

PREMESSA

Desidero sinceramente ringraziare Carlo Sini per la sua risposta alla riflessione che avevo inviato a giugno, sia per l'apprezzamento che per il suo stimolante "controcanto" e cercare di accogliere l'invito a segnalare alcuni testi della proposta di Maturana e Varela a cui avevo accennato; ma vorrei anche riprendere sommariamente alcune delle considerazioni che sono state presentate per chiarirmi meglio sulla questione su cui mi ero più soffermato in quelle righe, sperando di mantenere vivo il dialogo.

Tengo in primo luogo a precisare che non mi delude per nulla la mancanza di una risposta filosofica univoca su che cosa sia l'individuo (vivente o umano): in quello scritto avevo solo tentato di riflettere su quelle che a me sembravano le ragioni delle difficoltà a intendersi tra l'impostazione di un filosofo e quella tecnico scientifica (le cui esigenze peraltro ben capisco, essendosi svolta proprio in tale ambito e per molti anni la mia formazione e ancora oggi la mia attività lavorativa). Per quanto mi riguarda e per quel che può valere la mia opinione, credo che la polifonia che ha espresso il pensiero filosofico sia un risultato estremamente prezioso proprio per la molteplicità di risposte generate e rappresenti un'immensa ricchezza culturale, non una mancanza, anche se, alla luce dell'intento originario, il risultato può certo apparire manchevole a chi attende conclusioni dirimenti (e oggi lo si potrebbe considerare anche pateticamente manchevole a confronto con le capacità risolutive che sembra sapere indicare la visione del mondo tecnico scientifica).

Non ho dubbi che, citando le parole di Sini, "l'orizzonte tecnologico ha assorbito l'intero della comprensione", in un modo che, nonostante la deprecata frammentazione specialistica dei saperi tecnico scientifici, proprio in questo orizzonte mi pare sia giunta a compimento ogni precedente pretesa metafisica di panorama unitario, nonostante le resistenze che ancora possono e potranno sollevarsi. Mi sembra come se il pensiero tecnico, di cui le scienze attuali sono strumento di realizzazione, abbia già instaurato il suo diritto esclusivo a un nuovo assoluto incontrovertibile e autoreferenziale che, per quanto si presenti in continuo divenire, non ha nulla da invidiare alle decadute trascendenze con tutte le loro pretese di stabilità spirituali e razionali, anzi le surclassa decisamente in fatto di volontà e capacità esaustiva sui significati. Per questo mi pare che ormai non resti altro da fare al tecnologo che giungere a cogliere filosoficamente l'autoreferenzialità a cui è pervenuto il pensiero tecnico e che gli attuali aspiranti filosofi interpretino sempre più tecnicamente la loro funzione, di modo che possa venire riconosciuta loro una qualche residua utilità in grado di gratificarli nella propria identità. Non c'è dubbio che alla fine, per tutti, si tratta sempre, per quanto possibile, di cercare di vivere bene, di vivere meglio o almeno di sentirsi decentemente.

Non posso tuttavia fare a meno di chiedermi mio malgrado, da quell'essere umano ormai obsoleto che sono, se questo panorama senza alternative, includa davvero quel vivere meglio che promette e a cui ciascuno aspira o piuttosto, proprio in quanto manca di alternativa credibile, non sollevi altrettanto inevitabili profonde inquietudini di fronte alla sua ragione assolutamente funzionale che sovrasta il potersi davvero riconoscere per quello che si è, a parte la funzione a cui ci richiama.

Si è detto che "La tecnologia è l'umano" e dunque essa non aliena l'umano, ma lo realizza autenticamente attraverso quel lavoro collettivo dell'umanità che la esprime, ma mi sembra evidente che oggi questo lavoro collettivo rischi, per il suo impatto e in nome della stessa collettività a cui si riferisce, di annichilire lo stesso senso individuale che produce. È una contraddizione che qui si genera e sta proprio nell'esserci di questa contraddizione tutta l'angoscia esistenziale che colpisce soprattutto nei paesi più tecnologicamente avanzati, mentre gli altri non possono che gettarsi all'inseguimento per non finire rigettati ai margini ed eliminati. In altre parole non mi pare che basti riferirsi al "lavoro collettivo" per sentirsi tranquilli, ma occorre chiedersi anche come questa dimensione collettiva impatta l'autopoiesi di quell'individuo vivente che minaccia di assorbire completamente senza riflettere alcunché. E proprio in merito a questo credo si possano trovare nei testi di Maturana e Varela degli spunti interessanti, in particolare nelle considerazioni sui rapporti che legano i sistemi autopoietici di ordine inferiore a quelli di ordine superiore che li inglobano, oltre che nelle

considerazioni in merito alla posizione comunque centrale dell'individuo come soggetto biologico e soprattutto al significato dell'osservatore e al ruolo che gli compete negli aspetti sociali.

Con la tecnologia, già lo scriveva Pasolini ai tempi in cui cominciava a imperversare il mezzo di condizionamento televisivo, non si usano e producono solo cose, ma linguaggi, rapporti sociali, prassi che determinano il significato in cui potersi riconoscere (ed è assai evidente con i nuovi mezzi di comunicazione e con le biotecnologie), ma proprio in ragione di queste inevitabilità si presentano questioni per nulla tranquillizzanti: quali rapporti sociali le nuove tecnologie vanno producendo? Quali significati in cui sia ancora possibile a ciascuno tentare di trovarsi sentendosi in qualche modo se stessi e non mezzi utili per un meccanismo che con le sue promesse ci sovrasta? Basta dichiararsi incondizionatamente disponibili all'uso in nome di un progetto che non si può rifiutare?

Non credo che queste domande possano essere eluse per eliminarne il fastidio e l'intralcio che farebbe perdere occasioni alla grande illusione di stare domani tutti meglio, o per non sentirsi oggi patetici: in questo senso patetico lo era anche Pasolini a criticare il mezzo televisivo, patetici lo siamo comunque tutti in quanto esseri umani, sia che si arranchi o che si corra verso sovrumane speranze. Patetici lo siamo nella nuda mortale esposizione di ognuno di noi, una nudità che la tecnologia tenta ancora continuamente e vanamente di rivestire e dunque non è possibile rifiutare.

Le trasformazioni tecnologiche hanno certamente determinato nel corso della storia umana nuovi significati in cui l'essere umano prima o poi si rispecchia, ma mi sembra quanto mai eclatante la differenza tra quello che oggi sta accadendo rispetto al passato: i tempi con cui oggi si stanno realizzando le trasformazioni sull'esistenza umana sono ben diversi rispetto a quelli millenari e plurimillenari del passaggio all'età del ferro e all'agricoltura. È qui il tempo concesso che fa la differenza, perché è solo nel tempo che l'inevitabile mutamento appare vivibile, diventa narrabile. È l'impatto dell'accelerazione richiesta a produrre effetti abnormi, non il mutamento in sé: tutto sempre cambia, ma con quale dinamica cambia? Sollevando quali devastazioni con i suoi repentini enormi impatti globali? Dopotutto è ancora una domanda tecnica questa, ma a cui oggi la tecnica, spinta dalle sue necessità di progetto a costruire il meraviglioso "Mondo nuovo", pare in molti ambiti, ancora troppo poco disposta a considerare proprio in ragione della sua autoreferenzialità.

Questo non significa per me negare la tecnologia, ma negare appunto (e forse disperatamente o pateticamente, ma comunque sia non ha alcuna rilevanza) quell'assoluto autoreferente del pensiero funzionale che la guida, significa rapportare la dimensione umana alla sua effettiva umanità, quella di ogni singolo individuo vivente preso come non trascurabile, nemmeno in nome di una prassi collettiva dietro la quale c'è sempre qualche "sacra" istituzione a nascondersi.

Spero sia chiaro quindi che non auspico, né avevo inteso auspicare, il ritorno a un'esistenza pretecnologica la cui immaginaria felicità è solo il sogno e il sintomo di questo presente tecnologico a cui proprio quel passato ci ha definitivamente condotti. Non intendo nemmeno resuscitare fantasmi di trascendenze spirituali o razionalismi metafisici con i quali illudersi ancora di contrastare le pretese di questo nuovo orizzonte tecnologico, solo penso per quel poco che può valere, che occorra quanto mai poter riflettere su quanto ci sta accadendo in tutte le sue dimensioni e se non c'è tempo, darselo. Si tratta comunque di proseguire avanti, verso i limiti non tecnici del pensiero tecnologico, ci occorre ora l'impegno a una tecnica diversa nel suo modo di pensare e agire, cosciente e rispettosa dell'enorme complessità di tale compito per il quale nessun riduzionismo è possibile.

Ringrazio ancora per la pazienza e vengo al riassunto delle proposte di Maturana e Varela che, si condividano o meno, mi pare vadano in questa direzione.

(Mario Alfieri)

AUTOPOIESI E COGNIZIONE

NOTA

Trattandosi di testi tutt'altro che facili e molto condensati, ho creduto opportuno presentare sia una breve introduzione alle tematiche esposte che un riassunto in cui ho riportato varie parti dei testi, soprattutto per chi già non li conosce, sperando così di stimolare una indipendente riflessione critica sui passi.

La pubblicazione tradotta a cui faccio riferimento («Autopoiesi e cognizione», Marsilio Editori, Venezia, 2012) contiene due saggi: «Biologia della cognizione» di H. Maturana del 1970 e «Autopoiesi l'organizzazione del vivente» di H. Maturana e F. Varela del 1973.

Entrambi gli autori sono e sono stati studiosi e ricercatori in campo neurologico, fisiologico ed epistemologico; Varela è prematuramente scomparso a Parigi nel 2001. La teoria dei sistemi autopoietici dunque nasce e si sviluppa tra la fine degli anni 60 e l'inizio degli anni 70 in Cile e i due saggi furono prodotti nel breve periodo di democrazia del governo Allende, tragicamente conclusosi con il colpo di stato militare.

L'edizione in inglese del lavoro di Maturana, pur non contenendo alcun riferimento a testi filosofici se non una citazione di Wittgenstein (p. 104: «non possiamo parlare del substrato nel quale è dato il nostro comportamento cognitivo», e «su ciò di cui non possiamo parlare, occorre tacere») e un richiamo a Berkeley (p. 105: «come sistemi pensanti, viviamo in un dominio di descrizioni»), fu pubblicata nella collezione «Boston Studies in the Philosophy of Science». I testi sono accompagnati da due utili introduzioni di G. De Michelis e S. Beer in cui si sottolinea la profonda e autentica rilevanza transdisciplinare di quanto in essi contenuto.

Data l'interconnessione dei due saggi ho preferito riassumerli insieme¹ privilegiando gli aspetti che riguardano la cognizione e il significato del linguaggio rispetto a quelli che si riferiscono al funzionamento fisiologico del sistema nervoso e alla descrizione della riproduzione a partire dall'autopoiesi, dando inoltre rilevanza alle considerazioni etiche e sociali sviluppate autonomamente da Maturana. Nel riassunto sono riportate fra caporali le parti dei testi tratte direttamente dalla traduzione italiana ed è sottolineato quanto a mio avviso può fornire spunti interessanti da considerare.

INTRODUZIONE AI TEMI

1) L'unità vivente intesa come macchina autopoietica

Maturana e Varela giungono a considerare l'essere vivente come “macchina autopoietica” nell'intento di trovare una definizione che consideri l'essere vivente come unità, consapevoli che questa unità è comunque definita dall'osservatore che la considera.

Con il termine “macchina autopoietica” gli autori intendono indicare un sistema che si auto-produce, in modo che, variando la struttura funzionale delle proprie componenti, mantiene invariata la propria capacità di auto prodursi come unità, ossia la propria stessa organizzazione autopoietica. Quando questo ciclo continuamente ripetuto per il mantenimento stabile della propria unità cessa, l'essere vivente, dicono gli autori, si disintegra. In tal senso l'ontogenesi che l'osservatore descrive nel tempo come una storia avente origine da uno stato embrionale per giungere a uno stato adulto, è, da un punto di vista autopoietico, «espressione del divenire di un sistema che in ogni momento è l'unità nella sua pienezza». La storia di questo sistema esiste solo nella descrizione dell'osservatore, per il sistema vivente, l'autopoiesi si colloca sempre e solo nell'esito presente e riuscito del suo mantenimento.

¹ Per chi volesse ritrovare separatamente i riferimenti testuali delle citazioni in riassunto faccio presente che i richiami fino alla p.110 dell'edizione sono al saggio del 1970 scritto da Maturana, quelli alle pagine successive sono al saggio del 1973 scritto insieme dagli autori.

2) Un sistema che gestisce in modo chiuso la propria relazione con l'ambiente può generare un dominio comunicativo linguistico di originaria valenza connotativa, fino a diventare per via ricorsiva osservatore cosciente di se stesso

In quanto auto poietico il sistema agisce in un modo meccanicistico e chiuso, secondo una dinamica conservativa senza alcuno scopo esterno ad essa, pertanto, a differenza delle macchine allopoietiche, un sistema vivente non riceve input né produce output (anche se è descrivibile dall'osservatore come se lo facesse) e non distingue tra sollecitazioni interne ed esterne giacché vede solo i propri stati perturbativi interni. Tuttavia, nell'ambito fenomenologico in cui può realizzarsi l'autopoiesi (definito dagli autori come "dominio cognitivo", ossia la "nicchia" in cui l'organismo può vivere senza disintegrarsi) in alcuni esseri viventi dotati di un sistema nervoso, si possono determinare le condizioni per cui essi diventano capaci di produrre descrizioni del mondo e, ricorsivamente, descrizioni di queste descrizioni con le quali possono interagire come se fossero realtà a loro esterne. In questo modo ricorsivo che non ha limite al suo potersi ripetere, queste particolari unità autopoietiche in cui al dominio cognitivo si interfaccia indipendentemente un dominio linguistico, possono giungere a descrivere se stesse descrivendo il proprio descrivere e acquisire la consapevolezza di un sé diventando così "osservatori".

La comunicazione determina i comportamenti rendendo possibile un accoppiamento reciprocamente orientante tra le ontogenesi autonome di due o più sistemi viventi, senza che in questo contatto si realizzi alcuno scambio informativo. Dunque il linguaggio è un comportamento orientante di primaria valenza connotativa per l'orientato, reso più complesso dal comportamento motorio, particolarmente attraverso le vocalizzazioni e il fare attrezzi. Attraverso descrizioni connotative si producono indirizzamenti in domini autopoietici che restano comunque autonomi e separati. La comunicazione riuscita può così attivare delle funzioni del dominio cognitivo dell'orientato che lo espandono e che aumentano la sua possibilità di mantenere la propria autopoiesi rinforzando i nuovi comportamenti indotti.

3) La centralità biologica dell'individuo

La teoria dell'autopoiesi pone l'individuo vivente in una posizione centrale dal punto di vista biologico. Come scrivono gli autori, «senza individui non vi è alcuna fenomenologia biologica» e «biologicamente gli individui non sono trascurabili rispetto alla specie, alla società o alla stessa umanità». Gli aspetti evolutivi filogenetici riferiti alle specie, con il loro carattere finalistico (il riferimento critico è alla "teleonomia" introdotta da Monod), risultano di conseguenza non necessari per la comprensione effettiva della fenomenologia del vivente, utili solo a facilitare la descrizione dell'osservatore. Lo stesso fenomeno riproduttivo dell'unità vivente (descritto dagli autori nei termini di ripetizione, copiatura e auto-riproduzione), fondamentale per la filogenesi delle specie, viene visto qui come secondario rispetto alla istituzione di tale unità e non può entrare a loro avviso nella definizione dell'organizzazione dei sistemi viventi; esso rappresenta piuttosto una complicazione secondaria del processo auto poietico che si identifica con l'ontogenesi.

4) I sistemi viventi composti di ordine superiore: le società umane sono assimilabili ad essi?

Nell'autopoiesi si producono relazioni d'ordine per le quali ogni sistema autopoietico può essere assunto come elemento di un sistema composto che lo ingloba nella sua autopoiesi (biologicamente è quanto succede a partire dalle cellule che formano organi che formano sistemi che formano organismi). In tal caso l'autopoiesi di ognuno dei componenti si trova subordinata a un contesto ambientale definito dall'autopoiesi di tutti gli altri componenti dell'unità composta che si manterrà finché i sistemi componenti potranno conservare nel sistema in cui si trovano le loro singole autopoiesi, pertanto il carattere essenziale di un sistema vivente composto è che in esso si verifichi l'autopoiesi delle unità autopoietiche che lo realizzano accoppiandosi. Questa conclusione appare

molto significativa, qualora sia possibile assimilare le società umane a organismi composti viventi. Gli autori tuttavia dichiarano di non trovarsi del tutto d'accordo su questo punto e sulle conseguenze, ma soprattutto Maturana, nel saggio che scrive assumendosene la responsabilità, giunge a considerare il ruolo sociale dell'osservatore cosciente dei propri processi cognitivi come un ruolo eminentemente creativo e imprescindibile per ogni trasformazione sociale, etica e politica. L'osservatore (l'essere umano), proprio poiché si colloca in un ambito indipendente dal meccanismo autopoietico strettamente conservativo a cui pur tuttavia appartiene come essere vivente, è il solo elemento perturbativo in ogni sistema sociale che resterebbe di per sé conservativo. Farsi osservatore significa allora porsi come elemento potenzialmente antisociale in ogni società che funzioni come un sistema autopoietico.

5) Epistemologia e conseguenze etiche

L'aspetto cognitivo, come sottolinea esplicitamente Maturana, è strettamente connesso con la fenomenologia del vivente, tanto che per poter dire che cosa è il vivente occorre interrogarsi su cosa il vivente conosce e la risposta a cui si giunge a partire dalla chiusura autopoietica sembra paradossale, infatti anche se il vivere è un processo cognitivo e il sistema vivente è un sistema cognitivo, non vi è alcun oggetto di conoscenza; per l'unità vivente, «conoscere è essere capace di operare adeguatamente in una situazione individuale o cooperativa».

Il dominio linguistico in cui si muove ricorsivamente l'osservatore, pur traendo origine da quello fenomenologico, si mantiene da esso indipendente: il mondo delle descrizioni si sviluppa ricorsivamente all'infinito in modo parallelo a quello del reale e ogni spiegazione è una metafora. Se «tutto quello che si dice è detto dall'osservatore», l'osservatore in ogni descrizione spiega se stesso. Qualsiasi descrizione è quindi sempre relativa a chi descrive, ma può consentire previsioni corrette dimostrando così la presenza di un fondamentale isomorfismo con il sostrato in cui ha luogo se mantenuta nell'ambito di valenza (meta dominio) propriamente stabilito e scelto esplicitamente dall'osservatore che non può comunque escludere le prospettive etiche e sociali in cui si colloca. Ossia, come conclude Maturana nel post scriptum al suo saggio: «se solo un sistema di riferimento relativo, scelto arbitrariamente, è possibile, il compito inevitabile dell'uomo come animale autocosciente, che può essere un osservatore dei propri processi cognitivi, è di scegliere esplicitamente una cornice di riferimento per il suo sistema di valori.»

E quindi se: «La verità finale sulla quale l'uomo basa la sua condotta razionale è necessariamente subordinata alla sua personale esperienza e sembra un atto di scelta che esprime una preferenza che non può essere trasferita razionalmente; di conseguenza, l'alternativa alla ragione, come fonte per un sistema universale di valori, è la seduzione estetica a favore di una cornice di riferimento specificamente progettata per assecondare i suoi desideri (e non i suoi bisogni) e che definisce le funzioni che devono essere soddisfatte dal mondo (culturale e materiale) nel quale vuole vivere.»

RIASSUNTO DEI TESTI

1) L'autopoiesi proprietà fondamentale del vivente

La proposta contenuta nel testo, scrive Maturana nel saggio del 1970, ebbe origine dallo studio del meccanismo neurologico della visione del colore negli uccelli: nel tentativo di trovare una spiegazione su come le distinzioni di colore venissero specificate nel sistema nervoso da relazioni di tipo geometrico, ci si trovò nella necessità di impostare la ricerca secondo una diversa prospettiva. Anziché porsi la questione semantica di come il sistema nervoso interpreta un mondo esterno per ottenerne informazioni, si trattava piuttosto di comprendere in che modo succede che «l'organismo abbia una struttura che gli permette di operare adeguatamente nel medium in cui esiste» (p.28) e quindi di esplorare la possibilità di correlare l'attività nella retina all'esperienza del colore del soggetto piuttosto che agli stimoli del mondo esterno. In tal modo il mondo esterno risultava solo il propulsore di un fenomeno percettivo fundamentalmente interno. Era così possibile considerare l'organismo vivente come un'entità unitaria, distinguibile come tale da uno sfondo nel quale stabilisce un proprio dominio fenomenico. L'unità vivente così individuata fu definita, in base alla caratteristica che appariva fondamentale, "macchina autopoietica": macchina in quanto composta di elementi deterministicamente organizzati e descrivibili in un universo fisico, escludendo a priori ogni animismo; autopoietica in quanto il tratto specifico del vivente è ravvisabile nella completa autoreferenzialità che lo distingue da ogni altro tipo di macchina.

Secondo le parole degli autori: Una macchina autopoietica è una macchina in grado di generare e specificare «la propria organizzazione producendo i suoi componenti, in un turnover senza fine, in condizioni di continue perturbazioni e di compensazioni di perturbazioni e organizzata secondo i processi intrecciati di una rete di produzione di componenti che, realizzando la rete che li produce, la costituiscono come un'unità» (pp.131-133). In tal modo essa riproduce circolarmente e continuamente il suo sistema stabile di relazioni e rappresenta un sotto insieme delle macchine omeostatiche. Pertanto, un organismo vivente opera solo per mantenere costante la propria fondamentale organizzazione autopoietica e a tale scopo può variare la propria struttura (ossia il tipo di componenti che produce e le loro relazioni funzionali) compensando le deformazioni indotte dal medium in cui viene a trovarsi in modo da stabilire uno spazio autopoietico in cui può esistere senza disintegrarsi. Questo spazio costituisce il suo dominio cognitivo, quindi la questione della cognizione è inscindibile dal vivente: comprendere il vivente significa comprendere il processo cognitivo: che cosa e in che modo si conosce .

In merito alla variazione strutturale volta al mantenimento dell'organizzazione autopoietica, Maturana scrive: «nella storia delle interazioni di una unità composta nel suo medium, sia l'unità che il medium operano in ciascuna interazione come sistemi indipendenti che, inducendo l'uno nell'altro un cambiamento strutturale, selezionano uno nell'altro un cambiamento strutturale» (p.34) e se, nel corso del cambiamento, l'organizzazione autopoietica dell'unità composta si mantiene invariante, l'adattamento è conservato attraverso la selezione di una sequenza di cambiamenti strutturali che evita la disintegrazione dell'unità composta.

Qualsiasi organismo vivente, dal più semplice al più complesso, in quanto macchina autopoietica, è volto soltanto a mantenere in modo circolarmente reiterato quella che un osservatore può riconoscere come organizzazione autopoietica specifica di quell'unità da lui, osservatore, individuata.

Poiché solo i sistemi viventi sono macchine autopoietiche e solo le macchine autopoietiche sono sistemi viventi, «la nozione di autopoiesi è necessaria e sufficiente per caratterizzare l'organizzazione dei sistemi viventi» (p.135). Tutte le altre macchine esistenti, in quanto funzionano per scopi non volti al mantenimento della propria organizzazione autoconservativa, ma subordinano questa a una funzionalità ad esse esterne, sono allopoietiche (o eteropoietiche quando progettate dall'uomo). Da questo segue che le macchine autopoietiche, a differenza di quelle allopoietiche,

non hanno né input né output, ossia «I sistemi autopoietici sono sistemi che gestiscono in modo chiuso la loro apertura all'ambiente»².

Tuttavia le singole macchine autopoietiche fisiche, pur non avendo altro scopo che mantenersi costantemente nel proprio spazio autopoietico, possono essere descritte e manipolate come parti di un sistema più grande che definisce gli eventi che le perturbano, guardare questi eventi perturbanti come input e i cambiamenti della macchina che li compensano come output. Si può trattare quindi una macchina autopoietica come componente allopoietica di questo sistema notando che: «se gli eventi perturbanti indipendenti sono regolari nella loro natura e occorrenza, una macchina autopoietica può di fatto essere integrata in un sistema più grande come una macchina allopoietica componente, senza alcuna alterazione nella sua organizzazione autopoietica» (p.135).

L'autopoiesi di ogni sistema vivente resta quindi fundamentalmente autonoma in quanto definisce e delimita, attraverso la sua organizzazione operativa, il dominio di tutte le interazioni nelle quali questo può entrare senza perdere la sua identità finché la sua circolarità basilare rimane integra.

2) Formazione di sistemi autopoietici di ordine superiore

«I sistemi viventi autopoietici possono interagire l'uno con l'altro senza perdita d'identità finché i loro rispettivi percorsi di autopoiesi costituiscono fonti reciproche di perturbazioni compensabili» (p.166). Se le loro reciproche deformazioni non oltrepassano le rispettive tolleranze alle variazioni, essi possono mentre interagiscono accoppiarsi fino a costituire una nuova unità, cosicché i loro percorsi individuali di autopoiesi diventano fonti reciproche di specificazione dello spazio fisico in cui vivono (detto *ambiente*). In tal caso, «l'accoppiamento rimane invariante mentre i sistemi viventi subiscono variazioni strutturali selezionati attraverso l'accoppiamento e commisurati con esso» (p.166).

La formazione di un sistema composito si mostra possibile se «l'autopoiesi individuale di ognuno dei suoi componenti autopoietici è subordinato a un ambiente definito dall'autopoiesi di tutti gli altri componenti autopoietici dell'unità composita [...] che rimarrà unità finché i sistemi componenti mantengono la loro autopoiesi che permette loro di entrare in quella relazione di accoppiamento».

«Un sistema autopoietico la cui autopoiesi comporta l'autopoiesi delle unità autopoietiche che lo realizzano è un sistema autopoietico di ordine più alto» (pp.167-168).

La presenza sulla terra di sistemi multicellulari e di cellule eucariote fa ritenere agli autori che vi sia una pressione selettiva verso la costituzione di sistemi autopoietici di ordine superiore per accoppiamento di unità autopoietiche di ordine inferiore e che il solo limite a questo processo sia «quello imposto dalle circostanze nelle quali una unità può essere specificata in un dato spazio» (p.170).

3) Ontogenesi ed evoluzione

In linea con la definizione dell'unità vivente come macchina autopoietica, gli autori intendono L'ontogenesi come la «storia del mantenimento identitario dell'unità attraverso l'autopoiesi continua nello spazio fisico» (p.155) per cui l'organizzazione a livello individuale costituisce l'aspetto centrale della fenomenologia del vivente, infatti: «un sistema vivente è specificato come individuo, come un elemento unitario di interazioni, dalla sua organizzazione autopoietica che determina che ogni cambiamento in essa deve avere luogo in modo subordinato al suo mantenimento, e pone così le condizioni di confine che specificano ciò che appartiene ad esso e ciò che non appartiene ad esso nella concretezza della sua realizzazione» (p.141).

L'ontogenesi è pertanto sia «l'espressione della individualità dei sistemi viventi che il modo mediante il quale questa individualità è realizzata e, come processo, è espressione del divenire di un

2 [®]G. De Michelis, Prefazione

sistema che in ogni momento è l'unità nella sua pienezza , indipendentemente dalle forme che in essa si producono, ossia senza costituire un passaggio da uno stato incompleto (embrionale) a uno stato più completo o a uno stato finale (adulto)» (p.142). Il dominio di trasformazioni ontogenetiche di ciascun individuo, compresa la sua condotta, è quindi solo «il dominio delle traiettorie omeostatiche mediante le quali può mantenere la sua autopoiesi» (p.154) da cui può venire esclusa qualsiasi tipo di altra finalità.

Mentre per l'osservatore è possibile distinguere tra due fonti di deformazioni del sistema autopoietico: una costituita dall'ambiente esterno e l'altra dal sistema stesso come fonte di stati che hanno origini dalle compensazioni alle deformazioni, nella fenomenologia dell'organizzazione autopoietica queste due fonti sono indistinguibili essendo intrecciate insieme per formare una sola ontogenesi. In un sistema autopoietico tutti i cambiamenti sono determinati internamente e per esso «non vi è alcuna possibile distinzione tra gli stati di attività nervosa generati internamente ed esternamente. Due interazioni che producono lo stesso stato di attività relativa sono identiche per il sistema nervoso, non importa quanto possono essere differenti nel dominio cognitivo» (p.70).

La natura omeostatica della organizzazione autopoietica durante l'ontogenesi determina una continua corrispondenza tra condotta ed *ambiente*, quindi non vi è alcuna necessità di sviluppo da parte del sistema autopoietico di una corretta rappresentazione dell'ambiente fisico in cui vive. L'organizzazione circolare dell'autopoiesi fa sì che ogni sistema vivente si comporti come un sistema induttivo che funziona in maniera predittiva: per un sistema vivente «ciò che è accaduto una volta accadrà di nuovo; la sua organizzazione (genetica e non) è pertanto conservativa e ripete solo ciò che funziona» (p.74).

Per gli autori ontogenesi ed evoluzione si presentano a questo punto come fenomeni completamente diversi per aspetto e conseguenze: mentre nell'ontogenesi, che riguarda l'unità individuale, l'identità non è mai interrotta. Nel processo di cambiamento evolutivo, si osserva una successione di identità generate mediante una produzione storica sequenziale e ciò che cambia evolvendo, ossia la configurazione realizzata dalle unità generate successivamente, sussiste in un dominio diverso dalle unità individuali che la materializzano. È allora inadeguato «parlare di evoluzione nella storia del cambiamento di una singola unità in qualsiasi spazio possa esistere, le unità hanno solo ontogenesi. L'evoluzione ha luogo solo se l'adattamento è conservato nelle unità che materializzano l'organizzazione invariante della genealogia evolvente, ed è necessariamente un processo di adattamento continuato poiché solo coloro la cui autopoiesi può essere realizzata, si riproducono, indipendentemente da quanto il modo in cui sono autopoietici possa altrimenti cambiare in ogni passo riproduttivo. La selezione è quindi un processo di realizzazione differenziale in un contesto che specifica le strutture unitarie che possono essere realizzate e ha luogo solo se l'adattamento è conservato nelle unità [individuali] che materializzano l'organizzazione invariante della genealogia evolvente. A evolvere non è allora una singola specie, che ha solo una storia di mutamento, ma una configurazione di realizzazione autopoietica materializzata in molte variazioni particolari in una collezione di individui transitori che insieme definiscono una rete storica riproduttiva. Geneticamente gli individui di una specie condividono un pool genetico, cioè una configurazione di realizzazione autopoietica fondamentalmente equivalente sotto trasformazioni storiche. Tuttavia la specie esiste come unità solo nel dominio storico, mentre gli individui che costituiscono i nodi della rete storica esistono nello spazio fisico. La specie è solo un'entità astratta nel presente, che [...] non costituisce un fattore generativo nella fenomenologia dell'evoluzione, bensì il suo risultato» (pp.162-166).

4) La società come un sistema biologico?

Anche se entrambi gli autori riconoscono che la questione da loro introdotta sul vivente ha rilevanza etica, sociale e politica, preferiscono lasciare il discorso in sospeso nel saggio che hanno scritto insieme in quanto si trovano a non concordare pienamente sul carattere biologico delle società umane e sulle conseguenze che questo comporterebbe. Si limitano quindi, di comune accordo, a notare che, in caso di risposta positiva sull'aspetto autopoietico delle strutture sociali, conseguirebbe

che «la dinamica di una società umana sarebbe determinata dall'autopoiesi dei suoi componenti, altrimenti dipenderebbe da leggi e relazioni che sono indipendenti dall'autopoiesi degli individui che le integrano» (p.178).

Beer, nella sua prefazione al saggio del 1973, ritiene comunque che il testo presenti una risposta positiva alla questione sociale espressa in termini di autopoiesi e certamente Maturana nel suo scritto del 1970 si spinge decisamente in tal senso facendo notare la circolarità che viene a instaurarsi tra le strutture sociali e quelle dei loro componenti: il sistema sociale «opera come un selettore della struttura dei suoi componenti per il fatto di essere un medium nel quale essi realizzano la loro ontogenesi e, di ritorno, ciò che determina la costituzione di un sistema sociale sono le interazioni ricorrenti degli stessi sistemi autopoietici.»

Come risultato autopoietico dell'autopoiesi dei suoi componenti, «un sistema sociale è essenzialmente un sistema conservativo. Una società, perciò, opera come un sistema omeostatico che stabilizza le relazioni che lo definiscono come quel particolare sistema sociale [...] Ne segue che in una società umana un cambiamento sociale può avere luogo solo se cambiano le condotte individuali dei suoi membri e, per questo motivo, sostiene Maturana, un cambiamento sociale ha luogo come fenomeno permanente solo fino al punto in cui è un cambiamento culturale, solo se è una rivoluzione etica» (pp.39-42).

«Al di là della divergenza di opinioni in merito all'interpretazione autopoietica dei sistemi sociali, entrambi gli autori concordano nel sostenere che nessuno scienziato può esimersi dal prendere posizione sugli effetti etici e sociali delle sue teorie e si esprimono molto chiaramente in merito alla esigenza politica e sociale di tener conto del fondamentale carattere biologico autopoietico dell'individuo vivente in contrapposizione alla visione evolutiva che fa perno sulla specie e, a tal proposito, scrivono che: «la storia sociale dell'uomo mostra una continua ricerca di valori che spieghino o giustifichino l'esistenza umana, come pure un continuo uso di funzioni trascendenti per giustificare la discriminazione sociale, la schiavitù, la subordinazione economica e la sottomissione politica degli individui, isolati o collettivamente, al progetto o al capriccio di coloro che pretendono di rappresentare i valori contenuti in quelle nozioni. Per una società basata sulla discriminazione economica, le idee competitive di potere e di subordinazioni del cittadino allo stato, le nozioni di evoluzione, selezione naturale e adeguatezza [...] sembrarono fornire una giustificazione biologica per la sua struttura economica e sociale. Così, dalla prospettiva darwiniana sembrò che il ruolo dell'individuo fosse di contribuire alla perpetuazione della specie e che tutto ciò che si doveva fare per il benessere dell'umanità fosse di lasciare che i fenomeni naturali seguissero il loro corso [...] senza individui non vi è alcuna fenomenologia biologica. L'organizzazione dell'individuo è autopoietica e in ciò sta tutto il suo significato: diventa definita attraverso il suo esistere e il suo esistere è autopoietico».

«Così, la biologia non può essere più usata per giustificare la trascurabilità degli individui rispetto alla specie, società o umanità, sotto la pretesa che il suo ruolo è di perpetuarli. Biologicamente gli individui non sono trascurabili» (p.177).

5) L'osservatore è elemento fondamentale della trasformazione sociale

Nel saggio del 1970 Maturana scrive che «tra gli esseri umani il fattore basico stabilizzante nella costituzione di un sistema sociale è il fenomeno dell'amore, il vedere l'altro come un partner in alcune o in tutte le dimensioni della vita» (p.40) e osserva che « fintantoché l'uomo ha un linguaggio può diventare un osservatore attraverso l'esperienza dell'amore» (p.44). L'esperienza dell'amore trova infatti corrispondenza con l'esperienza dell'accoppiamento con il quale nel secondo saggio si spiega il meccanismo con cui opera il linguaggio e per il quale la condotta di ciascuna unità viene a essere una funzione della condotta delle altre, in una sorta di reciproca convergenza che amplia il dominio cognitivo e dunque la possibilità autopoietica di ogni individuo.

Dato il carattere conservativo in senso autopoietico delle società, osserva Maturana, «la creatività sociale è necessariamente antisociale nel dominio sociale nel quale ha luogo» (p.42) e il

cambiamento sociale può fare perno solo sulla figura dell'osservatore che è «sempre potenzialmente antisociale in quanto si trova a operare come al di fuori dei vari sistemi sociali che altrimenti integra e può subire interazioni che non li confermano».

«Se gli esseri umani non fossero osservatori o capaci di esserlo, la stabilizzazione delle loro proprietà non sarebbe un problema, perché essi non sarebbero capaci di desiderare altro. Il meccanismo autopoietico applicato al sistema sociale infatti fa sì che il corso spontaneo della trasformazione storica di una società umana come unità è verso il totalitarismo, questo perché le relazioni che subiscono una trasformazione storica sono quelle che hanno a che fare con la stabilità della società come una unità in un dato medium, e non con il benessere degli esseri umani suoi componenti che possono operare come osservatori. Ogni altro corso richiede una scelta etica, non sarebbe spontaneo, sarebbe un lavoro d'arte, un prodotto del design estetico umano...»

Una società umana in cui vedere tutti gli esseri umani equivalenti a se stessi e amarli, può funzionare senza che si domandi loro una rinuncia di individualità... essa è prodotto dell'arte umana, cioè artificiale che ammette cambiamento ed accetta ogni essere umano come indispensabile... è necessariamente una società non gerarchica per la quale tutte le relazioni di ordine sono costitutivamente transitorie e circostanziali alla creazione di relazioni che continuamente negano la istituzionalizzazione dell'abuso umano. Una tale società è nella sua essenza una società anarchica, una società fatta per e da osservatori che non rinunzierebbero alla loro condizione di osservatori in quanto loro richiedono solamente libertà sociale e mutuo rispetto» (pp. 43, 44).

6) L'aspetto cognitivo nell'osservatore

Maturana e Varela approfondiscono particolarmente gli aspetti cognitivi e linguistici per comprendere l'aspetto biologico fondamentale del vivente e riconoscono che i sistemi viventi, pur mantenendo, in virtù della loro autopoiesi, un'identità unitaria indipendentemente dalle interazioni con un osservatore; a rigor di termini, scrive Maturana, questa identità «è mantenuta solo per quanto riguarda l'osservatore» (p.55) e pertanto non si può prescindere da questi nella descrizione del vivente anche in termini autopoietici, giacché comunque «tutto quello che è detto è detto da un osservatore» (p.35).

È la stessa «fenomenologia dei sistemi autopoietici che genera osservatori» (p.182). Con questo si apre «una visione cognitiva completamente nuova: vi è uno spazio nel quale possono avere luogo fenomenologie differenti; una di queste è l'autopoiesi; l'autopoiesi genera un dominio fenomenologico, questa è la cognizione. Tutti i sistemi viventi (a qualsiasi livello di complessità) sono sistemi cognitivi, e il vivere in quanto processo è un processo di cognizione» (p.183).

Tra i sistemi viventi, l'osservatore è un sistema autopoietico cognitivo avente la capacità a lui specifica di interagire ricorsivamente con il mondo definito dalla sua autopoiesi mediante le descrizioni che produce con il linguaggio (ovvero sviluppando un dominio linguistico nel quale gli organismi accoppiati si orientano l'uno verso l'altro nel loro comportamento determinato interamente mediante interazioni che sono specificate durante le loro ontogenesi accoppiate³).

Il «dominio cognitivo» di un sistema autopoietico, rappresenta il dominio di tutte le interazioni in cui l'unità autopoietica può entrare senza perdita di identità (ossia senza disintegrarsi), e come tale corrisponde al «dominio di tutte le descrizioni che essa può fare» (p179). Il dominio cognitivo risulta relativo e specifico per ogni unità e cambia durante l'ontogenesi nella misura in cui cambiano le modalità con cui l'unità mantiene la sua autopoiesi. In tale dominio l'operazione fondamentale dell'osservatore è quella di caratterizzare un'unità distinguendola da uno sfondo, affermando le condizioni nelle quali essa esiste in modo distinguibile e prescrivendo una procedura di distinzione. L'osservatore quindi prende cognizione dell'entità autopoietica che descrive solo in quanto definisce un meta dominio nel quale può operare con l'entità che caratterizza osservandone le interazioni che essa produce con un'altra entità. L'entità caratterizzata è allora un'entità cognitiva la cui caratterizzazione è soggetta a distinzioni cognitive valide solo nel meta dominio nel quale sono fat-

3 Vedi Definizioni

te, per come definito dall'osservatore. La descrizione così prodotta risponde quindi solo alla logica del sistema descrittivo.

La cognizione che attua l'osservatore assume significato sia biologico che psicologico e guida la possibilità di una manipolazione del mondo: in essa sembra rendersi possibile una conoscenza oggettiva mediante la quale l'universo appare sistematico e predicibile, ma il fenomeno cognitivo resta comunque fondamentalmente un'esperienza personale che non può venire trasferita e ciò che si crede di trasferire rendendolo oggettivamente condivisibile è, per la fenomenologia autopoietica, solo il prodotto di un incontro reciprocamente indirizzante tra le autopoiesi separate e autonome delle singole unità viventi.

Se si definisce «“nicchia” la classe di interazioni in cui un organismo può entrare e “ambiente” le classi di interazioni nelle quali l'osservatore può entrare e che tratta come contesto per le sue interazioni con l'organismo osservato ... “nicchia” e “ambiente” si intersecano solo nella misura in cui l'osservatore (compresi i suoi strumenti) e l'organismo hanno organizzazioni comparabili» (p.56), senza peraltro che la corrispondenza sia mai completa.

L'organizzazione di ogni sistema vivente implica la predizione di una “nicchia” in cui poter entrare senza disintegrarsi. La “nicchia”, predetta come un dominio di classi di interazioni, costituisce l'intera realtà cognitiva di quel sistema che si mantiene sempre relativa alla propria autopoiesi. Tuttavia «ogni unità di interazioni può partecipare a interazioni pertinenti a un'altra, più ampia unità di interazioni. Se facendo ciò un sistema vivente non perde la sua identità, la sua nicchia si può evolvere e così venire contenuta e subordinata a un'unità di interazioni più grande» (p.57).

7) Come l'entità vivente può diventare osservatore

Alcuni organismi (dotati di sistema nervoso) possono inoltre interagire con i loro propri stati interni come se fossero unità indipendenti ed è questa particolare capacità che sta alla base del pensiero astratto proprio dell'osservatore.

L'espansione del dominio cognitivo nel dominio delle relazioni pure per mezzo di un sistema nervoso permette interazioni non fisiche tra gli organismi per cui essi interagendo si orientano l'un l'altro entro i loro rispettivi domini cognitivi. In tal modo si stabilisce una comunicazione in cui «il comportamento orientante diventa una rappresentazione delle interazioni verso le quali esso orienta».

Come conseguenza della capacità di interagire con le rappresentazioni delle proprie interazioni come se appartenessero a un dominio indipendente:

- A. «noi diventiamo osservatori attraverso la generazione ricorsiva di rappresentazioni delle nostre interazioni... rimanendo così in un dominio di interazione sempre più grande di quello delle rappresentazioni.»
- B. «Noi diventiamo autocoscienti mediante l'auto-osservazione; facendo descrizioni di noi stessi (rappresentazioni) e interagendo con le nostre descrizioni possiamo descrivere noi stessi che descriviamo noi stessi, in un processo ricorsivo senza fine» (p.60).

Il tratto essenziale che permette all'osservatore di agire come tale è il comportamento linguistico che, a differenza di altri tipi di comportamenti convergenti (come l'accoppiamento sessuale o la lotta), può risultare reciprocamente orientante se i domini di interazione dei due organismi sono largamente coincidenti. In tal caso un sistema auto poietico capace di un comportamento linguistico può orientare il partner «verso qualche parte del suo dominio di interazioni differente dall'interazione attuale, ma compatibile all'orientamento di quella dell'organismo orientante. Nel comportamento linguistico la condotta susseguente dei due organismi dipende dall'esito di interazioni indipendenti, sebbene parallele».

Dal suo punto di vista esterno l'osservatore vede il processo di comunicazione come se il primo organismo generasse «una “Descrizione”⁴ della sua nicchia in grado di orientare il secondo organismo entro il suo dominio cognitivo verso una interazione dalla quale segue una condotta parallela a quello del primo, ma senza rapporto con esso. In tal modo per l'osservatore, la condotta messa in luce dal comportamento orientante è denotativa: indica una caratteristica dell'ambiente che il secondo organismo incontra nella sua nicchia e Descrive per mezzo dell'appropriata condotta, che può trattare come una entità indipendente. Per l'organismo orientato che partecipa al processo di accoppiamento invece il comportamento orientante del primo organismo è connotativo ed implica per esso una interazione entro il suo dominio cognitivo che, se attuata, origina un comportamento che Descrive un aspetto particolare della sua nicchia. In questo caso ciò che un comportamento orientante connota è una funzione del dominio cognitivo dell'orientato, non dell'orientatore.» (pp.75-76).

Quando un organismo che genera una descrizione comunicativa può interagire con il proprio stato di attività che rappresenta questa descrizione, generando così un'ulteriore descrizione che orienta verso questa rappresentazione, si produce un processo ricorsivo potenzialmente infinito, in virtù del quale quell'organismo orientante diventa osservatore. Il discorso che così l'osservatore produce rappresenta un dominio di interazioni con rappresentazioni di descrizioni comunicative costituenti comportamenti orientanti. Un sistema auto poetico capace di interagire con i propri stati e capace di sviluppare con altri un dominio consensuale linguistico, può trattare i suoi propri stati linguistici come una fonte di deformazioni e così interagire linguisticamente in un dominio linguistico chiuso.

Se il soggetto di questo comportamento orientante (l'osservatore) «può orientare se stesso, e generare descrizioni comunicative che lo orientano verso la descrizione di questo suo auto orientamento, può, facendo ciò ricorsivamente, descrivere se stesso descrivendo se stesso... senza fine. Così il discorso attraverso una descrizione comunicativa origina l'apparente paradosso dell'auto descrizione: l'auto coscienza» (p.76). In questo nuovo dominio di interazioni l'organismo giunge a poter «descrivere il suo descrivere» (p.91).

Il comportamento orientante aumentata via via di complessità con il comportamento motorio, in particolare attraverso le vocalizzazioni e il fare attrezzi.

«Da questo processo di applicazione ricorsiva di descrizioni l'auto coscienza emerge come un nuovo fenomeno in un dominio di auto descrizione, con nessun altro substrato neurofisiologico all'infuori del substrato neurofisiologico del comportamento stesso» (p.101).

Fenomenologicamente il dominio linguistico in cui si sviluppa l'osservatore e il dominio dell'autopoiesi, pur collegati, restano comunque domini diversi che non si intersecano, come due percorsi paralleli. «Ciò che accade in un sistema vivente», chiarisce Maturana, «è analogo a ciò che accade in un volo strumentale dove il pilota non ha accesso al mondo esterno e deve operare solo come un controllore dei valori indicati nei suoi strumenti di volo» (p.102), Il suo compito è solo assicurare un cammino di variazioni delle letture dei suoi strumenti secondo un piano che diventa specificato da queste letture e tutto ciò che fa è mantenere le letture dei suoi strumenti entro certi limiti specificati, un compito che non è però in alcun modo rappresentato dalla descrizione che i suoi amici, osservando dall'esterno, fanno della sua condotta, come se fosse lui a condurre il volo. Si può notare che proprio questa costante diversità parallela che si instaura tra ciò che accade nell'unità autopoietica e la sua descrizione da parte dell'osservatore, riflette l'esigenza degli autori di stabilire in quali termini il fenomeno vivente e l'interazione linguistica appaiono radicalmente diversi a seconda che vi si partecipi come attori o li si descriva ponendosi come osservatori esterni delle unità auto poetiche, fundamentalmente non possono venire confusi.

«Il dominio cognitivo dell'osservatore è a lui limitato, ma per la sua ricorsività è senza limite: egli può in maniera ricorsiva e senza fine interagire con rappresentazioni delle sue interazioni e

4 Con la lettera maiuscola Maturana vuole qui indicare che si tratta di una descrizione di primo ordine dell'ambiente, ossia una descrizione che all'osservatore appare come una realizzazione della nicchia dell'organismo osservato che si attua mediante i suoi comportamenti. Invece con la grafia corsiva “descrizione” intende una descrizione di secondo ordine corrispondente per l'osservatore al comportamento orientante e che rappresenta ciò che egli ritiene che essa denoti (cfr. pp. 75-76).

generare attraverso se stesso relazioni tra domini altrimenti indipendenti. Così egli crea (inventa) relazioni e genera (specifica) il mondo (il dominio di interazioni) nel quale vive espandendo continuamente il suo dominio cognitivo mediante descrizioni e rappresentazioni delle sue interazioni ricorsive. *Il nuovo* è allora un risultato necessario dell'*organizzazione storica dell'osservatore che fa dell'organizzazione storica il punto di partenza per la specificazione del prossimo stato che così non sarà una stretta ripetizione di qualsiasi stato precedente; la creatività è l'espressione culturale di questa inevitabile caratteristica*» (p.103).

Il comportamento comunicativo, attraverso lo sviluppo del dominio consensuale di interazioni orientanti, espande il dominio delle deformazioni compensabili trattandole su vari livelli e quindi espande la "nicchia" in cui si mantiene la circolarità fondamentale degli organismi interagenti.

8) La natura del linguaggio

«La funzione basilare del linguaggio come sistema di comportamento orientante non è la trasmissione di informazione e la descrizione di un universo indipendente del quale possiamo parlare, ma la creazione di un dominio consensuale di comportamento tra sistemi linguisticamente interagenti mediante lo sviluppo di un dominio cooperativo di interazioni ... intrinsecamente non informative» (p.101). Quindi, scrivono gli autori nel saggio del 1973, «un dominio linguistico è intrinsecamente non-informativo, anche se un osservatore [...] può descriverlo come se lo fosse» (p.180).

Una comprensione evolutiva biologica dei linguaggi naturali, osserva Maturana, è risultata finora impossibile, «perché il linguaggio è stato considerato come un sistema simbolico denotativo per la trasmissione di informazioni, tale quindi da richiedere la necessaria pre-esistenza di una funzione di denotazione per sviluppare un sistema simbolico atto alla trasmissione di informazioni» (p.78), mentre questa funzione è proprio ciò di cui si intende spiegare l'origine. Se, al contrario si viene a riconoscere la natura fundamentalmente connotativa e non denotativa del linguaggio, ossia la funzione che esso ha «di orientare l'orientato entro il suo dominio cognitivo, ... diventa evidente che le interazioni orientanti apprese materializzano una funzione di origine non linguistica che, sotto una pressione selettiva per applicazione ricorsiva, può originare quel sistema di interazioni consensuali cooperative tra organismi che è il linguaggio naturale».

«Fintantoché il linguaggio viene considerato denotativo sarà necessario considerarlo come un mezzo per la trasmissione di informazioni, come se qualcosa fosse trasmessa da organismo a organismo, in modo tale che il dominio di incertezze del ricevente dovrebbe essere ridotto secondo le specificazioni dell'inviante. Quando invece è riconosciuto che il linguaggio è connotativo e non denotativo, e che la sua funzione è di orientare l'orientato entro il suo proprio dominio cognitivo, diventa evidente che non vi è alcuna trasmissione di informazioni attraverso il linguaggio. Pertanto l'orientamento prodotto dal messaggio è indipendente da ciò che il messaggio rappresenta per l'orientatore. L'ascoltatore crea informazione riducendo la sua incertezza attraverso le sue interazioni nel suo proprio dominio cognitivo. La funzione denotativa del messaggio sta solo nel dominio cognitivo dell'osservatore e non nell'efficacia operativa dell'interazione comunicativa» (pp. 79-81) e caratterizzazioni descrittive quali sistema/ambiente, autonomia/controllo, totalità/composizione, scopo/funzionalità ecc. sono valide solo nella nostra cognizione di un sistema che osserviamo in un contesto che ci permette di stabilire tali relazioni, ma non sono caratteristiche costitutive proprie del sistema a cui ci si riferisce.

9) Apprendimento e memoria

L'apprendimento come processo consiste nella trasformazione attraverso l'esperienza del comportamento di un organismo in modo che sia direttamente o indirettamente susserviente al man-

tenimento della sua circolarità basilare. Si tratta di un processo storico nel quale «ogni modo di comportamento costituisce la base sopra cui si sviluppa un nuovo comportamento» (p. 84). Un organismo non può determinare in anticipo quando cambiare o non cambiare durante il suo flusso di esperienze, né può determinare in anticipo qual è lo stato funzionale ottimale che deve raggiungere; sia il vantaggio che il modo di comportamento può essere determinato solo a posteriori, «come risultato dell'effettivo comportarsi dell'organismo per il mantenimento della sua circolarità basilare» (p. 84). L'autopoiesi quindi si compie solo nel momento presente e in questa dimensione ripetuta vive l'organismo autopoietico.

Ciò che invece l'osservatore considera ricordo e memoria non è un processo attraverso il quale l'organismo confronta ogni nuova esperienza con una rappresentazione memorizzata della sua nicchia prima di prendere una decisione, ma «l'espressione di un sistema modificato capace di sintetizzare un nuovo comportamento rilevante al suo attuale stato di attività» (p. 85), infatti è «l'immediata rilevanza di una condotta per il mantenimento dell'organismo nel presente che in qualsiasi momento seleziona i cambiamenti che hanno luogo durante l'apprendimento, e non il possibile valore della condotta per l'azione futura» (p. 94).

Sia l'apprendimento che il ricordo sono aspetti del comportamento: il primo «non è un processo di accumulazione di rappresentazioni dell'ambiente, ma consiste in un processo di trasformazione del comportamento attraverso il continuo cambiamento nella capacità del sistema nervoso di sintetizzarlo; Il secondo dipende dall'abilità funzionale del sistema di creare un comportamento che soddisfi le domande ricorrenti o che l'osservatore classificherebbe come la riattivazione di un precedente comportamento» (p.96).

«Nessun cambiamento di connettività nel sistema nervoso può partecipare alla generazione del comportamento come una rappresentazione delle interazioni passate dell'organismo, le rappresentazioni appartengono al dominio delle descrizioni. Lo stesso vale per nozioni come memoria e ricordo che sono descrizioni fatte dall'osservatore di fenomeni che hanno luogo nel suo dominio delle osservazioni e non nel dominio delle operazioni del sistema nervoso e, quindi, hanno validità solo nel dominio delle descrizioni, dove sono definite come comportamenti causali».

«Il tempo è una dimensione del dominio delle descrizioni e, dato che la storia come fenomeno è accessibile all'osservatore soltanto nel dominio delle descrizioni, è solo in questo dominio che la storia può partecipare alla generazione del comportamento dell'osservatore». Perciò, sebbene il sistema nervoso operi passando da stato a stato, «il tempo come modo di comportamento entra nella determinazione dei suoi stati attraverso il dominio descrittivo inteso come componente del dominio del comportamento dell'organismo» (pp.194-196).

Lo stesso accade con tutte le altre componenti del dominio delle descrizioni che, anche se non rappresentano stati del sistema nervoso agiscono, come ogni comportamento, come selettori del suo cammino di cambiamento strutturale. [...] Descrizioni come *bellezza, libertà e dignità*, sono il risultato dell'accoppiamento tra la fenomenologia del sistema nervoso come rete neuronale e il dominio delle interazioni dell'organismo.

10) Che cosa si conosce

La conoscenza in relazione all'osservatore è presentata da Maturana nei seguenti termini: «Dato che la logica della descrizione è la stessa logica del sistema descrittivo, possiamo asserire il bisogno epistemologico di un substrato perché avvengano le interazioni, ma non possiamo caratterizzare questo substrato in termini di proprietà indipendenti dall'osservatore. Ne segue che la realtà come un universo di entità indipendenti delle quali possiamo parlare è necessariamente una finzione del dominio puramente descrittivo, e che noi dovremmo infatti applicare la nozione di realtà proprio a questo dominio di descrizioni col quale noi, il sistema descrittivo, interagiamo con le nostre descrizioni come se fossero entità indipendenti», dunque la domanda su cosa sia l'oggetto della conoscenza" perde di ogni significato: non vi è alcun oggetto di conoscenza, fondamentalmente

«conoscere è essere capace di operare adeguatamente in una situazione individuale o cooperativa» (p. 104).

Il riconoscere che «noi, come sistemi pensanti, viviamo in un dominio di descrizioni» che ci consentono di aumentare indefinitamente la complessità del nostro dominio cognitivo tuttavia non contraddice determinismo e predicibilità dei diversi domini di interazioni, al contrario, «dà loro fondamento mostrando che sono una conseguenza necessaria dell'isomorfismo tra la logica della descrizione e la logica del sistema descrivente. Determinismo e predicibilità sono validi solo entro il campo di questo isomorfismo; cioè sono validi solo per le interazioni che definiscono un dominio» (p.105).

Lo stesso concetto è ribadito nel saggio del 1973 in cui si dice che per l'osservatore gli «errori di interpretazione possono sorgere solo [...] pretendendo che faccia una previsione in una matrice quando la sta facendo in un'altra». Le previsioni nello spazio fisico sono invece correttamente possibili in quanto una *descrizione*, come reale comportamento, «esiste in una matrice di interazioni che (per costituzione) ha una matrice logica necessariamente isomorfa alla matrice del substrato in cui ha luogo» (p.182).

«Una spiegazione è sempre una riproduzione, concreta, attraverso la sintesi di un sistema fisico equivalente, oppure concettuale, attraverso una descrizione dalla quale risulta un sistema logicamente isomorfo a quello originale e mai può essere una riduzione di un dominio fenomenologico a un altro» (p. 107), infatti, poiché definita un'unità è definito il suo dominio fenomenico, «il riduzionismo fenomenico (e di conseguenza il riduzionismo esplicativo) è impossibile» (p.35).

11) Una scelta etica esplicita

Gli autori concordano nel sostenere che «non si dovrebbe fare alcun lavoro scientifico senza riconoscere le sue implicazioni etiche» (p.108).

Etica e moralità traggono origine dalla capacità umana di osservazione sul proprio comportamento attraverso l'auto osservazione.

L'essere umano vive in un dominio sempre mutante di descrizioni che genera attraverso interazioni ricorsive entro quel dominio, la sua cornice di riferimento cambia continuamente in un mondo che lui stesso crea e trasforma e che non ha nessun altro elemento costante «all'infuori della sua mantenuta identità di sistema interagente». Le interazioni che hanno successo, subordinate al mantenimento della sua organizzazione vivente identitaria, costituiscono la sua fonte finale di riferimento per un comportamento valido entro un dominio di descrizioni e costituiscono «quindi la sua fonte finale di riferimento per la verità. Ma, dato che i sistemi viventi sono sistemi autoreferenziali, qualsiasi cornice finale di riferimento è, necessariamente, relativa. Di conseguenza nessun sistema assoluto di valori è possibile e tutte le verità e le falsità nel dominio culturale sono necessariamente relative» (p. 108).

Nessuna descrizione di una realtà assoluta è quindi possibile giacché l'osservatore si trova sempre in un dominio descrittivo che è un dominio cognitivo relativo. Descrivere una realtà assoluta «richiederebbe un'interazione con l'assoluto da descrivere, ma la rappresentazione che avrebbe origine da una simile interazione sarebbe necessariamente determinata dall'organizzazione autopoietica dell'osservatore, non dall'agente deformante, quindi la realtà cognitiva che genererebbe sarebbe inevitabilmente relativa al conoscitore» (p. 181).

La funzione del linguaggio, per quanto si è visto, non è trasmettere informazioni, ma fondamentalmente creare «un dominio cooperativo di interazioni tra parlanti mediante lo sviluppo di una cornice comune di riferimento, sebbene ciascun parlante agisca esclusivamente entro il suo dominio cognitivo dove ogni verità definitiva è contingente all'esperienza personale. Dato che una cornice di riferimento è determinata dalle classi di scelte che specifica, il comportamento linguistico non può essere ... determinato da relazioni di necessità entro la cornice di riferimento entro la quale si svi-

luppa, di conseguenza nessuno può mai essere razionalmente convinto di una verità che non aveva già implicitamente nel suo definitivo corpo di convinzioni.

«Ma se solo un sistema di riferimento relativo, scelto arbitrariamente, è possibile, il compito inevitabile dell'uomo come animale autocosciente, che può essere un osservatore dei propri processi cognitivi, è di scegliere esplicitamente una cornice di riferimento per il suo sistema di valori» (p. 109). Questo compito, scrive Maturana nel post scriptum al suo saggio, l'uomo l'ha sempre evitato ricorrendo a Dio come fonte assoluta di verità, oppure all'autoinganno mediante la ragione, che può essere usata per giustificare qualsiasi cosa.

La verità finale sulla quale l'uomo basa la sua condotta razionale è necessariamente subordinata alla sua personale esperienza e sembra un atto di scelta che esprime una preferenza che non può essere trasmessa razionalmente e di conseguenza, conclude, «l'alternativa alla ragione, come fonte per un sistema universale di valori, è la seduzione estetica a favore di una cornice di riferimento specificamente progettata per assecondare i suoi desideri (e non i suoi bisogni) e che definisce le funzioni che devono essere soddisfatte dal mondo (culturale e materiale) nel quale vuole vivere» (p. 109).

DEFINIZIONI DAL GLOSSARIO DEL TESTO

Dominio fenomenologico: è definito dalle proprietà dell'unità e delle unità che lo costituiscono, singolarmente o collettivamente, mediante le loro trasformazioni e interazioni.

Dominio cognitivo: è il dominio di tutte le interazioni in cui può entrare un sistema autopoietico senza perdita di identità

Dominio comunicativo: è una catena di interazioni allacciate tale che, sebbene la condotta di ciascun organismo in ogni interazione sia determinata internamente dalla sua organizzazione autopoietica, questa condotta è per l'altro organismo una fonte di deformazioni compensabili.

Dominio linguistico: un dominio consensuale nel quale gli organismi accoppiati si orientano l'uno verso l'altro nel loro comportamento determinato interamente mediante interazioni che sono specificate durante le loro ontogenesi accoppiate.

Accoppiamento: si verifica ogni volta che il comportamento di due o più unità è tale che la condotta di ciascuna di esse è una funzione della condotta delle altre.