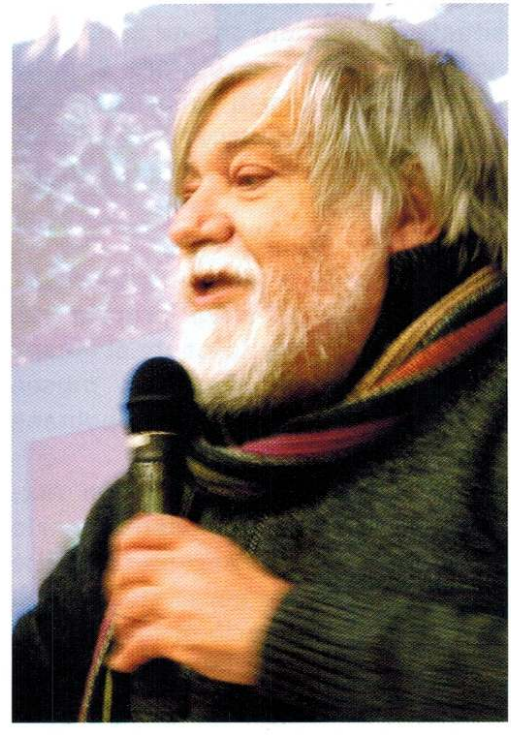
Le piante sono "intelligenti", vedono, sentono, comunicano...

Una conferenza del prof. Giorgio Celli a Sasso Marconi

testo di Paolo Michelini e Maria Denti
fotografie di Paolo Michelini

La lotta per la vita

Che importanza hanno le piante sul pianeta Terra?
Le piante verdi sono la matrice della vita; senza di loro non potremmo né respirare né mangiare. Attraverso il miracolo della fotosintesi producono ossigeno e sviluppano alimenti per l'uomo e per gli animali. Non solo. I fiori esprimono tutta la bellezza della natura: vengono donati per allietare le nascite, i matrimoni, le feste, i pranzi, sono offerti come pegno d'amore, di amicizia, come ringraziamento per l'ospitalità, come estremo saluto per i defunti.
Peraltro le piante, a differenza degli animali, sono considerate insensibili agli stimoli, immobili, mute, sorde, vittime impotenti delle aggressioni provenienti dall'esterno. Invece non è così.
Lo testimoniano le più recenti scoperte di studiosi e ricercatori a livello mondiale, come ci ha spiegato con estrema chiarezza il prof. Giorgio Celli (illustre entomologo ed ecologo, docente presso l'Università degli Studi di Bologna) durante una conferenza tenuta il 22 gennaio 2008 presso il Centro Congressi "Ca' Vecchia" di Sasso Marconi.
Il titolo della conferenza era: "Le piante non sono angeli", per significare che le piante non sono organismi passivi, ma partecipano attivamente alla lotta per la



Il prof. Giorgio Celli durante la conferenza tenuta il 22 gennaio 2008 presso il Centro Congressi "Ca' Vecchia" di Sasso Marconi



Un prato di trifoglio (Trifolium pratense): con la sua fitta rete di radici è in grado di trasformare l'azoto presente nell'aria in sali minerali utili per la crescita delle piante

vita. Esse elaborano vere e proprie strategie di difesa per contrastare gli attacchi da qualunque parte provengano, e per fare ciò dimostrano di possedere un'incredibile "sensibilità" e una capacità di "comunicazione" che un tempo si riteneva fossero proprie solo del mondo animale.

La lotta per la vita implica per ogni essere vivente, non solo la conservazione di se stesso come individuo, ossia la possibilità di accedere alle risorse indispensabili per il proprio sostentamento (luce, aria, acqua, nutrimento), ma anche, cosa ancora più importante, di riuscire a creare una discendenza, obbedendo alla cosiddetta "selezione naturale del meglio adatto" (concetti ampiamente sviluppati da Charles Darwin 1809-1882). E in questa logica vediamo che il regno vegetale e il regno animale, che in apparenza sembrano così diversi e lontani fra loro, da milioni di anni hanno stipulato una strettissima alleanza. Ne sono una chiara testimonianza i fiori, che in ogni pianta costituiscono la parte che contiene gli organi di riproduzione. È incredibile osservare quali varietà di forme, vivacità di colori, fragranza di profumi vengono elaborate dai fiori allo

scopo di attirare la visita degli insetti che, inconsapevoli, devono eseguire l'impollinazione. Stupisce anche notare quale complessità di meccanismi viene escogitata per riceverli, accoglierli nella corolla, ricompensarli con il dolce nettare preferito, poi lasciarli andare quando il processo di impollinazione è completato.

Le piante "si muovono", "vedono" e "pensano al proprio futuro"

Non è vero che le piante siano prive del movimento, di cui godono in modo evidente gli animali. È solamente la lentezza dei loro movimenti che ci impedisce di notarlo. La crescita di gemme, foglie, fiori, rami, radici è, nell'insieme, una serie di movimenti. La pianta con le sue foglie si preoccupa continuamente di girarsi e piegarsi per inseguire la luce che è fonte di energia. I viticci delle piante rampicanti indagano la presenza di un appiglio e quando lo trovano, in breve tempo lo avviluppano e gli si attorcigliano così saldamente che risulta difficile staccarli.

Le radici scavano la terra alla ricerca dell'acqua e del nutrimento. Quando la terra è arida lo sviluppo delle radici è più rapido e la forza per scavare le gallerie sotterranee è incredibile. Ad esempio l'umile trifoglio dei prati (*Trifolium pratense*) sviluppa una rete fittissima di radici, che si possono estendere fino a dodici metri dal fusto, e producono una forza capace di penetrare perfino il cemento.

Una pianta rampicante, che ha necessità di un sostegno, normalmente si orienta verso l'appoggio più vicino, ma si comporta in un modo incredibile. Se la piantiamo al bordo di un campo e fissiamo al centro del medesimo un bastone nel terreno, ci accorgiamo che, man mano la pianta cresce, striscia nella direzione del bastone. Se dopo alcuni giorni spostiamo il bastone in un altro punto del campo, la pianta "gira" e striscia verso la nuova direzione. Sembra quasi che la pianta abbia "gli occhi", ossia veda il sostegno dirigendosi verso di esso per raggiungerlo.

Il prof. Celli afferma che questo fenomeno non è stato ancora spiegato scientificamente. Sono state avanzate alcune ipotesi: si parla di particolari placchette fotosensibili sui bordi delle foglie che funzionerebbero come

Fiore di trifoglio (*Trifolium pratense*): il suo delicato profumo attira gli insetti impollinatori il cui corpo rivestito di peli trattiene il polline con il quale viene a contatto



"occhi", oppure si ipotizza l'emissione di onde elettromagnetiche che, partendo dalla pianta, come fossero onde RADAR, rivelerebbero la presenza del sostegno.
Accade anche che, se interriamo in un campo una certa quantità di concime azotato di cui una pianta è ghiotta, ci accorgiamo che le radici di questa, in qualunque punto del campo si trovi, si sviluppano più rapidamente nella direzione del nutrimento preferito.
Il prof. Celli sottolinea come da questi esempi si potrebbe dedurre che le piante "pensino al proprio futuro", ossia mostrino di avere, per così dire, una "progettualità" indirizzata al raggiungimento di un obiettivo utile per la propria vita e per la sopravvivenza della specie.

Le piante "sentono" e "comunicano"

Le piante hanno una loro sensibilità particolare: "sentono" la presenza di un pericolo che le minaccia, ne captano i segnali attraverso inspiegabili strumenti di percezione, e predispongono le contromisure per l'autodifesa.
Noi tutti conosciamo bene le "difese dirette" delle piante: quando camminiamo nei prati o nei boschi poniamo attenzione ad evitare il fastidioso contatto con i peli urticanti delle ortiche e a non essere feriti dagli aculei appuntiti delle piante spinose.
Molto più sofisticate e ingegnose sono le loro "difese indirette", messe in atto per difendersi dai nemici. Giorgio Celli ci racconta ciò che accadde qualche anno fa nell'Africa del sud ad una mandria di gnu (grossi mammiferi ruminanti affini all'antilope) allevati

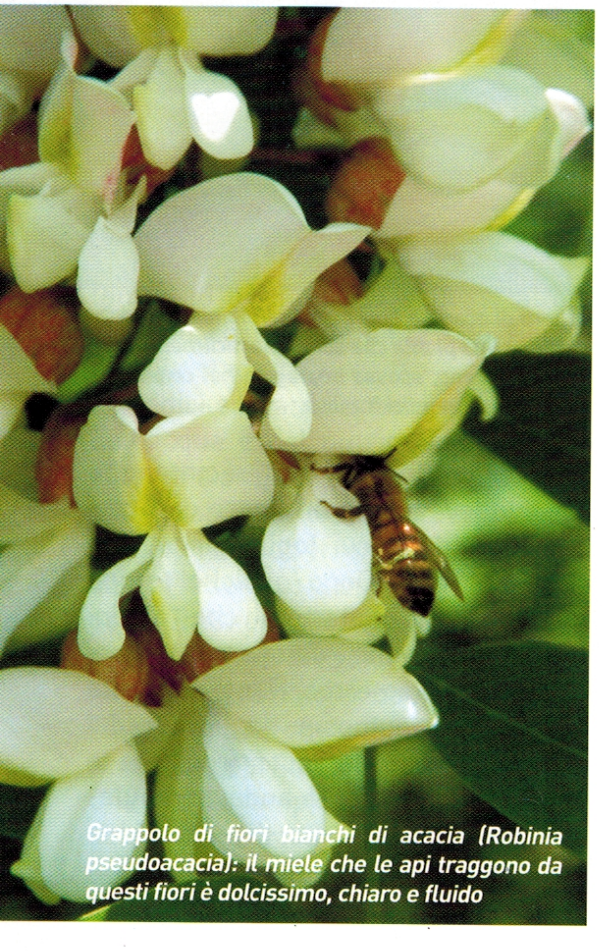


Albero di acacia a fiori bianchi (Robinia pseudoacacia): è una pianta che colonizza facilmente ogni tipo di terreno, spesso impiegata nel consolidamento delle pendici franose

all'interno di un vasto recinto che racchiudeva anche un bosco di alberi di acacia delle cui foglie gli animali si cibavano. Dopo qualche tempo gli allevatori notarono che alcuni gnu dimagrivano vistosamente, poi si ammalavano e morivano. Eseguita un'accurata autopsia degli individui deceduti, i veterinari scoprirono che la causa della mortalità andava imputata a foglie di acacia non digerite ferme fra stomaco e intestino.
Cos'era successo? L'evento venne

analizzato in modo approfondito. Si scoprì che, all'interno del recinto, le prime piante di acacia che avevano subito un attacco massiccio da parte degli gnu avevano elaborato una loro difesa: avevano iniziato a secernere nelle foglie una sostanza acida, il tannino, che le rendeva non digeribili. Non solo: avevano lanciato un messaggio di pericolo a tutte le altre piante di acacia del bosco, le quali avevano reagito mettendo in atto la stessa strategia di difesa. Per questo i poveri gnu, privi di nutrimento, deperivano e morivano.

La stessa cosa non sarebbe accaduta se gli gnu fossero stati liberi di pascolare nelle praterie di alte erbe della savana, delle quali sono ghiotti, dove gli alberi di acacia crescono radi e isolati.



Grappolo di fiori bianchi di acacia (Robinia pseudoacacia): il miele che le api traggono da questi fiori è dolcissimo, chiaro e fluido

Non è vero quindi, come si ritiene, che le piante siano mute; fra loro parlano, "comunicano", si trasmettono messaggi di avvertimento dei pericoli.

È stato rilevato che anche la pianta del salice, quando è aggredita dagli insetti, per difendersi, "tannizza" le proprie foglie per renderle sgradevoli agli ospiti indesiderati, e nello stesso tempo avverte i salici vicini che è in atto un'aggressione.

Le piante sono "intelligenti"

Si è scoperto che alcune piante non solo avvisano le vicine quando vengono attaccate ma, secernendo delle sostanze volatili odorose (dette "feromoni") richiamano degli insetti amici che combattono gli aggressori che le stanno danneggiando.

Ad esempio l'acacia, di cui abbiamo parlato in precedenza, per respingere insetti nemici emette una sostanza volatile che attira una certa specie di formiche; queste ultime, presenti in gran numero lungo i rami e le foglie, la difendono, e in cambio ricevono il dolce nettare dei fiori.

Un caso interessante riguarda l'incredibile astuzia messa in atto da una particolare varietà di piante di pomodori per difendersi dagli afidi (i cosiddetti pidocchi delle piante). Gli afidi sono insetti che agiscono in gruppo e danneggiano le foglie succhiandone la linfa. La coccinella (*Coccinella septempunctata*), piccolo coleottero a livrea rossa con macchie nere, è la nemica naturale degli afidi di cui si

ciba. Però anche questi ultimi hanno imparato a difendersi: quando una coccinella arriva sulla foglia e aggredisce i primi afidi, questi emettono una sostanza volatile (un feromone) di allarme per gli altri afidi, i quali, per salvarsi, si lasciano cadere sul terreno e si nascondono in mezzo all'erba. La pianta di pomodori ha capito che questa tecnica è efficace per cacciare via rapidamente i voraci afidi succhiatori, ed ha attuato la medesima strategia: elabora ed emette lo stesso tipo di feromone, così gli insetti, allarmati (e ingannati), si lasciano cadere a terra. In questo caso, come sottolinea il prof. Celli, vediamo che le piante, pur di difendersi dai loro nemici, hanno anche imparato a "dire bugie".
Analizzando queste scoperte vari ricercatori ritengono di avere individuato una particolare "intelligenza vegetale"; ne è nata così una scienza, chiamata: Neurobiologia vegetale.
Si ipotizza che tutte le piante possiedano una sensibilità e una memoria, che le porta ad agire con lo stesso metodo "prova – errore" usato dagli animali: dinanzi ad un problema procedono per tentativi fino a trovare la soluzione ottimale, e la memorizzano per future situazioni simili. Le ricerche sulla Neurobiologia vegetale, sviluppate con interesse presso varie Università in Europa e in America, sono solo agli inizi, ma si ritiene che gli sviluppi futuri potrebbero portare a scoperte rivoluzionarie.

l rispetto delle leggi della natura

L'interessante conferenza tenuta dal prof. Giorgio Celli ci ha rivelato aspetti della vita delle piante per noi sco-



Grappolo di fiori di acacia rosa (Robinia hispida):, questa varietà di pianta è particolarmente apprezzata per la vivacità del colore dei suoi fiori

nosciuti, addirittura inimmaginabili, inducendoci ad osservarle in un'ottica del tutto nuova.
Ricordiamo ancora che le piante, non solo ci forniscono l'ossigeno che respiriamo o i cibi di cui ci nutriamo, ma anche che da esse deriva gran parte delle sostanze medicinali con le quali ci curiamo. Infatti circa il 70% della ricerca farmacologica oggi è concentrata sullo studio delle piante.
Purtroppo sappiamo che le recenti tecniche di agricoltura intensiva a livello mondiale, con lo sfruttamento esasperato delle aree coltivabili, le concimazioni ad oltranza, l'abuso di

pesticidi e di erbicidi, stanno provocando la rottura di delicati equilibri della natura, con conseguente rischio di estinzione di numerose specie di piante e di animali che vivono nello stesso ecosistema interdipendenti gli uni dagli altri.

È necessario quindi invertire questa tendenza e ritornare all'osservanza dei principi della corretta ecologia, che sono alla base di un'agricoltura che deve essere "sostenibile", ossia durevole.

Occorre ripristinare in tutto il mondo il rispetto delle antiche leggi della natura, consolidate da milioni di anni, perché sono le uniche che possono garantire nel tempo la conservazione della vita sul nostro pianeta.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

P. TOMPKINS – C. BIRD, *La vita segreta delle piante*, Milano, 2002

M. MORBIOLI – S. MELOTTO, *Ma che albero è?* Verona, 1997

AA.VV., *I vegetali – Enciclopedia Italiana delle Scienze*, Novara, 1968

AA.VV., *Arbusti e rampicanti*, Milano, 1998

AA.VV., *Guida pratica ai fiori spontanei in Italia* Milano, 1983



Rami fioriti di acacia rosa: i petali di questi fiori raccolti nei mesi di maggio e giugno, contengono essenze profumate