di conseguenza. Insomma toglietevi quel sorrisino di superiorità quando parlate delle piante: state sorridendo dei veri dominatori di questo pianeta».

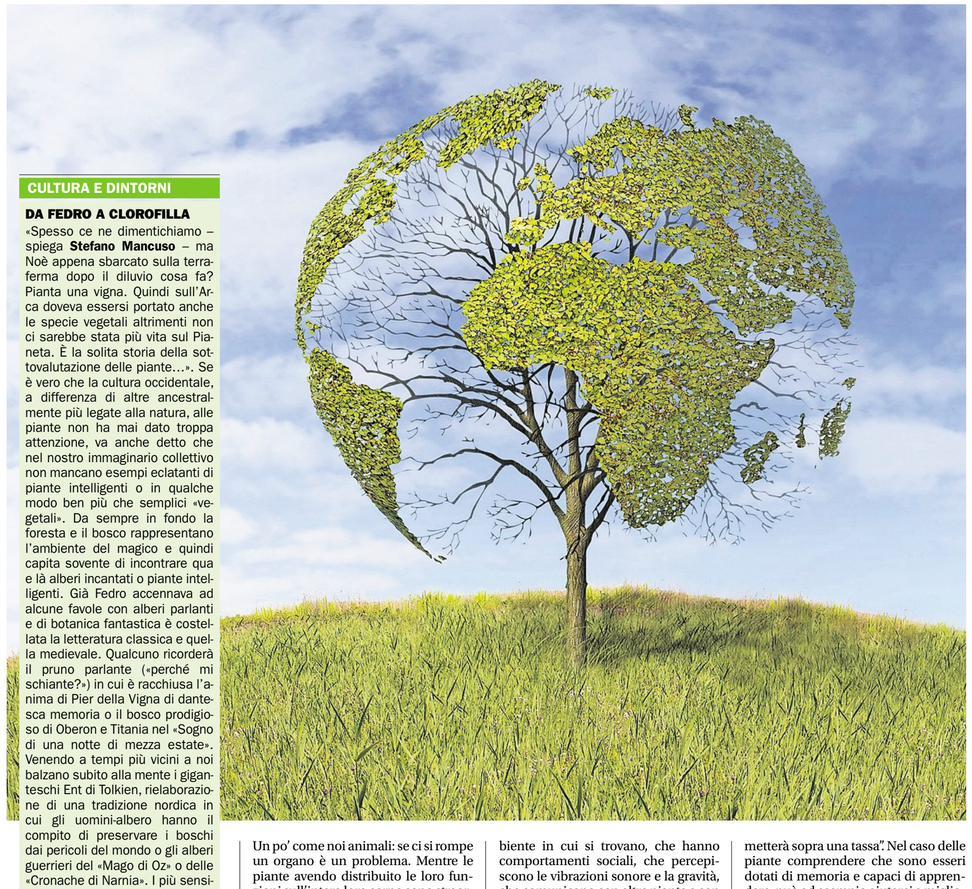
La questione dell'intelligenza vegetale tuttavia risale addirittura all'antica Grecia per poi passare da Linneo e da Darwin. Ce ne può riassumere le vicende per sommi capi?
«Si fa in fretta. L'idea che le piante siano in realtà esseri molto più complessi di quanto non sembri a prima (superficiale) vista, ha sempre accompagnato l'uomo. Aristotele le aveva dotate di un'anima vegetativa. La più scarsa fra le anime, per capirci qualcosa che era legato soltanto al fatto che erano vive e potevano riprodursi. Nient'altro. Al contrario Democrito le considerava esseri sofisticati e attivi, soltanto diversi dagli animali. Purtroppo per le piante la visione di Aristotele prese il sopravvento e per millenni rimase immutata. Fino a Charles Darwin che aveva per le piante un vero e proprio debole. Scrisse sette volumi sulle piante e gran parte delle dimostrazioni sulla teoria dell'evoluzione provengono proprio dal mondo delle piante. Un grande botanico, in poche parole. Scrisse "sono sempre contento di esaltare le piante", nei suoi taccuini ritorna molte volte sulle loro nascoste capacità e in uno dei suoi ultimi libri "The power of movement in plants" scritto in collaborazione con suo figlio Francis, che diventerà poi professore di fisiologia delle piante a Cambridge, molto chiaramente dice che l'apice radicale (ossia la punta della radice) può essere considerato come un analogo del cervello di un animale inferiore. Francis portò avanti questa visione delle piante e in una sua memorabile conferenza agli inizi del secolo scorso che suscitò molto scalpore, direttamente sostenne l'intelligenza delle piante».

Come potremmo spiegare al grande pubblico che cos'è la «neurobiologia vegetale» e di che cosa si occupa?
«Molto semplicemente la neurobiologia vegetale si occupa di studiare le piante come esseri dotati di cognizione e di comportamenti – una specie di etologia vegetale – e per fare questo adopera gli strumenti e le tecniche che tipicamente sono utilizzati per studiare le stesse cose negli animali. Certo si potrebbe dire: ma perché parlare di neurobiologia vegetale se le piante non hanno neuroni. È vero, non li hanno, ma non ne hanno bisogno! Fanno tutto ciò che gli animali fanno con i neuroni, ma in modo diverso, appunto vegetale. La cosa non deve affatto stupirci: le piante normalmente non hanno organi specifici all'interno dei quali sono concentrate delle funzioni. In altre parole, le piante respirano ma non hanno polmoni, si nutrono ma non hanno bocca, vedono senza occhi e, ovviamente, ragionano senza cervello. Ed il motivo di questo è banale. Le piante si sono evolute per sopravvivere alla predazione. La presenza di organi singoli le avrebbe rese incredibilmente delicate. Immaginate un qualunque erbivoro che mangia i polmoni di una pianta. Sarebbero state estremamente fragili!



MERAVIGLIA Sopra: Mimosa pudica, una piccola pianta di origine tropicale abbastanza comune pure alle nostre latitudini. A destra: tronco di castagno.

Sottovalutati
«Consideriamo i vegetali inferiori perché sono così diversi da noi che ci risultano incomprensibili. Ma stiamo parlando dei dominatori di questo pianeta»



CULTURA E DINTORNI

DA FEDRO A CLOROFILLA
«Spesso ce ne dimentichiamo – spiega **Stefano Mancuso** – ma Noè appena sbarcato sulla terraferma dopo il diluvio cosa fa? Pianta una vigna. Quindi sull'Arca doveva essersi portato anche le specie vegetali altrimenti non ci sarebbe stata più vita sul Pianeta. È la solita storia della sottovalutazione delle piante…». Se è vero che la cultura occidentale, a differenza di altre ancestralmente più legate alla natura, alle piante non ha mai dato troppa attenzione, va anche detto che nel nostro immaginario collettivo non mancano esempi eclatanti di piante intelligenti o in qualche modo ben più che semplici «vegetali». Da sempre in fondo la foresta e il bosco rappresentano l'ambiente del magico e quindi capita sovente di incontrare qua e là alberi incantati o piante intelligenti. Già Fedro accennava ad alcune favole con alberi parlanti e di botanica fantastica è costellata la letteratura classica e quella medievale. Qualcuno ricorderà il pruno parlante («perché mi schiante?») in cui è racchiusa l'anima di Pier della Vigna di dantesca memoria o il bosco prodigioso di Oberon e Titania nel «Sogno di una notte di mezza estate». Venendo a tempi più vicini a noi balzano subito alla mente i giganteschi Ent di Tolkien, rielaborazione di una tradizione nordica in cui gli uomini-albero hanno il compito di preservare i boschi dai pericoli del mondo o gli alberi guerrieri del «Mago di Oz» o delle «Cronache di Narnia». I più sensibili avranno a cuore il fiore parlante, amico del Piccolo Principe di Saint-Exupéry o lo straziante racconto «L'usignolo e la rosa» di Oscar Wilde. Lewis Carroll nel suo «Attraverso lo specchio» immaginò il Giardino dei fiori parlanti mentre a Georges Sand si deve il meraviglioso e istruttivo racconto «La quercia parlante». Quanto a carattere e vigoria fisica nessuno può mettere in ombra il fantomatico platano picchiatore (nell'originale inglese è un salice) della fortunatissima saga di Harry Potter. L'intelligenza vegetale è pure al centro del kolossal cinematografico di James Cameron «Avatar» ma alle nostre latitudini nulla può superare l'indimenticabile (almeno per la generazione dei trenta-quarantenni) vicenda fantaecologica di «Clorofilla dal cielo blu» cartone animato capolavoro dell'età dell'oro della nostra TSI.

Un po' come noi animali: se ci si rompe un organo è un problema. Mentre le piante avendo distribuito le loro funzioni sull'intero loro corpo sono straordinariamente più robuste di noi. È questa la cosa più affascinante: non c'è bisogno dei neuroni per essere intelligenti. Viviamo in un periodo storico in cui il nostro cervello è santificato ed i neuroni sono visti come gli agenti ultimi che rendono possibile il nostro stesso essere. Qualcuno ha scritto un libro dal titolo "Noi siamo i nostri neuroni". Credo che sia da ricercare anche in questo uno dei motivi dello scandalo delle piante intelligenti. Un'intelligenza senza neuroni viene vista come impossibile. Senza parlare del fatto che gli stessi che si scandalizzano quando si dice che una pianta è intelligente tranquillamente parlano di telefoni intelligenti, città intelligenti, auto intelligenti ed altre stupidaggini simili. Un vero e proprio pregiudizio: non ci sono altre spiegazioni».

Ma davvero le piante possiedono tutti e cinque i sensi e sono perfettamente in grado di comunicare tra loro? Quanto è difficile spiegare alla gente comune simili concetti di evidenza, diciamo così, non immediata?
«Non è per niente difficile. Bisogna semplicemente sapere ciò di cui si parla. Chi viene alle mie conferenze vede filmati di piante che esplorano l'ambiente in cui si trovano, che hanno comportamenti sociali, che percepiscono le vibrazioni sonore e la gravità, che comunicano con altre piante e con gli insetti. Basta saperlo far vedere e chiunque può convincersi dell'evidenza».

Le vostre scoperte non sono però delle semplici, per quanto rivoluzionarie, curiosità scientifiche: quali sviluppi e quali utilità pratiche possono avere queste rivelazioni sorprendenti sul mondo vegetale?
«Credo molte. Non è sempre facile dire quali saranno le applicazioni pratiche di ricerche di base, ma queste ci sono sempre. È famosa la storia di Faraday che rispondendo ad una domanda del primo ministro su cosa servisse l'elettricità rispose "non lo so ancora con certezza, ma so che un giorno lei ci metterà sopra una tassa". Nel caso delle piante comprendere che sono esseri dotati di memoria e capaci di apprendere, può ad esempio aiutarci a migliorarne i metodi di coltivazione. Oppure la comprensione dei rapporti fra piante ed insetti potrebbe aiutarci a ideare nuovi sistemi di difesa delle coltivazioni più sicuri ed a minore impatto per l'ambiente».

Leggendo il suo saggio, «Verde brillante», salta agli occhi la considerazione di fondo secondo la quale le piante potrebbero benissimo vivere senza di noi mentre invece senza di loro il genere umano si estinguerebbe in breve tempo. Può spiegarci meglio questa spiazzante affermazione?
«Semplicissimo. Noi animali dipendiamo in tutto e per tutto dalle piante. Ci pensi un po': tutto ciò che mangiamo è stato prodotto dalle piante (anche se mangiamo un animale, questo si è dovuto nutrire di piante per vivere); tutto l'ossigeno che respiriamo è prodotto dalle piante; tutta la nostra energia chimica (petrolio incluso) è stata prodotta dalle piante e poi la maggior parte dei principi medicinali, i materiali, i tessuti. Insomma, mi creda, senza le piante noi ci estingueremmo subito. Le piante senza di noi, al contrario, vivrebbero molto meglio».

In un mondo dove ancora si fatica a rispettare i diritti delle persone e dove gli animali patiscono crudeltà e sofferenze inaudite, perché è importante sensibilizzare l'opinione pubblica sul fatto che in definitiva i vegetali sono esseri viventi? Al di là del valore scientifico del suo lavoro, qual è il messaggio «filosofico» su cui le scoperte in ambito neurobiologico devono indurci a riflettere?
«Le piante sono esseri sofisticati, intelligenti, con comportamenti evoluti ed una vita sociale complessa. Sono diversi dagli animali ma non inferiori. La vita sulla Terra dipende da loro. Ritengo che non si possa rimandare di molto la discussione sul dotarle di diritti. So che la Svizzera ha iniziato un percorso del genere e ne sono felice. Nella lunga storia dei diritti: quando abbiamo allargato il numero dei detentori di diritti, dai bambini alle donne, alle persone di razze diverse, agli animali, ogni volta abbiamo fatto un grosso passo avanti di civiltà. Ed il bello è che quando avremo dotato le piante di diritti, il favore lo avremo fatto a noi e non a loro».

Indispensabili
«È forse difficile da accettare ma il genere umano senza le piante si estinguerebbe rapidamente. Loro, al contrario, senza di noi vivrebbero molto meglio»

LO STRANO CASO DEL FAGIOLO E DELLA «MIMOSA PUDICA»

Tra le tante sperimentazioni condotte dal professor Mancuso e dal suo team di ricercatori in seno al Laboratorio internazionale di neurobiologia vegetale (LINV) dell'Università di Firenze ve ne sono alcune davvero sorprendenti che hanno già trovato vasta eco nelle più importanti pubblicazioni scientifiche internazionali. Basti pensare all'ultimo numero della rivista «Oecologia» dove viene descritto un esperimento che mira a dimostrare la capacità delle piante di memorizzare e conservare informazioni. Mancuso e i suoi ricercatori hanno sottoposto a stimoli di varia natura alcune piante di *Mimosa pudica* (nella foto in alto), un arbusto che chiude le sue foglioline non appena viene disturbato, dimostrando l'abilità di distinguere tra i diversi stimoli e di memorizzare le informazioni per lunghi periodi di tempo. «La *Mimosa pudica* – spiega Mancuso – è una piccola pianta di origine tropicale, ormai abbastanza comune anche alle nostre latitudini, che è stata a lungo studiata per la sua reazione a stimoli che la disturbano. La sua reazione immediata e visibile ci ha permesso di studiare le risposte a vari tipi di sollecitazioni, sia pericolose, come il contatto con un insetto, che inoffensive». I ricercatori hanno addestrato le piante a ignorare uno stimolo non pericoloso, come la caduta del vaso in cui sono coltivate da un'altezza di quindici centimetri, ripetendo l'esperienza. «Dopo alcune ripetizioni – prosegue il ricercatore – le piante di mimosa non hanno più chiuso le foglie, risparmiando tra l'altro energia». Coltivando le piante in due gruppi separati, con disponibilità di luce diverse, è stato possibile dimostrare, osserva ancora Mancuso, che «quelle coltivate a livelli luminosi inferiori, e quindi con meno energia, apprendono più in fretta di quelle che ne hanno di più, come se non volessero sprecare risorse». Le piante – precisa lo studioso – hanno mantenuto memoria delle esperienze per oltre quaranta giorni. Non mancano tuttavia prove che le piante abbiano anche la cosiddetta memoria a breve termine. «Quando la Venere acchiappamosche (*Dionaea muscipula*), una micidiale pianta carnivora, sente che un insetto ha toccato uno dei sensori sulle foglie conserva l'informazione per 20-40 secondi e la richiama appena un altro sensore viene toccato: a quel punto le sue fauci scattano in un decimo di secondo». Ma tra i più intriganti ed efficaci esperimenti del LINV vi sono sicuramente quelli ripresi con appositi video che, riproposti a velocità accelerata, dimostrano inequivocabilmente che anche le piante si muovono e lo fanno consapevolmente. Facilmente recuperabile anche online, colpisce ad esempio quello eclatante condotto con una pianta di fagiolo che, fatta crescere in una stanza completamente vuota, cerca insistentemente e consapevolmente di raggiungere l'unico oggetto della stanza: un'asta di ferro alla quale aggrapparsi. Come fa a sapere che a un metro di distanza c'è un'asta? Questo non lo si sa ancora eppure la pianta di fagiolo lo sa, e ripetendo l'esperimento più volte il risultato è sempre stato lo stesso.

UNA CARTA DEI DIRITTI ANCHE PER LORO

Come abbiamo letto, Stefano Mancuso auspica anche la necessità di una carta dei diritti delle piante. In questo ambito, come il professore non manca mai di sottolineare, il Paese più avanzato del mondo è il nostro. Nell'aprile del 2008 infatti la Commissione federale d'etica per la biotecnologia nel settore non umano (CENU) istituita dal Consiglio federale ha promulgato un rapporto dal titolo «La dignità della creatura nel regno vegetale. La considerazione morale delle piante in quanto tali» che rappresenta un unicum a livello planetario e che, come ha evidenziato il professor Mancuso, viene da molti esperti indicato come un modello da seguire. Nonostante infatti possa apparire arduo applicare ai vegetali un concetto che ha segnato la storia dell'umanità, «il riferimento alla loro dignità può essere inteso come un primo passo verso la legittimazione dei diritti delle piante, indipendentemente dagli interessi umani. Significa che devono essere rispettate e che noi uomini abbiamo degli obblighi nei loro confronti», ha scritto Mancuso nel suo ultimo libro «Verde brillante». Secondo la CENU, comitato composto da filosofi esperti in etica, biologi molecolari, naturalisti, medici ed ecologi, gli organismi vegetali non vanno protetti soltanto per il loro valore strumentale (utilità per l'uomo) o per il loro valore relazionale (rapporto tra l'uomo e la pianta): le piante devono essere oggetto di un rispetto morale in quanto «organismi individuali con propri interessi». Agli occhi degli esperti di etica, ogni uomo può possedere delle piante e può utilizzarle per soddisfare i propri bisogni, tra cui quelli alimentari. Per contro nessuno è moralmente autorizzato, senza una giustificazione valida, a danneggiare una pianta, ad ostacolare la sua crescita o a compromettere le sue possibilità di riproduzione. Il documento del 2008 non si oppone invece alle sperimentazioni genetiche o ad altre manipolazioni degli organismi vegetali, nella misura in cui non compromettano le loro capacità di riprodursi e di adattarsi. La commissione non respinge neppure la brevettabilità delle piante, dal momento che non intacca il loro valore morale, ma si tratta piuttosto di una questione di etica sociale. Nessuna proibizione totale dell'agricoltura dunque, come all'epoca qualcuno paventava, ma piuttosto un importante strumento di riflessione per permettere ai politici, non solo di casa nostra, di fondare le loro scelte legislative e valutare la legittimità di nuovi progetti di ricerca sul mondo vegetale. Valutazioni oggi ancor più degne di attenzione, sulla scorta delle numerose scoperte avvenute negli ultimissimi anni anche grazie alla neurobiologia vegetale che suggeriscono una visione nelle piante molto più evoluta di quanto si pensasse fino a pochi anni fa. Quanto basta per rendere necessario un dibattito sul rispetto della loro dignità e dei loro diritti.