

## Premessa

La natura ha molto da insegnarci.

Una grande testimonianza letteraria dell'importanza di un'educazione su base naturalistica risale al XVI secolo: si tratta di Gargantua e Pantagruel di François Rabelais. Come è noto, il romanzo ha avuto un influsso determinante sulla pedagogia moderna, in quanto vi ricorre l'idea che dall'osservazione della natura si traggano insegnamenti preziosi per l'educazione sociale.

Di recente, nella seconda metà del XX secolo, Gregory Bateson, con *Mente e Natura*, ha spiegato in termini antropologici e cibernetici che la mente umana non è altro che una frazione di una ben più ampia mente naturale, per cui l'armonia del vivere civile non può che prendere il via da un atto d'amore nei confronti della biosfera. Detto in altre parole, l'inserimento nella logica della natura è fondamentale per restituire bellezza all'esistenza dell'uomo.

È un fatto che gli uomini da qualche parte conservino una memoria "selvatica", se è vero che fondano comunità i cui meccanismi, pur con evidenti scostamenti dall'originale, ricordano quelli delle comunità naturali. Abbiamo fatto di tutto per distinguerci dalle altre creature che la natura ha partorito. Eppure, alle nostre orecchie continua ad arrivare un bisbiglio, un messaggio che non possiamo fingere di ignorare. A modo nostro, con un'intelligenza, una raffinatezza e, a volte, un'ipocrisia che abbiamo solo noi, ci comportiamo seguendo la strada tracciata dalla natura, come figli maleducati e ribelli che non sono riusciti a cancellare del tutto l'impressione della madre, i suoi insegnamenti.

Certo non è facile affrontare un discorso sulla natura, soprattutto perché – come si dice comunemente – a farlo si rischia di cadere nel generico, di perdersi cioè in considerazioni ai confini dell'astrazione. Parlare di natura acquista concretezza se si fa riferimento a un modello ben preciso: nel caso in questione il model-

lo è rappresentato dagli ecosistemi forestali, quelli che nell'immaginario collettivo, più di altri, assurgono a simbolo di *wilderness*.

In questo libro le foreste vengono analizzate da due diversi punti di osservazione.

Da un lato, si cerca di fare luce su alcuni meccanismi degli ecosistemi forestali che gli uomini possono prendere come punto di riferimento per una saggia vita sociale (in altre parole, attraverso l'osservazione di certi fenomeni, la scommessa è quella di far capire quante cose le comunità umane possano apprendere da quelle forestali).

Dall'altro lato si trova invece la seconda grande lezione che le foreste ci impartiscono, quella delle suggestioni. In altre parole, assumendo un atteggiamento "antiscientifico", si può ascoltare quello che le foreste ci dicono sottovoce, muovendo le nostre emozioni e la nostra immaginazione: si tratta di insegnamenti che, rispetto a quelli che possiamo definire "scientifici", sono meno diretti ma, non per questo, meno importanti.

La scienza e l'antiscienza, in questo caso, non sono in antitesi: un insegnamento completo le foreste possono fornircelo solo a condizione che siamo disposti ad assumere entrambi gli atteggiamenti. Nel corso della trattazione si farà riferimento a personaggi di ogni tipo: personaggi storici si alterneranno a figure leggendarie e letterarie. Del resto, ognuno di essi è in parte reale e in parte immaginario. San Francesco, pur essendo un personaggio storico, non è forse entrato nell'immaginario collettivo al punto da assumere i connotati della leggenda? E che dire di Don Chisciotte o Robin Hood, se non che nella realtà non sono esistiti ma che nella coscienza di ogni uomo sono assai più reali di tante cose che tocchiamo con mano? La potenza evocativa di certi personaggi è tale da rendere davvero arduo collocarli solo nel regno della fantasia o, all'opposto, in quello della mera realtà.

Una cosa è certa: frequentare le foreste aiuterà chi abbia voglia di sapere di più sulla natura come sugli uomini. Sarà sufficiente osservare con curiosità i fenomeni che vi avvengono per sorprendersi di quanti vantaggi se ne possano trarre in termini di lezioni di vita.

A proposito, si tratta di una scuola cui non è necessario iscriversi, come dire che per frequentarla non occorre pagare qualche tassa specifica: è tutto gratuito, come la vera bellezza che ogni giorno ci circonda e che, distrattamente, ci facciamo passare accanto senza farci illuminare dalla sua luce rivelatrice.

Prima parte

## Quello che le foreste insegnano

# Due menti che devono andare d'accordo

## Mente e Natura

Quando Gregory Bateson, nel 1979, pubblicò *Mind and Nature*, (Bateson G., 1979) l'era tecnologica era già in fase avanzata e i modelli di vita del mondo civilizzato molto lontani da un'armoniosa convivenza con la natura. Erano già passati oltre cento anni dalla pubblicazione di *Man and Nature* (Marsh G. P., 1874) di George Perkins Marsh, il primo testo di denuncia degli abusi dell'uomo nei confronti della natura, non a caso scritto in piena era industriale: vale la pena di ricordare che l'originalità del testo di Marsh consiste nella denuncia non tanto dei danni in sé che la civiltà arreca al patrimonio naturalistico, quanto della condizione alienante dell'uomo civilizzato.

Di fatto, l'armonia dell'esistenza della comunità umana passa da un ritorno della sua mente nei ranghi di quella, ben più capiente, della natura in cui è inserito. Se la mente dell'uomo va in direzioni remote rispetto a quelle suggerite dalla biosfera, la vita non funziona come dovrebbe: questo è il fulcro della teoria olistica di Gregory Bateson, che lega a doppio filo ecologia, vita e pensiero.

La premessa delle teorie di Bateson è che i sistemi viventi hanno la capacità di conoscere, pensare e decidere, proprio come gli uomini. Per capire il funzionamento dei sistemi viventi e, a scala più ampia, dell'intera biosfera, lo scienziato sottolinea la necessità di un salto concettuale dalla causalità lineare e unidirezionale a quella circolare e mutuale.

Cosa intende Bateson con l'attributo "circolare"? Mentre nel mondo fisico dominano connessioni lineari di tipo causa-effetto, l'evoluzione partecipa a processi che possiamo definire circolari, in quanto espressione di apertura al nuovo e di ricombinazione

continua con elementi conservativi. Bateson spiega il concetto con un esempio chiarificatore: “Il modo in cui la roccia partecipa al gioco è diverso da quello delle cose viventi. La roccia, si può dire, *resiste* al cambiamento, sta lì com’è, senza cambiare. La cosa vivente si sottrae al cambiamento o correggendolo o cambiando se stessa per adattarsi al cambiamento o incorporando nel proprio essere un cambiamento continuo”.

Per capire i collegamenti all’interno del mondo vivente è necessario sapere come avviene l’interazione fra gli organismi, fra i sistemi complessi che li ospitano, i loro scambi con l’esterno e la loro organizzazione interna. Soprattutto, ogni componente di un sistema complesso va studiato nel contesto dell’insieme cui appartiene. Premesso questo, si capisce che pensiero e natura hanno molto in comune. Come i sistemi viventi, anche la mente umana è un aggregato di parti interagenti; nella mente, come nei sistemi naturali, sono le relazioni a determinare il salto gerarchico che porta una somma di componenti elementari a diventare un insieme dotato di complessità. Ciò che, attraverso il tempo, a livello di mente individuale è *apprendimento*, a livello di popolazione diviene *evoluzione*. Ciò che nell’evoluzione si chiama *selezione*, nel processo mentale prende il nome di *preferenza*, qualcosa che assomiglia a una convalida seguente a una serie di tentativi ed errori. Infine, nell’evoluzione biologica, come nel pensiero, il nuovo nasce dal disordine del casuale (il processo *creativo* deve sempre contenere una componente casuale che apre al nuovo ed una componente conservativa che lo incorpora).

Insomma, quello che dice Bateson è che, pur cambiando scala spaziale e temporale, pur cambiando la natura dei sistemi, resta il fatto che i meccanismi mentali degli uomini e quelli evolutivi dei sistemi viventi sono analoghi. Uomo e natura sono due entità dinamiche in reciproca e continua informazione: i cambiamenti del primo si riflettono sulla seconda e viceversa.

La conclusione è che la conoscenza umana è solo una piccola parte di un più ampio conoscere integrato, la *Mente Naturale*: un tessuto connettivo universale che tiene unita l’intera biosfera, una mente coerente e organizzata, capace di conoscere, elaborare informazioni e decidere.

Quel *più ampio sapere* che è la colla che tiene insieme le stelle e gli anemoni di mare, le foreste di sequoie e le commissioni e i consigli umani.

Che lo voglia o meno, l'uomo platonicamente tende alla suprema bellezza che pensa il tutto. Bateson conclude che, una volta assimilato il senso di unità di biosfera ed umanità, quest'ultima non potrà che muoversi alla costruzione di una esistenza in prospettiva ecologica: catturata dalla bellezza e dall'armonia di questa unione, l'umanità potrà iniziare, con una nuova consapevolezza, il viaggio che salverà la Terra dalla catastrofe.

*Mind and Nature* in ultima analisi è un inno alla vita, a tutte le forme di vita fra loro collegate in quella che Bateson definisce la *Sacra Unità della Biosfera*.

Forse il motivo perché ammiriamo una margherita è il fatto che essa manifesta – nella sua forma, nella sua crescita, nel suo colore e nella sua morte – i sintomi di essere viva? Il nostro apprezzamento di essa è nella stessa misura un apprezzamento della sua somiglianza con noi stessi.

La teoria di Bateson è quanto mai attuale, soprattutto alla luce del fatto che l'esperienza umana intesa come totalità è la grande evidenza che l'era industriale e postindustriale hanno seppellito sotto le macerie del profitto selvaggio. Come si sottolinea in *Mind and Nature*, l'unica risposta al rozzo materialismo sta nella consapevolezza che la vita umana potrà svilupparsi in armonia solo se saprà iscriversi nell'armonia della biosfera.

Le idee di Gregory Bateson sono state rielaborate da Humberto Maturana (Maturana H. R., Varela F. J. 1980). Lo studioso cileno ha confermato che l'organizzazione del vivente è di tipo circolare e basata su interazioni che permettono al sistema di ridefinirsi in continuazione (processo definito *autopoiesi*). Maturana ha però sottolineato che è la natura strutturale del sistema a determinare interamente come il sistema si comporta in tutte le sue interazioni: queste non determinano niente in sé, e al sistema non sono in grado di fornire alcuna informazione. Come dire che il com-

portamento di un ecosistema (o di un organismo che a quell'ecosistema appartiene) non può essere determinato da nessuna informazione esterna, perché in ogni interazione il sistema agisce conformemente alla propria struttura: la forza esterna può giusto rappresentare l'occasione che permette al sistema di comportarsi in accordo con una struttura determinata.

Il medesimo concetto Bateson lo aveva spiegato in termini energetici, quando affermava che l'energia è già presente nell'elemento che reagisce, ancora prima che avvenga l'urto che lo smuove: detto in parole povere, non è tanto il calcio a far smuovere un cane, bensì l'energia tratta dal metabolismo dell'animale.

L'originalità del pensiero di Maturana consiste nell'applicazione della teoria scientifica a livello pedagogico. Lo scienziato cileno fa l'esempio della madre con due figli, educati esattamente con gli stessi metodi con risultati opposti, da cui si conclude che non sono i metodi materni in sé che determinano l'educazione, bensì la struttura del bambino, a cui i metodi dovranno adeguarsi.

Qual è il ruolo svolto in tutto questo dalla causalità? Come si è visto, per Maturana la causalità si limita a selezionare risposte già presenti nella struttura del sistema o del suo componente: che si tratti di un sistema sociale oppure di una foresta, non sono gli *imput* esterni a determinare certi comportamenti, bensì la struttura interna del sistema stesso. Il fatto è che tutte le interazioni implicano *accoppiamenti strutturali* fra un'entità strutturalmente determinata e l'ambiente in cui essa esiste, e quando l'interazione dà un risultato previsto si ha l'illusione della causalità.

I sistemi viventi, dunque, non sono altro che il risultato di un adattamento reciproco delle loro componenti che interagiscono. In accordo con Bateson, Maturana sostiene che i sistemi viventi sono *strutturalmente plastici*, in quanto "imparano" ad adeguare le loro forme e il loro funzionamento alle condizioni che di volta in volta si creano. La struttura del sistema vivente, pur essendo determinata, è infatti dinamica e tende a modificarsi in seguito a ogni interazione cui partecipa: il comportamento futuro del sistema ne risulta alterato e, soprattutto, non è prevedibile. Lo stesso vale per un organismo, la cui sopravvivenza è legata alla capacità di mettere in atto cambiamenti in risposta all'ambiente (quel che



comunemente si chiama *adattamento*). Analogamente a quanto accade per i sistemi viventi nel loro insieme, il comportamento futuro dell'organismo, per quanto legato alla sua struttura, sarà imprevedibile.

Dal momento che il funzionamento dei sistemi complessi è in gran parte controllato dalle interazioni, vale la pena di insistere su questo argomento, basandoci su un paio di esempi, uno riferito a un sistema naturale, l'altro a un sistema umano.

Il sistema naturale è una foresta. Qui, i fattori ecologici più importanti nella fase che determina la resistenza al freddo delle piante sono la luce (durata e intensità) e la temperatura. Tuttavia la capacità delle piante di resistere al freddo non si acquisisce come conseguenza degli effetti separati dei fattori in gioco, quanto da particolari combinazioni fra loro. Le piante di abete rosso, per esempio, acquisiscono la resistenza al freddo in presenza dell'abbassamento delle temperature nella stagione autunnale, ma in realtà per ottenere tale effetto anche la durata della luce deve diminuire, altrimenti l'effetto non viene ottenuto. Ora, è vero che con l'autunno diminuiscono sia le temperature sia la durata della luce (per cui alla fine dell'estate si crea sempre questa combinazione), tuttavia è giusto sottolineare che, se in una serra si conduce un esperimento abbassando le temperature ma non la lunghezza del giorno, la resistenza al freddo di queste piante non si sviluppa. In altre parole, da una combinazione naturale di fattori ambientali, per selezione naturale (cioè per *apprendimento*) sono sopravvissute le piante che si sono adattate a resistere al freddo proprio in conseguenza di quella combinazione.

Passando a un sistema umano (la società), è facile osservare che anche qui le interazioni svolgono un ruolo determinante sugli eventi. Infatti ogni individuo, dal momento che è dotato di una specifica struttura, è almeno in parte responsabile delle proprie azioni (che di quella struttura sono la conseguenza, esattamente come un pallone che rotola è almeno in parte conseguenza della sua sfericità). Tuttavia è anche vero che non tutti i palloni hanno avuto la stessa storia (lo stesso logorio, le stesse sollecitazioni, gli stessi campi di gioco) e che, analogamente, una parte dei comportamenti degli uomini dipende dall'ambiente sociale in cui hanno

vissuto (famiglia, quartiere, scuola ecc.). D'altronde si è visto che analoghi condizionamenti ambientali possono avere effetti diversi a seconda del soggetto: come è vero che un medesimo shock termico può uccidere una pianta di faggio e non un'altra, è altrettanto vero che vivere in una periferia degradata di qualche metropoli può tradursi, per molti ragazzi, nell'insorgenza di deficit mentali o in una spinta verso la criminalità, sebbene ciò non escluda che si verifichino casi, per quanto sporadici, di ragazzi che riescono a studiare, trovare un lavoro dignitoso e affermarsi socialmente (come incredibilmente accade, a volte, perfino in qualche baraccopoli indiana).

Le analogie diventano sorprendenti quando i sistemi vengono analizzati nella loro dinamica (quella che potremmo anche definire la loro *storia*).

Se il futuro dei sistemi ecologici è difficilmente prevedibile, per lo stesso motivo la storia sfugge di mano agli uomini che ne sono i protagonisti e si illudono di muoverla nella direzione che essi scelgono: perché entra sempre in gioco qualcosa di imprevisto, che interagisce con tutti gli altri eventi e ne modifica – a volte addirittura ne inverte – la direzione. Come se a muovere i fili delle vicende umane fosse una mente superiore ai “fini particolari ch'essi uomini si avevan proposti”, per dirla con le parole di Gianbattista Vico.

Vale la pena di riflettere sul fatto che, spesso, si è tentati di semplificare gli avvenimenti storici al pari dei processi ecologici. Quando ad esempio si dice che la durata della luce influenza l'attività riproduttiva delle piante e degli animali, si dimentica di dire che la durata della luce, per avere efficacia, deve essere opportunamente combinata con altri fattori ecologici. Allo stesso modo, quando si sostiene che un avvenimento storico è avvenuto per responsabilità di un certo personaggio o di un certo popolo, si dimentica di sottolineare che a produrlo non è stato solo quel personaggio o quel popolo, ma una serie di combinazioni irripetibili. Come ha detto in *Guerra e Pace* Leone Tolstoj, “le cause degli eventi storici sono inaccessibili per il nostro intelletto” perché il numero delle cause “è infinito, e nessuna di queste può essere considerata la causa vera”.

Le interazioni dominano dovunque, anche nei sistemi sociali umani, determinandone gli eventi.

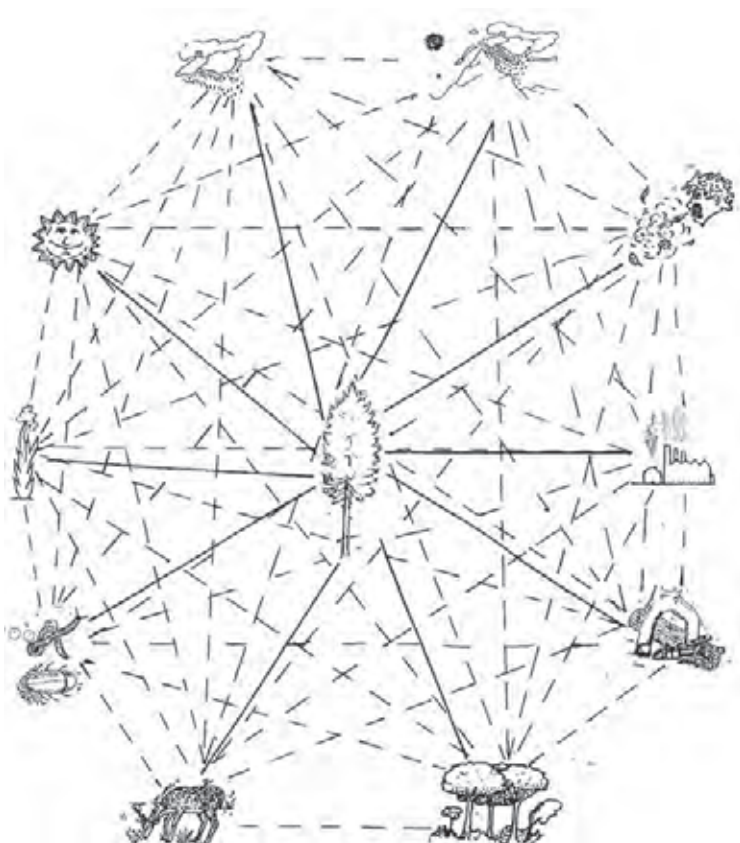
In ultima analisi, se mente e natura sono entità complesse, va sottolineato che entrambe sono difficili da decifrare soprattutto per quanto riguarda il loro sviluppo futuro (per quanto sia innegabile che, per entrambe, si possano individuare dei percorsi di riferimento).

### **La complessità: breve rassegna storica sull'evoluzione del concetto**

Si è visto che, dal singolo al sistema, dall'albero alla foresta, dalla mente individuale a quella sociale, a ogni livello è possibile individuare una quota di complessità.

Vale la pena di insistere sulla complessità, che finora è stata affrontata soprattutto alla luce delle interazioni che la determinano. Per approfondire il discorso si propone la fig. 1, che illustra le relazioni tra un albero di una foresta e gli elementi che possono interagire con lui (e tra di loro) in vario modo. Come si vede, le combinazioni sono innumerevoli. Se poi si pensa alle interazioni non più a livello di albero bensì di foresta, si capisce come il quadro globale si complichì.

L'interazione, come si è visto, spiega anche i meccanismi mentali. Ed è sorprendente che, oltre un millennio in anticipo su Gregory Bateson e Humberto Maturana, già nel IX secolo il filosofo arabo Al Kindi avesse affrontato in termini esoterici (*Il libro dei sogni*) il concetto di complessità, facendo riferimento proprio alle interazioni. Secondo la teoria di Al Kindi, ogni corpo emette raggi, che rappresentano il collegamento fra le sostanze e gli effetti che esse producono. Ma il legame non è esclusivo (di uno a uno), bensì legato a tutti i raggi che convergono su di esso (ogni sostanza, infatti, emette raggi in ogni direzione): non si può non pensare alle interazioni tra i fattori ecologici, riprodotte in fig. 1. Secondo questa teoria tutta la realtà è determinata, ma è legata a relazioni così complesse che non è possibile conoscerla per intero.



**Fig. 1** Rappresentazione delle relazioni che intercorrono tra i fattori dell'ambiente e la pianta. Le linee continue indicano le relazioni dirette, quelle tratteggiate le interazioni tra i vari fattori ambientali. A partire dal sole e procedendo in senso orario, i fattori riportati sono: radiazione solare (luce + temperatura), acqua, posizione geografica e topografica, vento, inquinanti atmosferici, utilizzazioni forestali, altre piante, animali, suolo, fuoco.

Come spiegare, a esempio, il fatto che un uomo goloso si reca tre volte al giorno in una pasticceria? Secondo un modello lineare, la spiegazione consisterebbe appunto nella relazione causa-effetto tra la golosità e la disponibilità dei dolci nel negozio; in un modello complesso, il comportamento dell'uomo potrebbe invece essere spiegato con un'attrazione nei confronti di una donna che lavora nel locale (la complessità consiste proprio nel fatto che nel sistema non esistono solo un uomo goloso e un locale dove l'uomo goloso può soddisfare i suoi appetiti, bensì altri elementi che da un concetto di linearità ci portano a uno di circolarità, complicando l'interpretazione del fenomeno osservato).

Solo ai primi del '900 il problema della complessità venne affrontato a livello teorico psicologico (*Gestalt*), e nel 1950 divenne oggetto della *teoria generale dei sistemi* (formulata dal biologo ed epistemologo Ludwig von Bertalanffy), basata sul superamento dello schema causale-deterministico e meccanicistico. Secondo tale teoria i sistemi presentano un livello informativo superiore alla somma dei livelli informativi dei singoli costituenti: ne consegue che ogni sistema andrebbe studiato nell'interazione dinamica delle parti, con le sue proprietà collettive, legate alle relazioni. Con la teoria dei sistemi, che pone i suoi fondamenti in una visione d'insieme dei fenomeni codificata nel *principio olistico*, si è messo a fuoco che l'unità di un sistema non si può ricondurre alla somma delle sue parti costitutive: applicando questo principio in sociologia si può dire che, come l'uomo non è solo una somma di organi e tessuti, allo stesso modo una società non è una semplice somma di uomini, bensì un'unità complessa da valutare nell'insieme.

Se, per esempio, è vero che nessuna dinamica ecosistemica può trovare spiegazione facendo riferimento alla semplice somma delle proprietà dei singoli costituenti (*approccio riduzionistico*), analogamente è vero che, in campo sociale, certi *comportamenti di massa* non rappresentano la somma di comportamenti individuali. La società è un sistema complesso proprio perché in essa, al pari di quanto avviene negli ecosistemi naturali, sono le relazioni a determinare il salto gerarchico e a far sì che le cose vadano studiate nella loro globalità.