

(ENG/ITA - testo italiano in fondo)

di Francesco Tramonti

A researcher in the field of evolutionary ecology, Monica Gagliano directs the Biological Intelligence (BI) Lab at Southern Cross University. She has pioneered the brand-new research field of plant bioacoustics, for the first time experimentally demonstrating that plants emit their own 'voices' and detect and respond to the sounds of their environments. Her work has extended the concept of cognition (including perception, learning processes, memory) in plants. By demonstrating experimentally that learning is not the exclusive province of animals, she has re-ignited the discourse on plant subjectivity and ethical and legal standing. Inspired by encounters with Nature and indigenous elders from around the world, she applies a progressive and holistic approach to science - one that is comfortable engaging at the interface between areas as diverse as ecology, physics, law, anthropology, philosophy, literature, music and the arts, and spirituality. By re-kindling a sense of wonder for this beautiful place we call home, she is helping to create a fresh imaginative ecology of mind that can inspire the emergence of truly innovative solutions to human relations with the world we co-inhabit. Her latest book is *Thus Spoke the Plant* (North Atlantic Books, 2018).

-Could you describe the main themes of your research?

-I guess the main question, for me, is actually a question that has been asked many times and by people for millennia. And it is about like "what is it that makes life *life*?" I started as an animal ecologist and marine scientist. I used to work with tropical fishes and coral reef environments, and then I switched on to plants. But I noticed that, in the end, the question that I ask myself is always the same: basically, I just want to know how organisms do what they do, from an ecological and evolutionary perspective. What is like to be who they are? And who are we? Such a question forces me to ask myself what I am actually doing. Sometimes I am envious of colleagues who can say "I am a plant physiologist", or "I am an animal behavioural ecologist", or something like that. I find myself always changing. Thus, I never really fit in one particular category and I am in that process right now. If you would have asked me, maybe, a couple of years ago, I would have said: "I work with plants at the moment". I still work with plants, but also with other critters. I am a curious researcher and the main curiosity, for me, is about something that was interesting to many others. Namely, can we think of nature as intelligent and what does it mean to think of nature in that way? I am including and, I guess, incorporating or attempting to understand more and more, what I would define an *animist methodology*, that is closer to many of the indigenous approaches. It is not an appropriation of their knowledge or wisdom, but just a way of inspiration. In this vein, maybe, I can do the science that is really needed, and maybe a science that is going to look very different from what we are used to call science. I think part of the signature of my research that has been emerging over the years is that it has become more and more porous, and more and more about trying not to know. The *not knowing* actually contains a lot of information and the more I am comfortable with not knowing what I need to do, not knowing what I need to ask, not knowing what the answer is, the more I actually ask interesting questions and I am open to find interesting answers. At the moment, the main project I am developing, literally right now, is about intelligence with no brains, not just in plants, but in organisms that, by nature, have no brains. Thus, we are going to be touching lots of themes that are relevant to the concept of *cognition*, goal-directed behaviour, decision-making, intelligence, and all of those big words. But also, I guess, the philosophical underpinnings of all these.

-This challenges the idea that the nervous system is a prerequisite for learning.

-Yes, that is one of the questions that I have been trying to understand the answer for. In my experience, these answers can come from these other organisms that do not have brains and neurons. As a scientist, I am looking at what the data can tell us and teach us, and what these organisms can show us.

-You use the term cognition, and this reminds me of Maturana and Varela's theory of autopoiesis, where cognition - not to be confused with the specific skill of human consciousness - is an intrinsic property of any process of life, something which is conceived as coextensive with life. Your studies seem to confirm that this pertains to the vegetal realm, as much as to the animal one.

-Yes. Maturana and Varela's idea was to see cognition not as a fixed property that belongs to someone, but rather as a dynamic process of changing interactions in the whole organism-environment system. There is no such thing as the environment out there because the environment out there is also in here, and the organism is *in* and *out* as well. There is a constant exchange. And you can look at cognition in that vein. I do not use cognition as a term that refers to a property, or a trait. It is actually a process. The cognitive process can be seen everywhere.

-Another implication of your studies seems to be that any form of life is not simply a matter of mechanisms, but a variety of processes that bring into play signs and attributions of meaning. And this - for instance - is a core issue of biosemiotics. What do you think about it?

-Yes. In the beginning, like in the 70s, there was a dominant view that can be ascribed to a classical cognitivist approach, where cognition was conceived as contingent to specific structures such as the brain. From this perspective, the brain operates by gathering information from the outside world, creating internal representations of this world, and producing some actions based on these representations. This is a computational model which has strongly influenced artificial intelligence. Also, in the general public there is still this underlying understanding that the brain is like a computer. The brain is treated as an information processor, which operates by receiving data from the environment - in the form of symbolic inputs - and manipulating them to produce relevant outputs in the form of different behaviours or experiences. Many of the biosemioticians are seeing this as problematic. They point to a more situated conception of cognition, where understanding is not just an input-output issue. And where the symbolic is not merely a set of fixed operations made by the cognitive system but is something that is co-created by the organism and the environment, constantly interacting, and making each other. The cognitive system is embedded in this interactive space, where perception and action are used by the organism to deal with the world. You cannot account for what is happening without taking these external worlds into account. You must consider this to properly understand how the cognitive system becomes embedded into the subjective perceptual realm. The exchange of information - or the symbols that are co-created - are constantly reinvented, reimagined in this flow of interactions between the organism and its environment. The system is ultimately an open system, and perception and action connect these *in* and *out*. Then, again, behaviour, such as the cognitive realm, becomes not a property of something or someone, but rather an *emergence* which arises from this interactive dynamic system.

-This recalls Gregory Bateson's epistemology, where our understanding - as human beings - is conceived as part of a wider understanding that permeates nature. Is this consistent with your point of view?

-Yes, absolutely. It is crucial to understand how we know, as humans, and how other non-human beings know. It is difficult to find the proper language because we risk relying too much on an anthropocentric stance. Our language, and its dichotomies, constantly produce *otherness*. We should maintain the idea of *difference*, while remembering that there is no *other* there, there is no separation between human beings and nature. I am also thinking of Eduardo Viveiros de Castro, who emphasizes the idea that there are multiple perspectives, multiple ways of understanding the world. These are not just metaphors of imaginary worlds, but literally we can say that there are multiple worlds. They are beings seen by multiple eyes, multiple perspectives. Thus I would really like to use my science to be able to approach these issues, and see what kind of eyes, what kind of experience is the experience of a plant looking for light, and what kind of experience I can describe when I am looking at a plant looking for light, for example. I am kind of incorporating some ideas of these great minds, trying to remain critical. I do not agree with everything they propose, although I absolutely appreciate what they brought to the table, because thanks to them we are having multiple perspectives and we can even talk about all this.

-I remember reading a very interesting article you have co-authored about ethics and our relationship with the non-human environment. Do you believe that your studies have ethical implications, somehow?

-Well, I would like to think so. I am trying to work out what does it mean to talk about ethics, and this is coming literally from a very recent experience I had in the field. I was with some elders, here in Australia, and they took me out on Country where we had a lot of time to talk about plants, trees, and nature. They took me to an area where there are a lot of issues with fire, and the way which they described the role of fire was by appreciating fire as an actor in the play. In that vein, you should acknowledge that its presence is part of the system, and that some trees and plants do not exist without fire, and yet fire can destroy them. Through that conversation about the role of fire as one of the actors in the picture (it can be so destructive as well as regenerative and creative for the very same system), I started considering that even the role of the human is the same. Otherwise, we are again taking on an anthropocentric stance if we think that we should just leave things alone. In this case, for this system in particular, the human is the one that can actually engage on behalf of the system by doing *cultural burning*, which has been traditionally done for millennia. You can make the fire be part of the system in a regenerative and positive way that allows for the majority to thrive. These areas need the fire, and it is unethical not to do cultural burning, which is exactly what the Western people has imposed on this land for the last 200 years. And it has been disastrous. Thus, what does it mean to have an ethical approach within this context? Sometimes, from a human perspective, we have already decided that some things are no good and some are. But I think, again, we have not consulted with the others in the picture. And in this case, for this particular environment, for example, the others are plants, and animals, and the fire itself. From that perspective, the *animist methodology* allows me to see the processes of taking form, where matter actually belongs to many ways of being, and moves from one form to the other. Fire turns into something else by burning, burning some plants and no other. And by doing that, those plants can then produce more ground for other plants and animals, and for more fire to come in a good way. This movement of matter through this multiplicity of beings actually reminds us of the inevitable entanglement of interrelationships in nature. Thus, with respect to the ethics, in the beginning I was looking for giving rights to plants and, now, I am actually starting to think slightly differently, and thinking more about relationships and recognising that every single element in a particular environment has a purpose, including ourselves. Our main ethical purpose might be that of taking care of the relationship and making sure that all the voices are heard. If you are doing things that do not allow for all the voices, human and non-human, to be heard, then I think you have an ethical issue.

Possano tutte le voci essere ascoltate: un'intervista con Monica Gagliano

di Francesco Tramonti

Ricercatrice nel campo dell'ecologia evuzionistica, Monica Gagliano dirige il Biological Intelligence Lab alla Southern Cross University in Australia. I suoi pionieristici studi di bioacustica vegetale hanno dimostrato che le piante emettono le proprie "voci" e rilevano e rispondono ai suoni del loro ambiente. Più in generale, il suo lavoro ha contribuito a ridefinire il concetto di *cognizione* (inclusi i costrutti di percezione, apprendimento, memoria) nelle piante. Avendo scientificamente dimostrato che l'apprendimento non è una competenza esclusiva degli animali, Monica Gagliano ha riaperto il dibattito sulla soggettività nel mondo vegetale e sulle relative implicazioni etiche e giuridiche. Ispirata dagli incontri con la natura e con gli anziani delle popolazioni indigene di tutto il mondo, applica un approccio innovativo ed olistico alla scienza, un approccio che si colloca in un'area di intersezione tra diverse discipline quali l'ecologia, la fisica, il diritto, l'antropologia, la filosofia, la letteratura, la musica, le arti e la spiritualità. Cercando di risvegliare un senso di meraviglia per l'ambiente in cui viviamo, Monica Gagliano sta contribuendo a promuovere un pensiero ecologico capace di ispirare nuove soluzioni alle questioni che riguardano le relazioni umane e il nostro rapporto con il mondo. Il suo ultimo libro è *Thus Spoke the Plant* (North Atlantic Books, 2018). Ulteriori informazioni sul suo lavoro possono essere reperite all'indirizzo www.monicagagliano.com.

- Potresti descriverci i tuoi principali interessi di ricerca?

- Credo che la questione più importante, per me, sia una domanda che gli uomini si pongono da millenni. Ovvero: "che cos'è che rende la vita *la vita*?" Ho iniziato come studiosa di ecologia del mondo animale e, in particolare, come scienziata degli ambienti marini. Lavoravo con i pesci tropicali e negli ambienti della barriera corallina, dopodiché sono passata allo studio delle piante. Ma ho notato che, in ultima analisi, la domanda principale che mi pongo è sempre la stessa: voglio comprendere come gli organismi fanno quel che fanno, da una prospettiva ecologica ed evolutiva. Cosa significa *essere* come loro? E cosa significa essere come siamo noi? Questa domanda mi costringe anche a chiedermi di che cosa mi sto effettivamente occupando. Talvolta provo invidia per i colleghi che possono dire "mi occupo di fisiologia vegetale", oppure "mi occupo di ecologia del comportamento animale", o altre cose del genere. Io mi trovo a cambiare in continuazione. Pertanto, non mi sono mai veramente adattata ad un'unica, particolare categoria, ed è così anche in questo momento. Forse, se tu mi avessi fatto la stessa domanda un paio di anni fa, avrei risposto: "Al momento lavoro nel campo delle piante". Lavoro tuttora con le piante, ma anche con altri organismi. Sono una ricercatrice curiosa e la mia curiosità principale riguarda qualcosa che, come ho detto, ha suscitato l'interesse di molti altri prima di me. Vale a dire, la natura può essere pensata come *intelligente*? E cosa significa pensare alla natura in questi termini? Sto cercando di adottare, e di comprendere sempre di più, quella che potrei definire una *metodologia animista*, vicina in un certo modo agli approcci alla conoscenza di molte popolazioni indigene. Non si tratta di appropriarsi delle loro conoscenze, o della loro saggezza, ma piuttosto di ricavarne una fonte di ispirazione. In questo modo credo di potermi dedicare ad una scienza di cui abbiamo veramente bisogno, una scienza che potrebbe anche avere caratteristiche molto diverse da ciò che siamo abituati a definire *scienza*. Penso che un aspetto fondamentale della mia ricerca, emerso nel corso degli anni, sia che essa è diventata sempre più *porosa*, e sempre più attenta all'importanza del *non sapere*. Il non sapere, in realtà, contiene molte informazioni, e più mi sento a mio agio con il non sapere esattamente che cosa devo fare, il non sapere che cosa devo domandare, e il non sapere quali siano le risposte, più riesco a formulare domande

calzanti e sono aperta a trovare risposte interessanti. In questo momento, il progetto principale a cui sto lavorando riguarda l'intelligenza in assenza di un cervello, non soltanto nelle piante, ma in tutti gli organismi che, per loro natura, non hanno un cervello. Quindi, dovrò occuparmi di molti temi rilevanti rispetto ai concetti di cognizione, comportamenti orientati ad uno scopo, processi decisionali, intelligenza e altri importanti argomenti. Ma anche, ritengo, delle implicazioni filosofiche di tutto ciò.

-Tutto questo sembra mettere in discussione che il sistema nervoso sia un prerequisito dell'apprendimento.

-Proprio così. Questa è una delle principali domande a cui ho cercato di dare una risposta. Nella mia esperienza, la risposta proviene proprio da questi organismi che non hanno cervelli o neuroni. Come scienziata, sto cercando di capire cosa possano insegnarci i risultati della ricerca in questo campo e la vita di questi organismi.

-Usi il termine cognizione e questo ricorda la teoria dell'autopoiesi di Maturana e Varela, dove la cognizione - da non confondere con la capacità più propriamente umana della coscienza - è considerata come una proprietà intrinseca di ogni processo vitale, qualcosa di coestensivo alla vita. I tuoi studi sembrano confermare che questo riguarda non solo il mondo animale ma anche quello vegetale.

-Certo. L'idea di Maturana e Varela era di vedere la cognizione non come una proprietà fissa, che appartiene a qualcuno o a qualcosa, ma piuttosto come un processo dinamico di interazioni mutevoli nell'intero sistema organismo-ambiente. In definitiva, non esiste un ambiente *là fuori*, perché l'ambiente fa parte dell'organismo, e l'organismo, a sua volta, è sia *dentro* che *fuori*. C'è uno scambio costante, e anche il processo della cognizione può essere visto in questo modo. Pertanto, non uso il termine cognizione per definire qualcosa che si riferisce ad una proprietà o ad un tratto. Mi riferisco in realtà ad un processo, e i processi cognitivi possono essere osservati ovunque.

-Un'altra implicazione dei tuoi studi sembra essere che qualsiasi forma di vita non è una semplice questione di meccanismi, ma un insieme e una varietà di processi che implicano la presenza di segni e attribuzioni di significato. Questo - ad esempio - è un tema centrale della biosemiotica. Che cosa ne pensi?

In origine, così come negli anni '70, c'era un paradigma dominante che possiamo ascrivere ad un approccio cognitivista classico, in cui la cognizione era concepita come qualcosa di appartenente a strutture specifiche come il cervello. In questa prospettiva, il cervello opera raccogliendo informazioni dal mondo esterno, creando delle rappresentazioni interne di questo mondo e producendo delle azioni sulla base di queste rappresentazioni. Si tratta di un modello computazionale, che ha fortemente influenzato l'intelligenza artificiale. Anche nell'opinione pubblica si trovano ancora tracce di questa idea di fondo secondo la quale il cervello funziona come un computer. Il cervello è visto in sostanza come un elaboratore di informazioni, che opera ricevendo dati dall'ambiente - sotto forma di input simbolici - e li manipola per produrre degli output sotto forma di comportamenti o varie tipologie di esperienza. Molti studiosi nel campo della biosemiotica mettono fortemente in discussione questo modo di vedere le cose. Propongono invece una concezione più *situata* della cognizione, nella quale la comprensione e l'apprendimento non sono semplici questioni di input e output. E dove la dimensione simbolica non riguarda semplicemente un insieme di operazioni invariabili compiute dal sistema cognitivo, ma è qualcosa che viene co-creato dall'organismo e dall'ambiente in un rapporto di costante interazione e reciproco condizionamento. Il sistema cognitivo è collocato in questo spazio

interattivo, dove la percezione e l'azione vengono utilizzate dall'organismo per confrontarsi con il mondo. Non è possibile comprendere a pieno ciò che accade in questo processo senza tener conto del mondo esterno. Occorre tener conto di questo per comprendere correttamente come il sistema cognitivo viene poi incorporato in una percezione soggettiva. Lo scambio di informazioni, oppure i simboli che vengono co-creati, vengono costantemente reinventati nel flusso delle continue interazioni tra organismo e ambiente. Il sistema è, in definitiva, un sistema aperto, e la percezione e l'azione collegano il *dentro* con il *fuori*. Pertanto, il comportamento, proprio come la cognizione, diviene non tanto una proprietà di qualcuno o qualche cosa, ma piuttosto un'*emergenza* che deriva da questo sistema di interazioni dinamiche.

-Tutto questo richiama l'epistemologia di Gregory Bateson, secondo la quale il nostro conoscere - in quanto esseri umani - può essere visto come parte di un più ampio conoscere, che permea l'intera natura. Ha senso dal tuo punto di vista?

-Certamente. È di fondamentale importanza comprendere come conosciamo, in quanto esseri umani, e come lo fanno gli altri esseri non umani. È persino difficile trovare un linguaggio adeguato, poiché corriamo sempre il rischio di adottare una prospettiva antropocentrica. Il nostro linguaggio, con le sue dicotomie, produce costantemente *alterità*. Dovremmo mantenere e coltivare l'idea della *differenza*, ma al contempo ricordare che non esiste un vero e proprio *altro*, ossia non vi è separazione tra gli esseri umani e la natura. Penso anche a Eduardo Viveiros de Castro, che sottolinea l'evidenza che esistono molteplici prospettive, molteplici modi di intendere il mondo. Non si tratta di semplici metafore di mondi immaginari, ma si può letteralmente affermare che ci sono più mondi, osservati da diversi occhi e da più prospettive. Pertanto, mi piacerebbe davvero utilizzare la mia ricerca per essere in grado di affrontare questi problemi e comprendere, ad esempio, che tipo di *occhi*, che tipo di esperienza è quella di una pianta che cerca la luce, e che tipo di esperienza posso descrivere io quando osservo una pianta che cerca luce. Sto assorbendo alcune idee di queste grandi menti, pur cercando di mantenere un approccio critico. Non sono d'accordo con tutto ciò che dicono, anche se apprezzo in larga misura i loro contributi alla conoscenza, perché proprio grazie a loro possiamo contare su molteplici prospettive e parlare di tutto questo.

-Ricordo di aver letto un tuo articolo molto interessante riguardo l'etica e le nostre relazioni con l'ambiente non umano. Credi che i tuoi studi abbiano in qualche modo delle implicazioni etiche?

-Mi piace pensarlo. Sto cercando di approfondire che cosa significhi parlare di etica, anche a partire da una recente esperienza. Ero in compagnia di alcuni anziani delle comunità indigene, qui in Australia, che mi hanno portato con loro nella natura e abbiamo avuto molto tempo a disposizione per parlare di piante, alberi e ambiente geografico. Mi hanno portato in un'area in cui si verificano spesso degli incendi, e il modo in cui descrivevano il ruolo del fuoco lasciava intendere che vedevano il fuoco come un vero e proprio attore sulla scena. In altre parole, riconoscevano la sua presenza come parte del sistema, rimarcando che molti alberi e piante non esisterebbero senza quel fuoco, sebbene proprio quello stesso fuoco possa al contempo distruggerli. Grazie a quella conversazione sul ruolo del fuoco come parte della scena (può essere tanto distruttivo quanto creativo e rigenerativo per il medesimo ecosistema), ho cominciato a pensare che anche il ruolo dell'essere umano può essere visto allo stesso modo. Altrimenti, rischieremo di assumere ancora una prospettiva antropocentrica se pensassimo di dover semplicemente lasciare le cose così come stanno. In questo caso, per questo particolare ecosistema, l'essere umano è colui che può di fatto impegnarsi in favore del sistema attraverso degli incendi mirati, come nel caso degli incendi rituali delle popolazioni indigene, una pratica di tradizione millenaria. Si può stimolare attivamente il ruolo del fuoco come parte del sistema, in un modo utile e rigenerativo che consente alla maggior parte degli organismi di sopravvivere e di prosperare.

Queste aree geografiche necessitano del fuoco, e pertanto non è etico impedire gli incendi rituali, cosa che il popolo e la mentalità occidentale hanno imposto a questa terra negli ultimi 200 anni. Ed è stato un disastro. Quindi, che cosa significa avere un approccio etico in un contesto come questo? Talvolta, dal nostro punto di vista di esseri umani, diamo l'impressione di aver già deciso in anticipo che alcune cose non vadano bene e altre invece sì. Ma è mio parere che, ogni volta, questo avvenga senza che ci si sia consultati con gli altri protagonisti della scena. Nel caso di questo particolare ambiente, ad esempio, gli altri sono le piante, gli animali e il fuoco medesimo. In questa prospettiva, la metodologia animista mi consente di apprezzare i processi del prendere forma, attraverso i quali la materia appartiene di fatto a molte entità, a molti modi di essere, e si muove da una forma all'altra. Attraverso la combustione il fuoco si trasforma in qualcos'altro, bruciando alcune piante e non altre, e in questo modo proprio quelle piante possono produrre terreno fertile per altre piante e habitat per gli animali, e inoltre creare i presupposti per la comparsa di ulteriore fuoco rigenerativo. Questo movimento e questa trasformazione della materia attraverso molteplici entità ci ricorda l'inestricabile intreccio delle relazioni in natura. Quindi, per quanto riguarda l'etica, in origine mi sono impegnata nel cercare di dare diritti alle piante mentre adesso sto iniziando a pensarla in modo leggermente diverso, a pensare di più in termini di relazioni e riconoscere che ogni singolo elemento di un particolare ambiente può avere in realtà uno scopo, noi compresi. Il nostro principale intento etico potrebbe pertanto essere quello di prenderci cura delle relazioni e assicurarci che tutte le voci vengano ascoltate. Ogni volta che si fanno cose che non consentono a tutte le voci, umane e non umane, di essere ascoltate, credo che si ponga un problema etico.