Costruttivismi, 8: 77-91, 2021
Copyright © AIPPC
ISSN: 2465-2083
DOI: 10.23826/2021.01.077.091

aippc
ISSN 2465-2083
COSTRUTTIVISMI
Rivista semestrale edita dalla
Associazione Italiana di Psicologia e Psicoterapia Costruttivista

Ipotesi per un costruttivismo vegetale

Hypotheses for a plant constructivism

Eleonora Frassoni

Scuola di Specializzazione in Psicoterapia Cognitiva
ad indirizzo Costruttivista del CESIPc

Riassunto. Il presente lavoro vuole essere un'esperienza esplorativa, un'opportunità per provare a guardare gli organismi vegetali con l'occhio della comprensione. Attraverso la teoria dei costrutti personali e dell'autopoiesi si iniziano a definire i presupposti per ipotizzare un Costruttivismo Vegetale dove possa trovare spazio una lettura del funzionamento delle piante che preveda la loro visione del mondo, di possibilità di scelta, il senso di un'azione piuttosto che di un'altra e soprattutto, la relazione.

Parole chiave: costruttivismo vegetale, natura, relazione, autopoiesi, teoria dei costrutti personali

Abstract. The present work wants to be an exploratory experience, an opportunity to look at plant organisms with the eye of understanding. Through personal construct theory and the theory of autopoiesis we try to define the prerequisites for hypothesizing a Plant Constructivism, where can find space an interpretation of the functioning of plants that provides for their worldview, the possibility of choice, the sense of one action rather than another and, above all, the relationship.

Keywords: plant constructivism; nature; relation; autopoiesis; personal construct theory

La teoria di George A. Kelly (1955) ha favorito l'emergere di una comprensione dell'uomo che ci invita a metterci, nel portare avanti un percorso di psicoterapia, nei panni della persona che si rivolge a noi. Comprendere il sistema di significati di quella forma di movimento che è la persona seduta davanti a noi ci permette di vedere il mondo con gli occhi di qualcun altro, con significati ed implicazioni potenzialmente molto lontani dai nostri. Partecipare ad un processo relazionale nel quale facciamo del nostro sistema di costrutti un mezzo tramite il quale provare ad usare parte del sistema di costrutti della persona con la quale siamo in relazione in quel momento, può permetterci di cogliere il senso che può avere

Ricevuto il 3 luglio 2021; accettato il 22 novembre 2021.
www.aippc.it/costruttivismi

per quella persona leggere quell'esperienza in quei termini, di legittimare il suo sentire e i significati che la persona ha attribuito a quell'evento. La comprensione, nonostante non debba essere necessariamente reciproca (Chiari, 2016b), sembra essere un fenomeno relazionale nel quale entrambi i partecipanti sono attivamente coinvolti: chi sta comprendendo, nell'esperienza esplorativa del comprendere, e chi è compreso, nell'esperienza stessa dell'essere compreso. Indipendentemente dal ruolo che ricopriamo, muoverci all'interno di questa forma di relazione può portarci ad incontrare delle perturbazioni, elementi che potenzialmente possono entrare nel nostro sistema di costrutti e aprire domande, favorire consapevolezze, creare ipotesi diverse, stuzzicare curiosità e perplessità.

La psicoterapia può essere vista come un atto di comprensione e creatività, un'avventura esplorativa co-costruita con l'altro, nei vincoli e nelle possibilità di entrambe le persone coinvolte.

Se muoverci nella direzione della comprensione di qualcuno può darci la possibilità di conoscere un mondo altrimenti inconoscibile, se potessimo infilarci tra le radici di un albero, cosa accadrebbe? Quale esperienza potremmo fare di questa forma di relazione?

Questo lavoro vuole essere un gioco speculativo, un puro atto di fantasia che, partendo dalla psicologia dei costrutti personali (Kelly, 1955) e dalla teoria dell'autopoiesi (Maturana e Varela, 1987) tra le quali Chiari (2016a) vede significative analogie, possa favorire l'apertura di nuove riflessioni rispetto alla relazione intercorrente tra l'uomo e la natura, focalizzando l'attenzione, questa volta, sulle piante.

Presupposti teorici

Kelly ha proposto un postulato biologico alternativo a quello psicologico: "È la natura della vita ad essere canalizzata[1] dal modo in cui anticipa gli eventi" (1980, p. 29). Con questo postulato, l'autore intende avanzare l'ipotesi che anche gli esseri viventi diversi dall'uomo si muovano sulla base dell'anticipazione permessa da un sistema di costrutti. L'anticipazione è descritta come un processo nel quale, a partire dai significati personali che attribuiamo al mondo, ci muoviamo in esso cercando elementi noti che ci permettano di prevederlo e di avanzare delle ipotesi circa le possibili alternative che si aprono per noi (Chiari & Nuzzo, 2010). In questi termini, la persona sembra assumere un ruolo attivo e creativo: a partire dall'esperienza, quali alternative si possono vedere e perseguire?

Uno dei possibili presupposti di questa ipotesi è che chi anticipa l'esperienza debba avere una qualche consapevolezza di ciò che sta fronteggiando, e inoltre che sia in grado di scegliere la miglior alternativa perseguibile in quel momento. Ma un organismo vegetale possiede gli strumenti per anticipare gli eventi e per operare delle scelte? Diversi scienziati hanno provato a rispondere ad annose domande come "le piante hanno una mente?", "cosa sentono le piante?", e il problema "cosa intendiamo per mente e per sentire" (Maher, 2017) ha portato alla scrittura di migliaia di pagine ricche di curiosi interrogativi e di punti di vista diversi a seconda dei presupposti che i ricercatori ponevano alla base delle loro ipotesi.

[1] Canalizzare: i processi psicologici, in questo caso biologici, funzionano attraverso una rete di tracciati. Questa rete è flessibile e possiede una struttura che rappresenta sia il vincolo che le possibilità del cambiamento.

Partendo dall'osservazione del nostro altro relazionale, le piante, e assumendoci la libertà di essere noi a definire i nostri presupposti, possiamo vedere che le piante non sono dotate di un sistema nervoso centrale imputato al coordinamento del loro funzionamento (Castiello, 2019). Il corpo di un organismo vegetale non si compone di un insieme di organi altamente qualificati allo svolgimento di specifiche funzioni ma anzi, sembra essere l'insieme di singole unità, ciascuna con la propria funzione, replicate moltissime volte e che, messe assieme, ne costituiscono l'architettura generale e la fisiologia (Mancuso, 2017). Un modo per dire che le piante sembrano comporsi di tanti piccoli pezzetti uguali fra loro per le caratteristiche che li accomunano piuttosto che di pochi grandi pezzi ognuno con una funzione molto specifica, come invece sembra aver preferito l'essere umano. Dalla combinazione di questi insiemi di pezzetti si differenziano diversi tipi di piante e diversi modi di svolgere la propria esistenza. Come se la forma della pianta, la preferenza per una combinazione di elementi piuttosto che di altre, fosse in qualche modo vincolata al modo e al mondo nel quale essa esiste, e viceversa.

Un altro presupposto per questa esplorazione è costituito dall'ipotesi che le piante possano essere considerate degli organismi autopoietici. La teoria dell'autopoiesi di Maturana e Varela (1987) descrive i sistemi autopoietici come una rete di elementi nella quale ciascuno di essi ha la funzione di partecipare alla costruzione o alla trasformazione dei diversi elementi componenti la rete stessa; in altre parole, la rete costruisce continuamente sé stessa, è prodotta dai suoi componenti e li produce a sua volta. L'organizzazione e il comportamento della rete, dell'essere vivente, non risultano determinati dall'ambiente ma vengono visti piuttosto come il prodotto del funzionamento del sistema stesso in relazione reciproca con l'ambiente (accoppiamento strutturale[2]). È all'interno dell'organizzazione autopoietica che l'essere vivente si realizza e si caratterizza accogliendo o meno i cambiamenti a partire da essa.

"L'essere e l'agire di un'unità autopoietica sono inseparabili e ciò costituisce la sua modalità specifica di organizzazione" (Maturana e Varela, 1987, p. 57).

Secondo gli autori, un'unità autopoietica si compone di un'organizzazione, rappresentata dall'insieme delle relazioni che intercorrono tra gli elementi che la compongono e che permettono di determinarne l'identità di classe; e di una struttura, le specifiche componenti e gli effettivi rapporti intercorrenti tra i componenti che permettono di realizzarla in quanto tale (Maturana e Varela, 1987). Prendiamo ad esempio una pianta di limone: la sua struttura sarà composta da profumate foglie di color verde scuro, grossi rami con aguzze spine, un tronco robusto, delicati fiori bianchi, frutti verdi o gialli e così via. L'organizzazione è l'insieme delle relazioni che pongono le foglie sui rami, i rami sporgenti dal tronco e le radici nel sottosuolo, ossia l'insieme delle relazioni necessarie per identificare in quegli elementi una pianta di limone. Organizzazione e struttura permettono di riconoscere una pianta di limone sia quando ha i frutti, sia quando ha i fiori, sia quando non ha nessuno dei due o quando li ha entrambi. La struttura della pianta potrà cambiare fino a che riusciremo ad identificare, nelle relazioni intercorrenti tra le sue componenti, la sua identità di pianta di limone.

[2] Accoppiamento strutturale: un'unità va incontro a cambiamenti strutturali innescati dalle perturbazioni ambientali che la sua struttura specifica ad ogni istante, ed è a sua volta fonte di perturbazioni per le unità circostanti che la riconoscono come tale (Chiari, 2016b).

"L'ontogenesi di un individuo è una deriva del cambiamento strutturale con invarianza dell'organizzazione" (Maturana e Varela, 1987, p. 92).

Se, osservando un animale, riusciamo con più o meno facilità e gradi di condivisione a definire fino a quando lo possiamo considerare un'unità autopoietica, con gli organismi vegetali la questione si complica. Le piante hanno la capacità di rigenerarsi da qualsiasi punto del loro corpo: dai rami, dai semi, dalle radici. Hanno anche la capacità di mantenersi in vita unendosi ad altre piante di diverso genere (maschile o femminile) o addirittura di diversa famiglia (come il mapo, ibrido tra pompelmo e mandarino). All'orto botanico di Padova c'è un esemplare di Ginko maschio che fiorisce solo in un ramo, il ramo femmina che gli è stato impiantato. Una pianta può sopravvivere anche se ha perso il 90% del suo corpo. Riprendendo il nostro limone, potremmo riconoscere una pianta di limone dal 10% delle sue radici, da un sol ramo, da un sol pezzetto di tronco. Le piante sembrano poter perdere una percentuale molto grande di struttura pur mantenendo la propria organizzazione e la propria unità autopoietica. Un insieme di costruzioni che potremmo definire proposizionali[3], che sembrano favorire maggiori possibilità di scelta e di alternative.

James Lovelock, chimico dell'atmosfera, e la microbiologa Lynn Margulis, negli anni '70 dettero forma all'ipotesi di Gaia (Lovelock & Margulis, 1974). Essa postula che la condizione fisica e chimica della superficie terrestre, dell'atmosfera e degli oceani è stata ed è attivamente resa adatta e confortevole per la vita dalla presenza della vita stessa (Lovelock, 1991). Gli autori provano ad osservare il pianeta Terra come se fosse un insieme di anelli di retroazione, sistemi dinamici che, nel loro esistere, tengono conto dei risultati prodotti dal sistema stesso per modificarne le caratteristiche. Il ciclo dell'anidride carbonica è uno di questi: le rocce esposte agli agenti atmosferici si degradano producendo polveri che entrano nell'atmosfera. Qui si combinano con l'acqua piovana, con l'anidride carbonica prodotta dagli esseri viventi e dall'attività vulcanica. In questo modo si producono i carbonati, diversi tipi di composti chimici che catturano l'anidride carbonica dell'atmosfera in soluzioni liquide facendola ricadere sul suolo e negli oceani dove fungono da nutrimento per microrganismi e piccolissime alghe. La dinamicità entra in gioco quando la temperatura del suolo aumenta e i batteri presenti nelle rocce aumentano moltissimo la loro attività. In questo modo essi favoriscono l'erosione delle rocce e accelerano il processo di espulsione dell'anidride carbonica dall'atmosfera portando ad un abbassamento delle temperature.

Secondo gli autori, il pianeta Terra può essere considerato un sistema autopoietico dove sistemi viventi e non viventi agiscono all'interno di una complessa rete di anelli di retroazione che li vede necessariamente interconnessi l'uno all'altro.

Alla luce di questa ipotesi, organismo ed ambiente non appaiono come entità separate che collaborano o meno, ma piuttosto come organismi appartenenti ad un processo relazionale all'interno del quale le reciproche individualità acquisiscono un'identità, la propria, proprio perché facenti parti di quel sistema di relazioni. Le relazioni sono l'organismo e l'organismo è frutto delle sue relazioni, indipendentemente dal considerare come organismo un animale o una pianta, o il pianeta Terra o il nostro intero sistema solare nell'universo. Bonaventura, Colombo e Miluzio (2021) mostrano come gli elementi grazie ai quali esiste la

[3] Costruzione proposizionale: la revisione della costruzione non ha implicazioni significative sulle dimensioni afferenti alla costruzione stessa.

vita sulla Terra, come la temperatura media, la sua composizione chimica, la capacità di filtrare le radiazioni e di conservare il calore dal Sole, la nostra posizione nella Via Lattea e via dicendo, interagiscono all'interno di un range di variabilità così esiguo da portarci a pensare che la vita sulla Terra sia frutto di un'interazione tra i diversi elementi che compongono non solo la Terra ma anche l'universo nel quale l'esistenza della Terra, con le sue peculiarità, sia stata possibile. Allargare lo sguardo ci permette di contemplare la possibilità di andare oltre l'osservazione degli elementi (la struttura) per provare ad osservare le relazioni che intercorrono tra i diversi elementi, nelle modalità e nelle identità che reciprocamente le caratterizzano.

Questi autori sembrano mostrarci come possa essere la vita stessa a dare forma e modificazione a sé stessa. Con le parole di Kelly: "è la natura della vita ad essere canalizzata dal modo in cui anticipa gli eventi" (1980, p. 29).

Perché ipotizzare un costruttivismo vegetale?

Avendo ora definito parte dei nostri presupposti, in che modo potrebbe essere interessante provare a dare forma ad un costruttivismo vegetale? Probabilmente perché, nel guardare alla natura, l'essere umano sembra preferire una visione meccanicistica piuttosto che agire una forma di comprensione. Al di là dell'emergente biosemiotica[4], gli organismi vegetali sono attualmente descritti come esseri viventi che si muovono sulla base di uno schema di azioni e reazioni di carattere chimico e fisico, dove ad uno stimolo rispondono con una mera reazione. Un'idea, ai miei occhi, riduttiva, che corre il rischio di impedirci di vedere negli organismi vegetali i processi e le relazioni che possiamo avere con loro e che ci coinvolgono in quanto esseri umani viventi sulla Terra.

Assumendo un nuovo punto di vista e definendo i nostri presupposti sulla base delle analogie che Chiari (2016a) vede tra la Teoria dell'autopoiesi (Maturana e Varela, 1987) e la Teoria dei Costrutti Personali (Kelly, 1955), possiamo avanzare delle ipotesi circa gli organismi vegetali che potrebbero permetterci di osservare il funzionamento delle piante in un modo diverso da quello di causa-effetto. Se avanzassimo nuove ipotesi, potremmo supporre che le piante, in quanto organismi autopoietici, si muovono nel mondo sulla base di un sistema di costrutti che si compone di elementi tipici del loro essere organismi vegetali in interrelazione con il mondo, uomo compreso.

Pensare che il mondo verde che ci circonda agisca sulla base di un sistema di costrutti che attribuisce significati alle proprie scelte, forse può farci attraversare una transizione di ansia[5], dato che non abbiamo idea di cosa troveremo, e di minaccia[6], nel caso in cui acquisissimo informazioni che potrebbero perturbare significativamente il nostro sistema di costrutti.

Ipotizzare un costruttivismo vegetale, aprendoci alla possibilità di entrare in relazione con un sistema di costrutti diverso dal nostro, forse ci permetterebbe di usare il linguaggio,

---

[4] Biosemiotica: è la disciplina dei segni nei sistemi viventi (come ad esempio il DNA) e parte dal presupposto che questi ultimi non interagiscano come corpi meccanici ma come messaggi.

[5] Transizione d'ansia: la consapevolezza che gli eventi con i quali ci si confronta giacciono ai margini del campo di pertinenza del sistema di costrutti (Kelly, 1955).

[6] Transizione di minaccia: la consapevolezza di un imminente e comprensivo cambiamento nella struttura nucleare (Kelly, 1955).

strumento delle persone, per comprendere una pianta, un mondo attualmente "guardato da fuori", implicandoci nelle scoperte che potremmo fare.

Le piante sono il nostro "altro relazionale" che non ci concediamo di conoscere, un altro relazionale che costituisce il 99,7% della biomassa presente sulla Terra (Mancuso, 2017).

Stefano Mancuso, direttore del Laboratorio Internazionale di Neurobiologia Vegetale (LINV) e membro fondatore dell'*International Society of Plant Signaling & Behavior*, nei suoi lavori dà degli esempi di come le recenti tecnologie ci stiano portando verso una nuova conoscenza del mondo delle piante. Se potessimo leggere queste scoperte alla luce della teoria dei costrutti personali e della teoria dell'autopoiesi potremmo vedere come anche una pianta possa muoversi nel mondo sulla base di significati che le permettono di fare degli esperimenti, di mettere a verifica le proprie ipotesi e di rivedere, se necessario, il proprio sistema di costrutti.

Se la persona può giocare una forma di socialità con l'altra nel momento in cui riesce a sussumerne il sistema di costrutti (costrutti di ruolo), forse non è azzardato pensare che favorire la comprensione delle piante possa permetterci una forma di relazione diversa dall'attuale.

Costrutti vegetali e sistema di costrutti

Se ipotizziamo che le piante si muovano sulla base di un sistema di costrutti, un insieme di dimensioni di significato, di quali costrutti stiamo parlando? Forse di costrutti vegetali?

Per parlare di costrutti vegetali dovremmo far uso di un linguaggio verbale che le piante, però, non usano. Non essendo possibile per le persone parlare lo stesso linguaggio delle piante e far narrare loro la loro esperienza, dovremmo fare delle inferenze a partire dalla loro forma di movimento.

Come i costrutti personali, anche un costrutto vegetale può essere definito come un modo sulla base del quale alcune cose sono costruite come simili e allo stesso tempo come diverse da altre. Ha una natura bipolare e si compone di un insieme di significati dicotomici, di tipo vegetale, probabilmente afferenti alla nostra chimica e alla nostra fisica ma non solo (anche alla neurobiologia ad esempio). Un costrutto è un atto di conoscenza, una discriminazione che coinvolge in modo unitario tutti gli aspetti dell'esperienza.

Gli aspetti formali dei costrutti descritti da Kelly (1955) (come l'ambito e il fuoco di pertinenza, gli elementi, il contesto, il polo di somiglianza o di contrasto e quello emergente o implicito) costituiscono, assieme alle dimensioni dei costrutti (come l'essere permeabili o impermeabili, prelativi, costellatori o proposizionali) le caratteristiche descrittive del sistema di costrutti che permettono alla persona (nelle nostre ipotesi alla pianta), di muoversi nel mondo, agire delle scelte che le permettano di ampliare e definire progressivamente il proprio insieme di significati. È nell'esperienza che l'essere vivente cerca continuamente di migliorare il proprio sistema di costrutti al fine di incrementare le possibilità di anticipazione.

Nelle prossime pagine proverò a seguire il suggerimento di Kelly e a dare corpo ad un'avventura esplorativa. Indossando gli abiti della scienziata, proverò a descrivere il postulato fondamentale, i corollari e le transizioni vegetali cercando di avanzare delle ipotesi che partano dal presupposto della comprensione del mondo vegetale per quel che potenzialmente può essere il loro sistema di costrutti.

L'intenzione è quella di provare a fare un esperimento di osservazione: mettendo assieme diverse forme di conoscenza legate all'umano e alla natura relazionale della nostra esistenza

con alcune preliminari informazioni botaniche, quali ipotesi si possono avanzare? Usare una embrionale forma di costruttivismo vegetale può darci la possibilità di vedere, nel mondo vegetale, qualcosa di diverso? Se il risultato di questa fantasia, che richiederà naturalmente degli approfondimenti sia in termini botanici che psicologici, ma se anche solo questa iniziale proposta permetterà a qualcuno di annusare possibilità e alternative nuove nella relazione con il mondo vegetale, credo valga la pena di provare a giocare.

Postulato fondamentale e corollari vegetali

Postulato fondamentale: "È la natura della vita ad essere canalizzata dal modo in cui anticipa gli eventi" (Kelly, 1980, p. 29).

Come abbiamo visto in precedenza, Kelly ipotizzava che l'espressione dell'esistenza dell'organismo possa essere canalizzata dal modo in cui essa anticipa gli eventi. Nell'unico articolo nel quale espone questo postulato, Kelly (1980) porta ad esempio il famoso esperimento di Pavlov nel quale il cane comincia a produrre saliva alla vista del cibo. Kelly fa notare che se il cane non significasse quell'oggetto come cibo probabilmente avrebbe delle reazioni diverse dalla salivazione. In questi termini, il sistema di costrutti sembra essere l'insieme dei significati che permette il movimento dell'organismo.

Possiamo pensare che valga così anche per le piante?

Di seguito esplorerò i corollari che Kelly (1955) ha definito per le persone provando a rileggerli in chiave botanica. Non sono un botanico e invito i lettori a considerare gli esempi e le riflessioni che farò come un esercizio di creatività.

Corollario della Costruzione[7]: una pianta anticipa gli eventi costruendone le repliche.
Prendiamo ad esempio, tra le moltitudini di piante che agiscono in questo modo, la Malva (Malva Silvestris L.). Le foglie di Malva durante il giorno seguono l'andamento del sole e, durante la notte, si posizionano in direzione del sorgere del sole, pronte ad accoglierne i primi raggi (Castiello, 2019). Possiamo ipotizzare che la Malva anticipi il fatto che il sole sorge in posizione opposta rispetto a quella in cui tramonta avendo avanzato delle "ipotesi" di giorno in giorno validate. La Malva sembra anticipare il movimento del sole sulla base dell'esperienza che ne ha fatto.

Corollario dell'Individualità[8]: le piante differiscono fra loro nel modo in cui costruiscono gli eventi. Possiamo ipotizzare che così come una persona non è uguale ad un'altra, lo stesso valga per le piante. Ogni pianta può essere frutto di un percorso esperienziale diverso e ognuna darà espressione di sé in modo diverso dalle altre. Per questo corollario porterò l'esempio di due margherite. Come credo abbiate capito, amo le piante e ne ho diverse sia a casa che in studio. L'anno scorso decisi di mettere, in primavera, due piante di margherita gialla in un vaso e di posizionarlo sul davanzale della finestra. Stessa luce e stessa ombra, stesso quantitativo d'acqua e stesse sostante nutritive per entrambe. Stesso negozio di provenienza. Stesse cure e attenzioni. Entrambe superarono l'inverno ma solo una di esse, per tutti i mesi più freddi, ha continuato a produrre delle bellissime margherite gialle. Probabilmente

[7] Corollario della costruzione: una persona anticipa gli eventi costruendone le repliche.
[8] Corollario dell'individualità: le persone differiscono fra loro nel modo in cui costruiscono gli eventi.

il sistema di costrutti di questa margherita contemplava la possibilità di fiorire nonostante il ghiaccio, il vento e la neve di quelle settimane. Mi piace pensare come queste due margherite siano uno tra tanti esempi di come la stessa componente genetica non sia sufficiente a spiegare l'espressione individuale di un organismo vegetale.

Corollario dell'Organizzazione: allo scopo di anticipare gli eventi ciascuno sviluppa, a modo proprio, un sistema costruttivo che prevede relazioni ordinali tra costrutti (Kelly, 1955).

Questo corollario fa riferimento all'organizzazione che i costrutti assumono all'interno del sistema. L'organizzazione dei significati è propria di ogni singola persona e la stabilità di questa organizzazione favorisce la coerenza di sé nel tempo.

Usando un'immagine, un sistema di costrutti può apparire come un lago dove, al suo centro troviamo i costrutti nucleari e, alle sponde, i costrutti periferici. A seconda della forza, delle dimensioni, e del punto del lago nel quale cadrà un possibile sasso (la perturbazione) avremo delle implicazioni ai diversi livelli del sistema di costrutti. All'interno di un mondo potenzialmente fonte di continue perturbazioni, sembra importante poter far fronte a questi avvenimenti ampliando e definendo il sistema di costrutti senza perdere la costanza di sé nel tempo.

Similmente in botanica, nel far fronte alle perturbazioni, la pianta può modificare significativamente il suo sistema di costrutti arrivando a modulare l'espressione dei propri geni pur mantenendo la propria identità. È possibile pensare quindi che anche il sistema di costrutti di una pianta veda una forma di organizzazione che le permette di accogliere delle modifiche ad alcuni costrutti e non ad altri. L'esempio che posso fare è quello della Boquilla Trifoliata, una liana che cresce nelle foreste del Cile e dell'Argentina. Questa pianta riesce a modificare la forma, la dimensione e il colore delle proprie foglie per mimetizzarsi con una o più piante che contemporaneamente la circondano (Mancuso, 2017). Un esempio di costanza del sé tra i più importanti in botanica.

Corollario della Dicotomia[9]: il sistema di costrutti di una pianta è composto da un numero finito di costrutti dicotomici.

Così come le persone, è possibile pensare che anche le piante si muovano sulla base di un sistema composto da un numero finito di costrutti. Rispetto alla dicotomia, possiamo ipotizzare che nel momento in cui una pianta significa un dato elemento in un certo modo, ne stia contemporaneamente escludendo il suo opposto. Ad esempio, le foglie in un ramo di una pianta di albicocco sono disposte in modo tale da permettere a tutte di acquisire il maggior quantitativo di luce solare. Possiamo ipotizzare che scegliere di collocare le proprie foglie nella direzione della luce implichi necessariamente l'esclusione della possibilità di collocarle nella direzione dell'ombra, nel caso in cui luce e ombra siano i due poli opposti del costrutto.

Corollario della Scelta[10]: in un costrutto dicotomico, una pianta sceglie per sé l'alternativa attraverso la quale riesce a prevedere maggiori opportunità per l'estensione e per la definizione del suo sistema.

---

[9] Corollario della dicotomia: il sistema di costrutti di una persona è composto da un numero finito di costrutti dicotomici.

[10] Corollario della scelta: in un costrutto dicotomico, una persona sceglie per sé l'alternativa attraverso la quale riesce a prevedere maggiori opportunità per l'estensione e per la definizione del suo sistema.

La pianta di Cuscuta, un parassita, nel momento in cui germoglia deve necessariamente trovare una pianta ospite, altrimenti morirà. Il team di Mancuso (Laboratorio Internazionale di Neurobiologia Vegetale, LINV) ha notato come proponendo al germoglio di Cuscuta due possibili piante ospite, una di pomodoro e una di grano, la Cuscuta sceglierà quella di pomodoro. In assenza del pomodoro, sarà scelta quella di grano. Questo comportamento può essere visto come rappresentativo di un sistema di costrutti in grado di valutare per sé la miglior alternativa possibile per l'estensione e la definizione del proprio sistema nei limiti e nelle possibilità della pianta e dell'altro relazionale.

Corollario del Campo: un costrutto è utilizzabile per prevedere soltanto un numero finito di eventi (Kelly, 1955).

Osservando l'aspetto delle piante possiamo distinguere diverse componenti: le radici, i rami, le foglie, il tronco e così via. Come dicevamo prima, pur essendo organismi privi di un organo di controllo centralizzato (il cervello degli esseri umani o degli animali ad esempio) e agendo il proprio movimento sommando le informazioni derivanti dai singoli elementi che le compongono sulla base di un'architettura modulare (Mancuso, 2017), possiamo ipotizzare che la specificità di ogni singolo elemento preveda il coinvolgimento di un certo numero di costrutti che può avere, o meno, delle implicazioni per altri.

Potenzialmente potremmo tagliare il 90% dell'apparato radicale di una pianta senza ucciderla (Mancuso, 2019). Probabilmente, la perdita di quelle parti di sé non ha delle implicazioni così significative a livello dei costrutti nucleari e dei processi di mantenimento che la caratterizzano.

Corollario dell'Esperienza[11]: il sistema costruttivo di una pianta varia a seconda di come, di volta in volta, essa costruisce la replica degli eventi.

La Mimosa pudica è un tipo di pianta che chiude le proprie foglie se avverte un pericolo. Alla fine dell'800 Renè Desfontaines chiese ad un suo allievo di trasportare in carrozza tra le strade di Parigi delle piccole piante di Mimosa pudica chiedendogli di osservarne il comportamento. Appena la carrozza partì, le piantine serrarono le loro foglie ma poi, pian piano, queste le riaprirono per non chiuderle più fino alla fine del tragitto. Questo esperimento fu riprodotto al LINV (Laboratorio Internazionale di Neurobiologia Vegetale di Firenze) nel 2013 e fu notato come le piantine chiudessero le proprie foglie nel momento in cui anticipavano una possibile situazione diversa dalla precedente (transizione d'ansia) e che, a stimolo ripetuto e non considerato come pericoloso, non le chiudevano più (Mancuso et al, 2014). Nei nostri termini, possiamo ipotizzare che le piante abbiano fatto esperienza della pericolosità o meno per loro della situazione e, una volta letta come non pericolosa, ne abbiano integrato le informazioni all'interno del proprio sistema di costrutti: un possibile ciclo dell'esperienza.

Corollario della Modulazione[12]: le variazioni nel sistema di costrutti di una pianta sono limitate dalla permeabilità dei costrutti nel cui ambito di pertinenza si situano le varianti.

---

[11] Corollario dell'esperienza: il sistema costruttivo di una persona varia a seconda di come, di volta in volta, essa costruisce la replica degli eventi.

[12] Corollario della modulazione: le variazioni nel sistema di costrutti di una persona sono limitate dalla permeabilità dei costrutti nel cui ambito di pertinenza si situano le varianti.

Nella PCP la permeabilità di un costrutto varia a seconda di quanto quel costrutto ammette, entro il proprio ambito di pertinenza, nuovi elementi. L'inserimento o meno, quindi, di un elemento all'interno del costrutto dipende dal sistema di costrutti.

In botanica possiamo ipotizzare che anche per una pianta abbia senso avere dei costrutti permeabili o meno a seconda della significatività dell'informazione per la pianta stessa. Ad esempio, in uno studio di Gagliano et al. (2017) è stato mostrato come le radici delle piante di Pisello crescono in direzione del rumore naturale dell'acqua che scorre, preferendolo ad un altro rumore registrato, solamente nel caso in cui non ci sia sufficiente disponibilità d'acqua. Nel caso in cui la pianta non senta il bisogno di approvvigionarsi d'acqua, il suono del ruscello, pur essendo percepito, non influenza il comportamento della pianta. Questo esempio può farci ipotizzare che il sistema di costrutti possa contemplare l'inserimento o meno di informazioni al suo interno se questo ha un senso per la pianta e se la pianta stessa è in grado di percepirlo.

Corollario della Frammentazione[13]: una pianta può, in tempi successivi, impiegare diversi sottosistemi fra loro incompatibili sul piano inferenziale (Kelly, 1955).

Questo corollario mostra come all'interno del sistema di costrutti personali possano esserci, ad un livello subordinato, delle contraddizioni che trovano risoluzione ad un livello sovraordinato. La pianta di Pisello, nella sua crescita, cerca un appiglio. È stato osservato come la pianta cresca svolgendo un movimento circolare che la avvicina e la allontana alternativamente dal punto di appiglio. Se noi osservassimo solo questi movimenti potremmo identificare come contraddittoria la scelta della pianta di svilupparsi nella direzione opposta del palo di supporto. Ma se saliamo nel sistema di costrutti possiamo notare come l'ultima azione di crescita sia rivolta verso il punto più lontano dal palo e che il tragitto che poi compirà la pianta per aggrapparvisi avrà un movimento circolare che le permette di "darsi la spinta" e appoggiarsi. Ad un livello subordinato può sembrare un grande spreco di energia, che a livello sovraordinato si trasforma in un comportamento lungimirante.

Corollario della comunanza[14]: i processi vegetali di una pianta sono simili a quelli di un'altra nella misura in cui la prima costruisce l'esperienza in modo simile alla seconda.

Negli ultimi vent'anni la NASA ha dato avvio ad una serie di studi volti a capire il funzionamento di alcune piante di cui l'astronauta, durante un viaggio nello spazio, potrebbe potenzialmente nutrirsi. In questi studi sono stati rilevati i potenziali d'azione, i segnali elettrici che le radici di alcune specifiche piante emanano nel momento in cui percepiscono di essere in assenza di gravità (Mancuso et al, 2015). Ogni singolo dato rilevato è stato inserito all'interno di un range di valori nel quale tutte le piante rispondevano alla situazione. Questi dati possono suggerire che le piante, come le persone, possono costruire in modo simile l'esperienza: non identicamente, ma similmente, a seconda del significato che ciascuna di esse le attribuisce.

Corollario della Socialità[15]: una pianta può avere un ruolo in un processo sociale che coinvolge un'altra pianta nella misura in cui costruisce i processi di costruzione di un'altra.

---

[13] Corollario della frammentazione: una persona può, in tempi successivi, impiegare diversi sottosistemi fra loro incompatibili sul piano inferenziale.

[14] Corollario della comunalità o comunanza: i processi psicologici di una persona sono simili a quelli di un'altra nella misura in cui la prima costruisce l'esperienza in modo simile alla seconda.

All'interno di un bosco, le singole piante sono connesse l'una all'altra condividendo informazioni tramite le radici, collaborano agendo comportamenti di mutuo-aiuto e gestiscono come se fossero un unico organismo i nutrimenti a disposizione come acqua e luce. Fuori dal bosco, sono un esempio di socialità alcuni germogli alati che, nel germogliare, hanno un movimento oscillante coordinato con quello dei germogli vicini (Laboratorio Internazionale di Neurobiologia Vegetale, LINV). Interessante come, così come possiamo trovare cooperazione, possiamo trovare competizione tra piante della stessa specie ma provenienti da famiglie diverse. Possiamo ipotizzare che ogni singola pianta costruisca l'altro relazionale con significati individuali diversi a seconda di chi è l'altro relazionale e, sulla base di questo, si muova nella relazione.

Transizioni vegetali

Accanto ai corollari che definiscono gli aspetti più formali dei costrutti, credo possa essere interessante affrontare il tema delle transizioni nel mondo vegetale.

Nella PCP le transizioni riguardano l'aspetto processuale della consapevolezza, da parte della persona, del possibile cambiamento significativo che la costruzione di sé e del mondo sta per affrontare (Chiari, 2016b).

Brevemente, Kelly descrive l'ansia come la consapevolezza di poter costruire solo parzialmente la realtà che abbiamo di fronte; la minaccia come la consapevolezza di un imminente e ampio cambiamento nelle nostre strutture nucleari; la colpa come il riconoscimento di un allontanamento dal nostro modo più abituale di metterci in relazione con gli altri; l'aggressività come l'elaborazione attiva del campo percettivo, e l'ostilità come il tentativo reiterato di validare costruzioni già dimostrate fallimentari (Chiari, 2016b, p.48). Tutte queste transizioni si manifestano all'interno del mondo di relazioni nel quale la persona è inserita.

Rimettendoci nelle radici del nostro albero possiamo ipotizzare che anche in botanica le transizioni alle quali una pianta va incontro possano essere simili.

Ansia: le piante, a differenza degli animali, non possono muoversi e ipoteticamente hanno un sistema di costrutti più ampio e diversificato rispetto gli esseri moventi per quanto riguarda le possibilità di difesa. Le piante, nel momento in cui devono affrontare un nuovo problema, non potendo scappare, devono cercare di risolverlo, altrimenti rischiano di morire. Come abbiamo visto per la Mimosa Timida, anche le piante possono trovarsi a dover affrontare situazioni nuove e non previste (non credo che la Mimosa avrebbe potuto anticipare la possibilità di essere trasportata in una carrozza) e nonostante l'iniziale costrizione[16], affrontano la transizione d'ansia acquisendo le informazioni e inserendole all'interno del sistema di costrutti. Come potrebbe fare una persona, fronteggiano la transizione d'ansia con una di aggressività.

---

[15] Corollario della socialità: una persona può avere un ruolo in un processo sociale che coinvolge un'altra persona nella misura in cui costruisce i processi di costruzione dell'altra.

[16] Costrizione: quando una persona minimizza l'apparente incompatibilità tra i suoi sistemi costruttivi riducendo i confini del suo campo percettivo, il processo mentale relativamente ripetitivo che ne consegue prende il nome di costrizione.

Minaccia: se per strutture nucleari intendiamo l'organizzazione e la struttura del sistema (v. autopoiesi), vediamo come anche la pianta possa andare incontro alla minaccia di una loro variazione. Prendiamo ad esempio l'Aloe Arborescens, nota come Aloe curativa. Questa pianta ha una rapidissima crescita sia verticale, della pianta stessa, sia di nuovi polloni, ossia nuovi germogli, che essa produce a diverse altezze. Nel caso in cui volessimo creare una nuova pianta di Aloe Arborescens sarà sufficiente staccare un pollone, lasciarlo asciugare un paio di giorni, e piantarlo in un terreno accogliente. In poco tempo avremo due piante di Aloe. Questo esempio per far notare come il distacco di un pollone, pur essendo previsto in natura, porta la pianta a secernere una sostanza lattiginosa che cicatrizza la ferita. Possiamo ipotizzare che la pianta abbia attraversato una transizione di minaccia e che abbia temuto per la sua salute e la sua esistenza, anticipando un imminente e comprensivo cambiamento all'interno delle sue costruzioni nucleari.

Colpa: il bosco può essere considerato un sistema autopoietico composto di singole unità autopoietiche. Immaginiamoci di essere un piccolo abete che comincia ad avere un piccolo fusto. Nel caso in cui le radici, in interconnessione con le radici degli alberi attorno a noi, rilevassero un numero insufficiente di risorse sia per gli alberi già presenti che per noi piccolo abete, molto probabilmente noi moriremo, diventando nuovo nutrimento per le piante più grandi e forti attorno a noi. Se adottiamo l'ipotesi di un sistema di significati vegetale, vediamo come le piante tendano ad una socialità e ad un mutuo aiuto molto forte. Se la nascita di un piccolo abete comporta un ampliamento ed un rinforzamento del bosco, il piccolo abete sarà aderente al suo ruolo e si muoverà aggressivamente per cercare di crescere nel migliore dei modi. Nel caso in cui però, dalla relazione con le piante attorno a sé, emergesse la possibilità di diventare causa di sofferenza per più alberi, attraverserà quella che potremmo chiamare una transizione di colpa, la consapevolezza di un allontanamento dal proprio ruolo. Possiamo ipotizzare che un abete non possa viversi come causa di un importante danneggiamento del bosco e, morendo, ristabilirebbe quel ruolo di co-costruttore del bosco che aveva acquisito con la sua nascita. Come dice Kelly (1961), il suicidio a volte è la miglior scelta perseguibile per ristabilire un ruolo. E forse può essere così anche all'interno di un bosco.

Aggressività: l'esplorazione del campo percettivo di una pianta sembra essere molto attiva, sia per piante giovani che per piante secolari. La crescita dei rami, il costante ed incessante movimento delle sue radici, possono essere indici di quanto sia importante per le piante procedere nella costante esplorazione dell'ambiente circostante.

Ostilità: ipotizzare quest'ultima transizione mi ha molto divertito. L'ostilità consiste nel continuare ad usare costruzioni già invalidate nel tentativo di "estorcere" prove validazionali. In botanica ho la sensazione che l'ostilità sia l'essenza della vita. In natura le piante germogliano, generano radici e polloni, lanciano i propri semi come proiettili, crescono continuamente, ancora e ancora. Basti pensare ai papaveri che crescono nei cantieri edili o agli alberi estirpati del centro di Padova perché le loro radici emergevano dal cemento. Ipotizzo che, proprio per quella socialità di cui parlavo prima, le piante cerchino con ostilità di portare avanti la costruzione nucleare di sé di esseri viventi nella relazione l'una con l'altra. Avete presente la Černobyl' del 2019? Nonostante la grande quantità di radiazioni apparentemente incompatibili con la vita, diversi tipi di arbusti, piccoli cespugli ed alberi ad alto fusto hanno comunque trovato il modo per germogliare, crescere e proliferare. Un possibile tentativo di

estorcere prove a favore della vita nonostante le continue invalidazioni sperimentate negli anni precedenti.

Conclusioni

Seguire il consiglio di Kelly e provare a vedere dove ci portano le nostre idee mi ha permesso di condividere con voi il frutto di un iniziale gioco di speculazione. Accanto a queste prime esplorazioni, ipotizzerei cicli della creatività, dell'esperienza e dell'azione in ottica botanica, osservando con maggior attenzione le interazioni con il mondo animale e con gli esseri umani. Le mie conoscenze botaniche necessitano di grandi approfondimenti che probabilmente mi porteranno a rivedere, ampliare e modificare più e più volte le ipotesi fin qui descritte.

Per il momento, questa iniziale ed abbozzata nuova forma di relazione di ruolo può permetterci di dare valore e un nuovo significato all'esperienza dell'altro e al reciproco modo di stare in relazione. Se ogni forma di relazione, per quanto lontana e silenziosa, è pur sempre una forma di relazione, che cosa ci ha portati, come esseri umani, a questa forma di relazione con gli organismi vegetali? Osservando la storia del cambiamento umano, possiamo provare a comprendere il senso che può aver avuto per gli umani acquisire spazio, gestire e controllare il funzionamento della natura e rendere il mondo un ambiente via via sempre più anticipabile. Possiamo ipotizzare, semplificando tantissimo, che nell'imprevedibilità di un mondo "selvaggio" l'essere umano sentisse di non avere gli strumenti per anticipare gli eventi (transizione d'ansia) e abbia attivamente esplorato il campo percettivo (transizione d'aggressività) mettendo in gioco il proprio ingegno e la propria creatività nel tentativo di rendere anticipabile una natura apparentemente imprevedibile.

Ma all'interno di quale relazione è stato possibile per l'uomo muoversi in questi termini? Possiamo ipotizzare che anche per gli organismi vegetali abbia avuto ed abbia un senso l'esistenza della relazione con gli esseri umani?

Alcune piante come il riso, il grano e la soia sembrano aver tratto enorme vantaggio dal bisogno organizzativo dell'essere umano (Mancuso, 2017). È la relazione con l'uomo che sembra aver permesso a queste piante di colonizzare migliaia di chilometri di terreno.

Ma per tutto il resto? Se tutto è composto dall'interazione degli elementi che compongono il tutto, come possiamo dare un senso agli incendi in Sardegna o in California di questi giorni? In che direzione si sta muovendo la relazione tra l'uomo e gli organismi vegetali? Se accogliessimo la possibilità di considerare le piante come organismi che agiscono delle scelte, e tra queste possiamo inserire anche quella di essere il nutrimento per gli esseri umani (riprendo il riso), potremmo pensare di collocare una maggior quantità di dipendenze su di esse per il nostro futuro?

Osservare le piante, l'uomo e la relazione intercorrente forse può aiutarci a far fronte alla paura di stare in relazione con un altro relazionale che nuovamente ci appare come imprevedibile, misterioso e violento.

Riferimenti bibliografici

Bonaventura, F., Colombo, L. & Miluzio, M. (2021). *L'universo su misura. Viaggio nelle incredibili coincidenze cosmiche che ci permettono di essere qui*. Milano: Mondadori.

Castiello, U. (2019). *La mente delle piante. Introduzione alla psicologia vegetale*. Bologna: Il Mulino.

Chiari, G. (2016a). So distant, yet so close: Kelly, Maturana, and their constructivist theories. In D. A. Winter & N. Reed (Eds.), *The Wiley handbook of personal construct psychology* (pp. 57-68). New York: Wiley.

Chiari, G. (2016b). *Il costruttivismo in psicologia e psicoterapia. Il caleidoscopio della conoscenza*. Milano: Raffaello Cortina.

Chiari, G., & Nuzzo, M.L. (2010). *Constructivist psychotherapy: A narrative hermeneutic approach*. London: Routledge.

Gagliano, M., Grimonprez, M., Depczynski, M., & Renton, M. (2017). Tuned in: Plant roots use sound to locate water. In *Oecologia*, *184*, 151-160. DOI: 10.1007/s00442-017-3862-z. Rist. in Castiello, U. (2019). *La mente delle piante. Introduzione alla psicologia vegetale*. Bologna: Il Mulino.

Kelly, G. A. (1955). *The psychology of personal constructs*. London: Norton.

Kelly, G. A. (1961). Suicide: The personal construct point of view. In N. L. Farberow & E. S. Schneidman (Eds.), *The cry for help* (pp. 255-280). New York: McGraw-Hill.

Kelly, G. A. (1980). A psychology of the optimal man. In A. W. Landfield & L. M. Leitner (Eds.), *Personal construct psychology: Psychotherapy and personality*. New York: Wiley.

Lovelock, J., & Margulis, L. (1974). *Biological modulation of the Earth's atmosphere*. Icarus, vol. 21.

Lovelock, J. (1991). *Healing Gaia*. New York: Harmony.

Maher, C. (2017). *Plant minds*. New York: Routledge.

Mancuso, S., & Baluska, F. (2009). Plant neurobiology: From sensory biology, via plant communication, to social plant behavior. *Cognitive Processing*, 10 Suppl 1(S1), S3–7. https://doi.org/10.1007/s10339-008-0239-6.

Mancuso, S., et al. (2014). Experience teaches plants to learn faster and forget slower in environments where it matters. *Oecologia*, 175 (1), 63-72.

Mancuso, S. (2017). *Plant revolution. Le piante hanno già inventato il nostro futuro*. Firenze: Giunti.

Mancuso, S. (2017). *Botanica. Viaggio nell'universo vegetale*. Sansepolcro: Aboca Società Agricola.

Mancuso, S. (2019). *La nazione delle piante*. Bari-Roma: Laterza.

Mancuso, S. (2020). *La pianta del mondo*. Bari: Laterza.

Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1987). *L'albero della conoscenza*. Italia: Garzanti.

Sitografia

http://www.linv.org/
https://www.ted.com/talks/stefano_mancuso_the_roots_of_plant_intelligence
http://www.linv.org/wp-content/uploads/2014/10/2012psb0269.pdf
http://www.linv.org/wp-content/uploads/2014/10/plos-one-1-2012.pdf

http://www.linv.org/wp-content/uploads/2014/10/plant-signaling-behavior-2007-f.pdf
http://www.linv.org/wp-content/uploads/2014/10/trends-plant-sci-2006-brenner.pdf

L'Autrice

Eleonora Frassoni, psicologa e psicoterapeuta laureata in psicologia clinica nel 2014 presso l'Università di Padova e specializzata in psicoterapia costruttivista ad indirizzo narrativo-ermeneutico nel 2020 presso la scuola CESIPc, sede di Padova. Attualmente lavora come psicoterapeuta libero professionista; all'interno dell'associazione di promozione sociale Ares, dove si occupa di percorsi per uomini autori di violenza e all'interno del gruppo Empathie, dove offre percorsi di psicoterapia a donne e ragazze con diagnosi di Asperger. La botanica è un interesse emergente che sta via via approfondendo.

Email: eleonorafrassoni@gmail.com

Citazione (APA)

Frassoni, E. (2021). Ipotesi per un costruttivismo vegetale. *Costruttivismi*, *8*, 77-91. doi: 10.23826/2021.01.077.091