

CAPITOLO III

TEORIA DEI SISTEMI AUTO-OPERATIVI

Ogni teoria, inclusa quella che qui si cerca di esporre, può vedere perché è anche cieca. Consente cioè di precisare ed illuminare un aspetto di ciò che descrive, ma nel far questo non sa - e non può sapere - quanto il suo sguardo, centrato e insinuante, proprio per la sua precisione sta trascurando.

Non possiamo cercare di sfuggire a questo destino di parzialità. D'altra parte è un rischio che non diminuisce enunciandolo, anzi. Resta tuttavia una pratica doverosa cercare da un lato di spingersi fino al bordo delle condizioni che una teoria disegna per il proprio ambito: da quel bordo si avverte, se non altro, il limite di ciò che essa non può dire, individuando quel *Grenzbegriff*, quel concetto limite, che nasce dalla stessa impostazione della teoria, che proprio perché "impostata" non può pretendere una descrittività universale. D'altro lato il valore di una teoria non è nel superamento di quel limite, quanto piuttosto nel linguaggio che essa instaura per descrivere e costruire: cosa si può fare con una teoria, quali relazioni, limiti, rapporti, vincoli vengono in luce? Che modo diverso di descrivere il mondo essa comporta, che mondo diverso disegna e rende consueto?

Non è comunque meno problematico parlare di una teoria che pretende di instaurare un linguaggio diverso da quello a cui siamo soliti ricorrere. Si attraversa una sorta di terra di nessuno, in cui le parole vecchie non sono ancora consumate e le nuove non sono ancora apparse. E' il passaggio più difficile da compiere, poiché si deve usare un lessico consueto per riuscire a mobilitarne il significato, e quindi per renderlo inconsueto: occorre usare parole note per renderle estranee e quindi nuovamente riconoscibili.

Conforta, tuttavia, sapere che si tratta di un'impresa la cui riuscita non dipende tanto della capacità linguistica o persuasiva di chi scrive, quanto dalla disponibilità di chi legge a ruotare il significato ordinario dei termini che impiega e della rete semantica che li collega. E' un'impresa che riesce soprattutto se chi legge vuole che riesca, magari per negarne il valore, ma non la comprensione.

E' per questa consapevolezza, forse un po' irresponsabile, che abbiamo pensato, al punto in cui il discorso è giunto, di esporre nel modo più trasparente possibile la teoria dei sistemi auto-operativi.

Abbiamo cercato di farlo in una forma quasi-assiomatica, cioè mostrando le assunzioni e i rapporti di dipendenza, senza tuttavia pretendere una coerenza assiomatica forte. Anche per questo ogni proposizione in grassetto è accompagnata da un commento, che ne illustra e ne esemplifica il significato, e ne precisa il contenuto pragmatico.

Stendere la teoria su cui stiamo ragionando in una sequenza ordinata di assunzioni e di inferenze servirà a riprendere il cammino, a ritornare sui temi già emersi con un assetto teorico più definito.

0. Presupposti

0.1. Ogni cognizione è un'azione e ogni azione è una cognizione.

Già in questa assunzione sta la impossibilità di tenere separati l'atto cognitivo dall'atto *tout-court*. Ciò vale non solo perché ogni azione ha un risvolto cognitivo, nel senso piagetiano per cui azione e cognizione coincidono.¹ Vale anche nel senso che ogni cognizione va pensata come azione, come processo, come obiettivo raggiunto o da raggiungere: mai come rappresentazione, cioè come nozione acquisita perché trasmessa e/o elaborata.

Evidentemente questo approccio condivide le premesse non solo dell'epistemologia piagetiana, ma anche dell'autopoiesi di Maturana², o dell'approccio enattivo di Varela, Thompson e Rosch.³ L'identità di

¹ "Conoscere non consiste infatti nel copiare la realtà, ma nell'agire su di essa e nel trasformarla (apparentemente o realmente), in modo da comprenderla in funzione dei sistemi di trasformazione ai quali quelle attività sono legate" (Piaget 1967a, p. 9).

² Già nel saggio del 1970, *Biologia della cognizione*, nella definizione del processo cognitivo, Maturana insiste sulla rete di azioni e di interazioni senza la quale la cognizione non è definibile: "Un sistema cognitivo è un sistema la cui organizzazione determina un dominio di interazioni nel quale esso può agire in modo pertinente al mantenimento di se stesso, ed il processo di cognizione è l'effettivo (induttivo) agire o comportarsi in questo dominio" (Maturana e Varela 1980, p. 57).

³ Nel definire la cognizione come azione incarnata, in aperta polemica con il rappresentazionismo cognitivista, Varela, Thompson e Rosch sostengono che nell'approccio enattivo "la cognizione non è più considerata come risoluzione di problemi sulla base di rappresentazioni" ma va intesa come "azione che prende corpo", cioè appunto "la

azione e cognizione, d'altro canto, non vale solo per gli enti cognitivi, ma per ogni ente, poiché è solo un'azione cognitiva che lo rende ente per qualcuno/cosa.

Ogni sistema cognitivo esiste perché agisce, cioè, come vedremo, perché anzitutto compie e stabilizza distinzioni. Nulla, senza questa azione, può essere o essere conosciuto, in caso contrario non sapremo cosa e se è.

0.2. Ad ogni esigenza pragmatica è associata una cognizione, e ad ogni cognizione è associata un'esigenza pragmatica.

Imparare a tenere insieme azione e cognizione porta a chiedersi sempre quale esigenza, interesse, bisogno, stimolo... porti all'azione: l'azione intenzionata, programmata, disposta, anche irriflessa e reattiva, risponde sempre ad un'esigenza, che diventa essenziale individuare per comprendere quando e se l'azione si completa, e quindi che tipo e che tempo di azione/cognizione di realizza. La cognizione va considerata, in prima istanza, come la risposta ad un'esigenza pragmatica.

0.3. Non esiste differenza tra ambiente e sfondo cognitivo

Se azione e cognizione sono la stessa operazione, allora possiamo usare il principio di economia non solo nel non distinguerle più, ma anche nel non distinguere più il luogo delle azioni, l'ambiente (cioè il mondo, cioè l'insieme di ciò che è, cioè l'essere, cioè la realtà, cioè ...) dal luogo delle cognizioni, cioè lo sfondo cognitivo (cioè il dominio cognitivo, cioè l'insieme del sapere, cioè la totalità delle nozioni disponibili, cioè gli strumenti cognitivi, cioè la cultura, cioè il sapere, cioè ...). Ambiente e sfondo cognitivo sono la stessa cosa. Il mondo è integrato nella conoscenza che se ne ha, e la conoscenza che si ha è il mondo a cui ci si riferisce.

0.4. Non esistono (s)oggetti ma solo sistemi operativi

Proviamo ad immaginare che non esistano soggetti ed oggetti, soprattutto che non possa esistere un soggetto senza un oggetto corrispondente e viceversa. Allora, se i due termini non designano alcunché di stabile e determinato indipendentemente, proviamo a considerarli

cognizione è enazione, una storia di accoppiamento strutturale che produce (*enacts*) un mondo" (Varela, Thompson e Rosch 1991, pp. 242-3.).

sempre in relazione, al punto che diventa inutile distinguerli, se non come specificazione all'interno di qualcosa di unitario che chiamiamo con un altro termine: sistema. Il sistema nasce nell'azione che stabilisce una distinzione, quella distinzione corrispettiva tra operatore e operato che sta alla base di ogni cognizione. "Un universo nasce quando uno spazio è tagliato in due. Un'unità è definita" (Maturana e Varela 1980, p. 125): questa unità frutto di un'azione cognitiva, questa distinzione, che costruisce un'unità, è ciò che chiamiamo sistema operativo.

I. Assiomi

Con il termine assioma intendiamo, molto modestamente, una serie di assunzioni derivabili solo dall'integrazione dei quattro presupposti appena indicati.

1. Assioma dell'operatore

Un uomo che legge il giornale del mattino, un vigile al semaforo, un algoritmo di divisione, il termostato della caldaia... enti tanto diversi quanto lontani, eppure, tutti specificati per la funzione che possono assumere: ognuno di essi, infatti, può essere un operatore.

a) L'uomo che legge il giornale siede al tavolo del bar, le persone gli passano a non più di un metro, parlano e guardano, due ragazzini si rincorrono e quasi lo toccano, un gatto sfilava tra le gambe del tavolo e le sue... ma l'uomo che legge il giornale non appartiene a questo mondo vocante e corposo. Vive l'esistenza astratta di un dibattito sulle riforme costituzionali, considera i significati nascosti di una polemica sul presidenzialismo, ne immagina le conseguenze possibili e le confronta con le dichiarazioni dagli esponenti politici... Il sistema che nasce dall'azione dal signore che legge il giornale non c'entra con la piazza: è altrove, in un'altra *polis*, in cui si muove e pensa e comprende e cerca, in un'altra piazza fatta di immagini, titoli, suggestioni, righe e spazi tra le righe...

b) Un vigile dirige il traffico: il semaforo è guasto. Al centro della strada alza il braccio destro e dopo qualche secondo si orienta di 180° verso destra e allarga le due braccia: le auto passano, si fermano, aspettano, passano; il comportamento delle auto, la loro velocità, il loro

stare e muoversi è cadenzato dai gesti del vigile. E i gesti, a loro volta, sono condizionati dal numero delle auto che si incolonnano, dalle frecce verso sinistra che lampeggiano, dal motore che si spegne e fatica a riavviarsi... L'azione del vigile distingue e organizza il movimento delle auto, indifferente al loro colore, alla acconciatura di chi le guida, agli sguardi curiosi che si scrutano nell'attesa, a quel giovane che nella sosta cerca affannosamente la stazione radio di cui ha perso la sintonia... Per il vigile tutto ciò non esiste: le auto vengono distinte solo per la loro posizione e il loro movimento, e ciò agisce sul suo comportamento, sui suoi gesti che si affrettano o rallentano: ma agiscono solo su questo. Il vigile, infatti, sta pensando alla propria figlia, chissà, starà facendo colazione a scuola, adesso. Il sistema costituito dall'incrocio regolato dal vigile non è il sistema costituito dal padre che pensa alla figlia né dall'automobilista che sintonizza la radio... Sistemi diversi, operatori diversi, operati diversi, perché diverse sono le distinzioni operate.

c) Anche una divisione può essere un operatore: su un insieme di numeri ai quali si applica, per ogni coppia di essi determina un numero in relazione iniettiva. Quei numeri dividendi e quel numero divisore sono in un rapporto costruito solo dall'operazione di divisione, sono distinti nell'infinità dei numeri per segnare quella relazione: è l'operatore divisione che stabilisce quella relazione. Operato è allora l'insieme dei numeri sui quali si applica l'operazione di divisione; operatore è la divisione.

d) E' un operatore il termostato che regola la temperatura di un appartamento: esso modifica lo stato della caldaia, che modifica la temperatura dell'appartamento, che modifica lo stato del termostato, che modifica lo stato della caldaia... Il termostato distingue stati termici e viene determinato da questa distinzione, che lo specifica nella sua funzione e nella sua attività di termostato. Il calore nel mio appartamento è distinto dal termostato, per questo è un operato; il termostato distingue stati termici nel suo ambiente/sfondo cognitivo: per questo è un operatore.

Non sono che esempi, utili a fissare induttivamente una definizione possibile, quella dell'assioma dell'operatore:

Tutto ciò che è in grado di compiere una distinzione operativa può essere un operatore, e tutto ciò che è in grado di essere distinto operativamente può essere un operato.

Non basta, tuttavia, la semplice capacità distintiva circolare di un ente a costituire un operatore: occorre un cambiamento.

Il lettore, il vigile, il termostato vengono modificati dalla retroazione dell'operato che distinguono: la lettura cambia il sfondo cognitivo del lettore e la sua posizione verso il mondo politico della "seconda repubblica"; il traffico differenzia il comportamento del vigile e il suo "sapere" sul movimento automobilistico in quell'incrocio; il termostato cambia stato e modifica il suo "mondo" costituito di accensioni e spegnimenti, di temperature e di soglie...

Il segno distintivo dell'operatore è il cambiamento, ma non un cambiamento qualsiasi. Deve darsi un cambiamento che nasce dall'azione dell'operato sull'operatore, che deriva cioè dalla stessa azione che ha distinto un operatore e un operato. Una distinzione che non agisse nei due sensi, sia nella costruzione dell'operato che nella costruzione dell'operatore, sarebbe incapace di costruire un sistema auto-operativo, per come lo stiamo definendo.

Allora chiediamoci: la divisione è davvero un operatore, cambia cioè nel suo rapporto con l'operato? Se fosse ricorsiva, se cioè il risultato dell'operazione si applicasse all'operazione stessa, allora potremmo propriamente definirla un operatore, poiché l'operazione compiuta modifica in modo stabile lo stato dello sfondo cognitivo del sistema, o il suo ambiente, il che è lo stesso. Il mondo dell'operatore "divisione", fatto di numeri che individuano relazioni con numeri, opera su di sé attraverso l'operazione stessa, distinguendo e modificandosi in funzione dell'operazione fatta. Per questa via anche una divisione, se è ricorsiva, è un operatore.

Una distinzione senza cambiamento sarebbe solo una cesura. Distinzione e cambiamento sono allora i due elementi, necessari e sufficienti, perché vi sia una distinzione operativa.

L'operatore nel realizzarsi di una distinzione operativa può e deve essere modificato nel proprio sfondo cognitivo/ambiente, cioè mantenere traccia agibile della distinzione operata.

2. Assioma della circolarità sistemica

Un sistema, allora, non è altro che la relazione tra un operatore e un operato. Ma occorre fare una precisazione. Non è l'operatore a distin-

guere, anche se così ci siamo espressi; non è l'operato ad essere distinto, ma è il sistema stesso a distinguersi in due sottosistemi che possiamo chiamare operatore e operato. Il sistema è l'esito di una distinzione operativa, che il sistema stesso compie. Esso non era un sistema prima di questa distinzione. Ma allora cos'era? Nulla. Tutti i suoi elementi erano coinvolti in altri sistemi, in altre situazioni, distinti altrove e altrimenti. Non erano più, quindi, gli stessi elementi, gli stessi sottosistemi. Quel sistema era nulla.

Immaginiamo di essere un automobilista.

"Sono già le 2 di notte e l'autostrada è quasi vuota, torno a casa da centinaia di chilometri. L'auto non esiste, è una protesi del mio corpo, fa ed è quello che sono, si muove con me ed io con essa, senza distinzione. Non sono un automobilista, non è un'automobile. Sono uno che pensa alla sua casa, allo specchio da comperare e da mettere in ingresso, ai diversi ingressi degli altri appartamenti del condominio, alla ragione per cui sono andato in quelle case a parlare ai miei vicini, e penso all'amministratore che ruba e che vogliamo cambiare..... La monotonia padana, l'indifferenza del buio, la stanchezza del viaggio abbassano le palpebre e passo al sonno... Uno scarto, un fremito e mi risveglio a centoventi all'ora, trenta centimetri dal *garde rail*. Ecco, in quel momento, e solo allora, nasce un nuovo sistema, costituito dall'automobilista e dall'automobile. Solo allora mi accorgo di guidare, solo allora l'auto esiste, solo allora penso alla relazione tra autista (stanchezza, viaggio, stupidità, tempo, pausa, voglia di arrivare, ma sì mi fermo un po'...) e auto, di nuovo controllata nei suoi movimenti, nella sua direzione, nella sua velocità.

In quel momento è nato un sistema poiché un operatore ha distinto nel mondo che era un sottosistema operatore, lui stesso, e un altro sottosistema, l'auto. Un'unità si è rotta, una indifferenza si è distinta e un sistema si è costituito. Io sono specificato dalla mia stessa distinzione, sono un autista attento alla guida, (finché potrò), e l'auto è la mia vecchia Uno, una macchina da guidare, con i piedi e le mani, distinta da essi eppure in azione su di essi..."

Questo è un sistema, nient'altro.

Ogni sistema si costituisce dalla relazione sistemica circolare di tipo operativo tra un sottosistema operatore e un sottosistema operato.

"Ritorno a guidare, la paura è passata, ho aperto il finestrino, l'aria mi ha svegliato, d'altra parte non è male abitare in una pianura come questa, strade sempre diritte, anche se dormi vai lo stesso, come quella volta in cui ho fatto 4 chilometri dormendo, quando lo racconto non mi credono ma è così, anche a Milano mi è successo, ma quanti anni fa..."

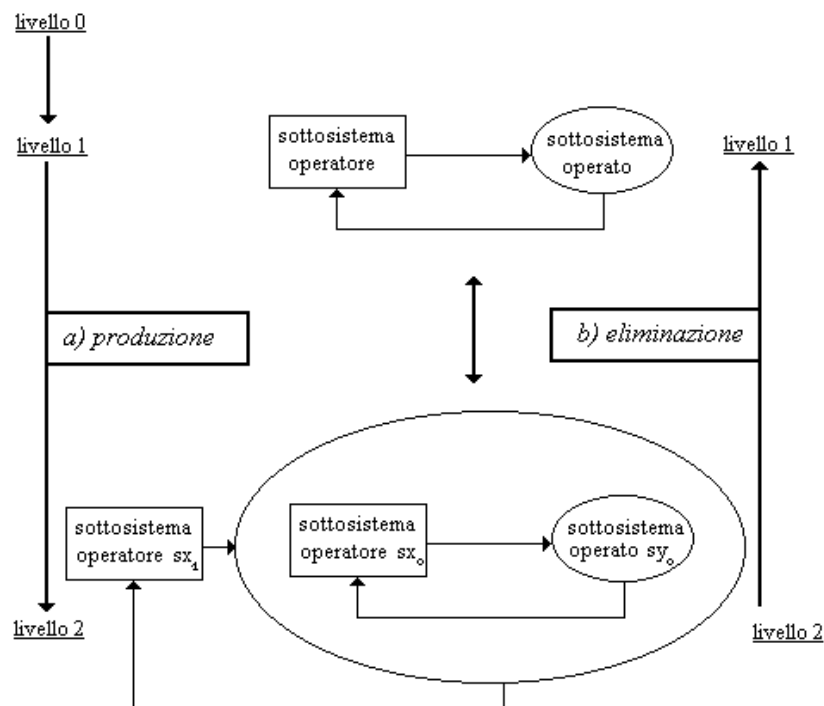
Il livello di operazione che era stato guadagnato è di nuovo scomparso, la distinzione che era nata sorgendo dal disequilibrio di una vita

in gioco è scomparsa di nuovo, esiste solo un sistema diverso, fatto da un quarantenne che pensa all'Università, e distingue il suo mondo di ricordi e di impegni... Il livello di operazione sul sistema autista-auto è di nuovo sceso al grado zero, nella non-distinzione o meglio in una diversa distinzione, in un altro sistema. Il sistema auto-autista, cioè, opera su di sé, in presenza di un'esigenza pragmatica, soddisfatta la quale ritorna allo stato di indifferenza e scompare. Nasce un altro sistema, fatto di diversi sottosistemi operatore e operato, frutto di una diversa esigenza pragmatica...

Per questo possiamo dire che un sistema opera su di sé distinguendo la propria relazione costitutiva, producendo così un livello superiore ed anche eliminandolo.

Ogni sottosistema è a sua volta un sistema, il che comporta la possibilità sia di (a) produzione che di (b) eliminazione di livelli di auto-operazione (fig. 1).

Fig. 1



3. Assioma dell'unicità dell'operatore

L'operatore è sempre incorporato nella teoria, cioè nella distinzione che opera e nel sistema che lo costituisce. L'operato è esso pure sempre incorporato nella teoria, cioè nella distinzione che lo opera e nel sistema che lo costituisce.

Questo significa che ogni sistema è sostituito da una sola operazione di distinzione, cioè ogni sistema ha uno e un solo operatore, uno e un solo operato. "Ma io guido e penso, sono un autista e sono un padre che pensa alla famiglia..." Non è vero, sono solo una delle due cose, mi incorporo in una sola delle due distinzioni, l'altra è latente, non esiste se non come possibilità cognitiva, attivata da una diversa esigenza, in una differente distinzione che sostituisce la prima. L'operatore nel sistema è solo, oppure il sistema è un altro.

Ogni sistema implica uno ed un solo operatore.

Ma è davvero necessario un tale assioma, che già ad uno sguardo fugace appare carico di implicazioni fantasiose? Nei processi comunicativi, ad esempio, non abbiamo a che fare con sistemi dove gli operatori sono almeno due?

Noi riteniamo appunto che l'unicità dell'operatore sia una condizione essenziale comprendere anche i nostri processi comunicativi. Ciò significa, ovviamente, modificarne profondamente la descrizione, e magari incontrare conseguenze inusuali o controintuitive. Ma ciò consentirà comunque di spostare il problema della comunicazione dalle condizioni dell'intesa alla responsabilità nella costruzione dei propri interlocutori.

4. Assioma della località

Cosa porta alla distinzione, cosa (mi) fa distinguere? E' la rottura dell'accordo, la fine dell'identità, la distorsione di un equilibrio, un interesse improvviso, un'occasione, una perturbazione... Se nel sistema l'operatore è uno e solamente uno occorre tener conto che anche la sua localizzazione nel sistema è specifica, vale solo per, e solo in, quel sistema: d'altra parte la stessa cosa avviene per l'operato. Ma questo significa che non si possono confrontare operati e operatori di sistemi diversi, ciò significa che ogni sistema è locale, situato, singolare. Vive lo spazio dell'azione che lo ha costituito, e scompare quando quella distinzione non ha più esigenza a cui rispondere. Il sistema nasce e scompare con la nascita e la scomparsa dell'esigenza pragmatica che lo ha costituito.

Ogni distinzione operativa è associata ad un'esigenza pragmatica. L'avvio pragmatico di una distinzione operativa definisce anche le condizioni del suo arresto. Sinteticamente, lo start pragmatico dell'azione operativa definisce il suo stop.

Questo significa che ciò che fa essere una cosa è anche ciò che la fa scomparire, nell'orizzonte cognitivo che è il solo "luogo" in cui esistono le cose. Ci rendiamo conto di essere di fronte ad un'ontologia un po' friabile, con mondi che nascono e scompaiono come scintille, senza stabilità superiore a quella dell'interesse che instaura una distinzione. Ma si tratta solo di un limite? E' davvero più utile una ontologia della sostanzialità, della presenza, della consistenza, della referenzialità, oppure proprio aver accettato questa ontologia da secoli rende difficile spiegare oggi sia la conoscenza che la comunicazione?

Sono domande legittime ma, per il momento, lasciate in penombra. Si illumina solo una fondamentale e radicale caratteristica di questa descrizione che chiamiamo sistemi auto-operativi: la loro località. Ciò significa rendere sempre conto della distinzione di cui siamo operatori, cioè chiedersi sempre "dove sono" ogni volta che viene compiuta una distinzione, "da dove, come e perché questo mondo prende vita?".

Chiediamocelo ancora: si tratta solo di un limite?

5. Assioma della comunicazione

In una lunga e proficua passeggiata veneziana Krzysztof Pomian espone a uno di noi quello che da allora abbiamo sempre chiamato "Teorema di Pomian": *si può definire un sistema comunicativo quello in cui l'operatore riconosce all'operato la capacità di produrre segni e di costruire un simulacro dell'operatore stesso*. Occorre cioè, in un sistema che si voglia comunicativo, la decisione da parte dell'operatore di distinguere un operato riconoscendogli la competenza distintiva. L'operato cioè non è solo distinto e in interazione, ma - ovviamente in un sistema diverso - potrebbe compiere distinzioni. Non solo. La distinzione che potrebbe compiere vede l'operatore al posto dell'operato, o meglio il segno dell'operatore, il suo simulacro, al posto dell'operato e viceversa.

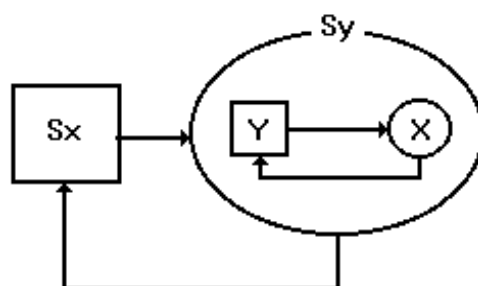
Esemplifichiamo. Quando parlo a Mario si costituisce il sistema comunicativo in cui io distinguo Mario come operato. E' un sistema, ma è comunicativo solo quando e solo se riconosco a Mario la possibilità di distinguermi come operato. Gli riconosco cioè la possibilità di parlarmi, o almeno, di voler comunicare con me, cioè di distinguermi come operato e di interagire con me. Questo è abbastanza intuitivo, ma merita sottolineare come la scelta di comunicare costruisce l'operato con una competenza precisa. Se parlo al muro lo faccio perché sono disperato, non certo perché ritengo che esso possa distinguermi e così facendo interagire con me.

Ma se parlo al gatto di casa? Ecco che appare subito il ruolo locale e costruttivo di questa impostazione. Per chi ritiene che il gatto lo possa conoscere e riconoscere, che il gatto sappia chi è per lui e voglia "dirgli" qualcosa, cioè interagisca con lui per determinare qualche suo stato o comportamento, allora costui "comunicerà" con il gatto. Ma se ritiene che il gatto non possa capire quello che vuole e non possa riconoscerlo come interlocutore, interagirà con lui come con le foglie del viale, spostandole con la scopa.

Consapevoli di andare contro un famoso assioma della pragmatica della comunicazione, secondo noi non è vero che si comunica sempre. Si comunica solo quando il sistema si costruisce come comunicativo.

Si dà comunicazione quando, in un sistema S, l'operatore Sx definisce l'operato Sy come potenziale operatore di un sistema in cui Y (simulacro di Sy) riconosca l'operato X (simulacro di Sx) come potenziale operatore.

Fig. 2



I sistemi comunicativi sono dunque caratterizzati da una "doppia ricorsione", ovvero da una doppia operazione su se stessi: la prima riguarda la distinzione dell'operatore Sx e dell'operato Sy, la seconda avviene invece all'interno di Sy dove l'operatore Y, simulacro di Sy, distingue l'operato X, simulacro di Sx.⁴

⁴ La *doppia ricorsione* dei sistemi comunicativi non deve essere confusa con la *doppia contingenza* di cui parla Luhmann sviluppando l'ipotesi parsonsiana. La *doppia contingenza* luhmanniana, infatti, sviluppa le conseguenze della chiusura autoreferenziale dal punto di vista di un osservatore esterno ai sistemi coinvolti in una relazione che egli definisce comunicativa: ciascun sistema è per l'altro una *black box* poiché non può rendere "disponibile" all'altro le dinamiche interne della propria autoreferenzialità, ovvero EGO non può compiere le stesse esperienze di ALTER, non può mettersi al posto di ALTER se non in termini a loro volta autoreferenziali; in una relazione definita comunicativa da un osservatore ciascun sistema si presenta all'altro come sistema-in-un-ambiente e, quindi, come fonte di contingenza dal momento che ciò che viene presentato (=attualizzato) potrebbe sempre essere altrimenti, potrebbe diventare possibile in un modo diverso dall'attuale. La *doppia contingenza* è la base dei sistemi sociali (Luhmann 1984). La *doppia ricorsione* che noi abbiamo indicato come tratto distintivo dei sistemi comunicativi è invece completamente interna al sistema e riguarda

2. Teoremi

Non ci sono ragioni logiche per accettare l'insieme di presupposti e assiomi che abbiamo fin qui esposto. Ci sono convinzioni, tendenze, semplificazioni, magari resistenze, ma non ragioni logiche. In questo senso abbiamo preferito chiamarli presupposti e assiomi, anche se forse sarebbe stato più corretto chiamarli assunti di partenza. Come tali non possono essere motivati, cioè dimostrati, inferiti, giustificati, ma possono solo essere esposti, argomentati più o meno bene,⁵ ma semplicemente e candidamente "esposti", come erano esposti certi bambini in altri tempi avanti alle chiese, in tutta la loro sconcertante debolezza, capaci di vivere solo se qualcuno decideva di volerlo.

Se questi presupposti, anche solo temporaneamente, vengono assunti come validi, allora diversa è la natura di quanto segue, poiché si instaura una sorta di necessità logica nella consequenzialità che se ne può trarre. Se valgono gli assunti debbono valere anche le conseguenze che, in modo forse un po' presuntuoso, qui sono chiamati teoremi. Probabilmente infatti non lo sono, ma l'importante è capire che si tratta di proposizioni che derivano da quelle assunzioni, indicate infatti tra parentesi con i numeri corrispondenti. Merita ricordare ancora che qui non siamo in presenza di una vera e propria assiomatizzazione ma solo di modo per rendere chiaro il discorso, poiché è su questo discorso che verterà, infine, il giudizio.

Solo a livello di conseguenza derivabile, infatti, si può stabilire la validità o meno degli assunti: il discorso che deriva dall'assunzione dei presupposti è infatti il solo ad essere una buona o cattiva descrizione di ciò che chiamiamo conoscenza e comunicazione.

l'operatore di quel sistema, senza quindi postulare un osservatore esterno alla relazione comunicativa. Sotto un certo aspetto si potrebbe dunque sostenere che la *doppia contingenza* luhmanniana è il prodotto esterno della *doppia ricorsione* interna ai sistemi comunicativi, a patto di non trascurare il fatto che la *doppia contingenza* vale solo per un operatore e, quindi, per un sistema diverso da quello coinvolto nella comunicazione. Si veda a tale proposito il cap.IV, in modo particolare quando introduciamo la distinzione fra "attore" e "teorico" della comunicazione.

⁵ Per una chiara distinzione tra dimostrazione e argomentazione cfr. Boniolo 1990, pp. 127-131.

A. Teorema della dinamica autocostitutiva (da 1-2-3)

La stabilità del sistema è data dalla possibilità di variare tra gli stati possibili dello sfondo cognitivo del sistema. Dipende cioè dall'essere/sapere dell'operatore il fatto che il sistema salga e scenda di livello, operando sulla propria operazione. Tornando alla Fig. 1, il passaggio dal primo al secondo livello o dal secondo al primo (ammettendo per il momento che i livelli siano solo due) è funzione delle possibilità dell'ambiente/sfondo cognitivo, cioè sostanzialmente della possibilità del sistema.

Si tratta di una considerazione che potrebbe apparire banale, ma in realtà essa ribadisce la dinamica radicalmente autopoietica del sistema: non è la perturbazione esterna a costituirne o modificarne la stabilità dinamica, ma è il sistema stesso che, interagendo con le sue possibilità, si mantiene in una stabilità che, tuttavia, è dinamica e non statica, e quindi - fatalmente - anche temporalmente determinata.⁶

La relazione sistemica circolare di tipo operativo mantiene il sistema dinamicamente stabile, facendolo variare entro la serie degli stati possibili.

B. Teorema della codefinizione operativa (da 1-2-3)

Non esiste qualcuno/cosa che sia operato o operatore in modo stabile, dato, acquisito. Dipende sempre e solo dal sistema la costruzione reciproca di questi ruoli e di queste identità. Nulla rimane quello che è, se si trova in un sistema diverso. Per questo è necessario specificare "dove" si trova l'operatore, cioè la località del sistema. E lo stesso operatore - ci si passi la banalità - non è più importante dell'operato, poi-

⁶ Sul significato di questa radicalizzazione della descrizione autopoietica, che sostanzialmente supera la necessità di distinguere tra organizzazione e struttura attraverso l'identificazione di ambiente e sfondo cognitivo, rimandiamo al capitolo precedente, in particolare § 2.4.2. e § 2.4.3. Nel suo *La via di mezzo della conoscenza* Varela affronta in modo differente questa opposizione, e in parte la supera, con la concezione di cognizione come azione incarnata, via di mezzo, appunto, tra "la Scilla della cognizione intesa come ricostruzione di un mondo esterno prestabilito (realismo), e la Cariddi della cognizione intesa come proiezione di un mondo interiore prestabilito (idealismo)." (Varela, Thompson e Rosch 1991, p. 205). Quanto sosteniamo è molto vicino a quello che anche Varela sostiene quando afferma che "il mondo e il percettore si specificano l'un l'altro", con la sola differenza che il mondo e il percettore non possono, come tali, essere oggetto di descrizione di un altro osservatore. Il che apre non pochi problemi proprio al tema della comunicazione che, a differenza di quello dell'esperienza, trova poco spazio nella riflessione vareliana, almeno fino ad oggi.

ché solo l'operato lo definisce, lo specifica pur se in modo indiretto. Solo l'auto fa di me un autista, solo il traffico fa di lui un vigile, solo il libro fa di lei una lettrice...

Un operatore si definisce solo in relazione ad un operato. Un operato si definisce solo in relazione ad un operatore.

C. Teorema della chiusura sistemica (da 2, 3)

Quando, parlando di sistemi auto-operativi, diciamo che sono chiusi, dovremmo propriamente dire che si rivolgono a se stessi, nel senso che operano su di sé. Ciò significa che ogni sistema può venire distinto come sottosistema in un livello superiore, in cui l'operatore del livello superiore distingue la relazione che costituiva il sistema di partenza. E' questa ricorsività determinata e finita che consente un'auto-operazione, cioè un agire del sistema su di sé.

Torniamo ancora alla Fig.1, immaginandola come lo schema di una esperienza, quella che stiamo facendo ora.

Sto leggendo un libro - questo - e mi chiedo se mi piace o no. La distinzione tra lettore e testo costituisce il sistema, e con ciò siamo al livello 1 dello schema. Ma nel rispondere alla domanda ("No, non mi piace!") mi chiedo anche perché questo libro non mi piace, e mi accorgo che ciò dipende dal tipo di libro che mi aspettavo, dal tipo di opinioni che ho sulla letteratura sistemica, dal tipo di rapporto che ho con uno dei due autori e così via... Ecco, tutto ciò ha cristallizzato la relazione del livello1, e l'ha considerata al livello 2, come una diversa e più complessa distinzione tra un operatore ed un operato, che è il sottosistema costituito dalla distinzione precedente. L'operatore non è più lo stesso (infatti vige l'assioma 3, cioè l'unicità dell'operatore nel sistema), ma il sistema si stratifica in livelli di operazione su di sé, chiudendosi si articola in livelli, non necessariamente infiniti, come vedremo tra poco.

Un sistema non è chiuso ma si chiude: esso cioè comporta un continuo processo di chiusura che coincide con la relazione sistemica: esso può sempre generare un diverso livello di auto-operazione, che trasforma il sistema di partenza in un sottosistema operato.

D. Teorema della (in)stabilità operativa (da 1-2-3)

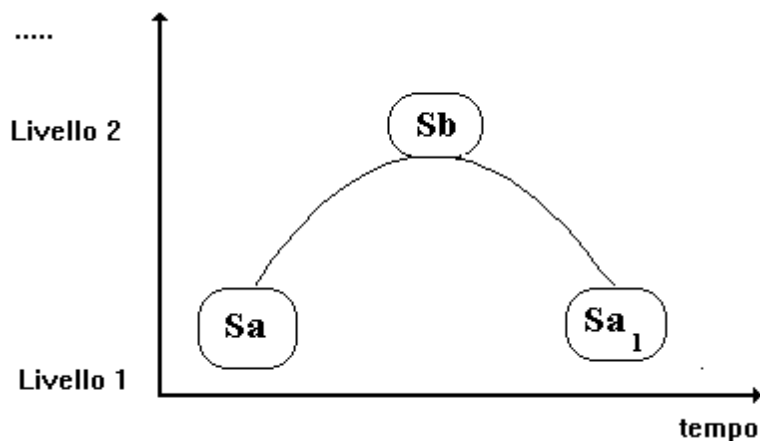
Il fatto di aver costitutivamente associato e identificato ambiente e sfondo cognitivo, luogo dell'azione e luogo della cognizione, permette di considerare il mondo del sistema come dotato di caratteristiche ontologiche comuni. Gli stati del sistema coincidono con le sue possibilità cognitive: allora possiamo dire che se maggiori sono gli stati possibili - quindi il saper fare, cioè la competenza del sistema - maggiore è la riduzione di incertezza in cui consiste ogni distinzione operata.

La stabilità di un sistema Sa coincide con il mantenimento dello stesso livello di operazione e pertanto va ricondotta alle possibilità di variazione della relazione sistemica - cioè agli stati possibili che essa può assumere - e alla competenza dell'operatore.

Torniamo all'esempio, al chiedermi perché questo libro non mi piace: "Forse non mi piace perché non ho ancora capito dove vogliono arrivare, e a cosa serve tutto questo..." con ciò ritorno alla lettura, e cioè al livello 1. Sono ritornato al punto di partenza? Assolutamente no. La traccia della distinzione ha cambiato lo sfondo cognitivo del sistema, che non è più quello di prima. La lettura precedente poteva avere attese, comprensioni, scoperte che ora sono cambiate, rese più incerte, nell'ombra di un sospetto di insignificanza. "Questo libro non mi piace, ma lo leggo ancora un pò..." Ebbene, non è più il libro di prima, o forse bisogna dire che il lettore, il libro e la lettura non sono più quelli di prima. Il sistema, ripiegandosi su se stesso, cresce, si complica, ma anche si riduce, in una parola vive, cioè opera su di sé.

La generazione di un livello di auto-operazione rompe la stabilità del sistema Sa e ne costruisce un'altra, al nuovo livello, che si stabilizza nel sistema Sb. In questo caso il sistema Sb può ritornare al livello di operazione iniziale, generando un sistema Sa₁ che tuttavia possiede un maggior grado di stabilità rispetto a Sa, poiché ha ampliato gli stati possibili della relazione sistemica.

Fig. 3



D.1. Corollario della (in)stabilità e dell'equilibrio pragmatici (da 3-4-D)

Quanto detto non vale in astratto, ma per il sistema che si specifica in relazione ad un'esigenza pragmatica e al suo specifico operatore. Ogni sapere e ogni azione sono locali, ed ogni sistema lo è, nel senso che nasce e muore in connessione al darsi o all'esaurirsi di un'esigenza pragmatica. Quando tale esigenza non si dà ("leggo e non penso ad altro..."), o viene meno poiché ha esaurito il suo compito ("so perché ciò che leggo non mi piace"), o è stata sostituita da un'altra ("ho deciso di lasciar perdere perché suona il campanello"), il sistema si esaurisce, per dar luogo ad altro. Forse, rivisitando Leibniz, potremmo dire che nei sistemi auto-operativi nulla permane se non si dà un'esigenza perché sia, e tale esigenza costituisce localmente il sistema.

La (in)stabilità di un sistema è locale.

E. Teorema di classificazione sistemica (da 1-2-3-4-5)

A questo punto diventa possibile classificare i tre tipi di sistemi auto-operativi che possiamo incontrare.

a) Se un sistema distingue un operato che viene costruito come non competente in una distinzione, cioè non in grado, in quel momento e in quella situazione, di generare una distinzione, di essere un possibile operatore, abbiamo a che fare con *sistemi omologati*: un cane cerca un albero, una ragazza guarda il cielo, persone attraversano la strada evi-

tando le auto... Possiamo chiamarli sistemi omologati, poiché l'operato non viene costruito con la possibilità di essere un operatore. L'albero, il cielo, le auto concorrono a determinare il cane, la ragazza, le persone, ma ci si ferma qui.

b) Esistono poi dei sistemi auto-operativi di tipo diverso, più complessi perché l'operato è costruito come un sottosistema in cui avviene una distinzione: il cane abbaia ad un molosso sull'altro lato della strada, la fanciulla smette di guardare in alto e saluta un'amica, il pedone che rischia l'investimento impreca verso l'automobilista... In questo caso il molosso, l'altra ragazza, l'automobilista sono costruiti come capaci di interagire, e pensati in interazione. Sono *sistemi comunicativi diretti*.

c) Non tutti però continuano ad esserlo: il pedone urla ma l'auto è già lontana, i passanti osservano questo scambio d'insulti e non parlano, il giornalista all'angolo guarda e pensa "Siamo alle solite...". In questo caso ogni operatore distingue un operato in un sistema comunicativo, ma si comporta come se assistesse ad una comunicazione, senza farne parte. Non costruisce, cioè, un operato come capace di costruirsi un'immagine dell'operatore: il pedone sa che l'autista lo potrebbe ascoltare, anche se sa che non lo ascolta più; i passanti riconoscono al pedone una competenza comunicativa, ma sanno anche che non sta comunicando con loro; il giornalista guarda la scena ma sa che nessuno gli sta chiedendo cosa ne pensa. Sono *sistemi comunicativi differiti*.

Esistono solo due classi di sistemi:

- la classe dei sistemi *omologati*, per cui valgono gli assiomi 1,2,3 e 4;
- la classe dei sistemi *comunicativi*, per cui vale anche l'assioma 5.

Questa classe si divide in due sottoclassi:

- la prima individua l'insieme dei sistemi *comunicativi diretti*, per i quali l'operatore S_x definisce l'operato S_y come potenziale operatore di un sistema in cui Y riconosca l'operato X come potenziale operatore e come simulacro di S_x ;
- la seconda individua l'insieme dei sistemi *comunicativi differiti*, per i quali l'operatore S_x definisce l'operato S_y come potenziale operatore di un sistema in cui Y riconosca l'operato X come potenziale operatore, ma non come simulacro di S_x .

E.1. Corollario dei gradi di stabilità (da D-E)

Per il teorema della stabilità operativa ci accorgiamo che più un sistema è complesso, più richiede una costruzione dell'equilibrio: così i sistemi omologati sono più stabili di quelli comunicativi. "Perché mi scerpi? non hai tu spirito di pietà alcuno?": pensiamo alla sorpresa di Dante quando si sente apostrofare dal gran pruno di Pier delle Vigne: è il passaggio da un sistema omologato ad uno comunicativo.

"Guarda che ti ho sentito!": lo studente si accorge di aver commentato a voce troppo alta la noia della lezione dantesca. E' il passaggio da un sistema comunicativo differito ad un sistema comunicativo diretto. Ritrovare l'equilibrio passerà forse attraverso un'interrogazione?

La doppia ricorsione che caratterizza i sistemi comunicativi rispetto ai sistemi omologati li espone alla necessità di innescare con maggiore frequenza processi di costruzione dell'equilibrio, per poter mantenere la propria stabilità.

Di conseguenza i sistemi comunicativi sono meno stabili ma più flessibili di quelli omologati.

E.2. Corollario delle trasformazioni sistemiche (da C-D-E)

Come cambia un sistema? Operando su di sé, ovviamente, e lo può fare in due modi, a seconda del tipo di esigenza che richiede questa operazione: o generando un nuovo livello di operazione, o eliminando un livello di operazione.

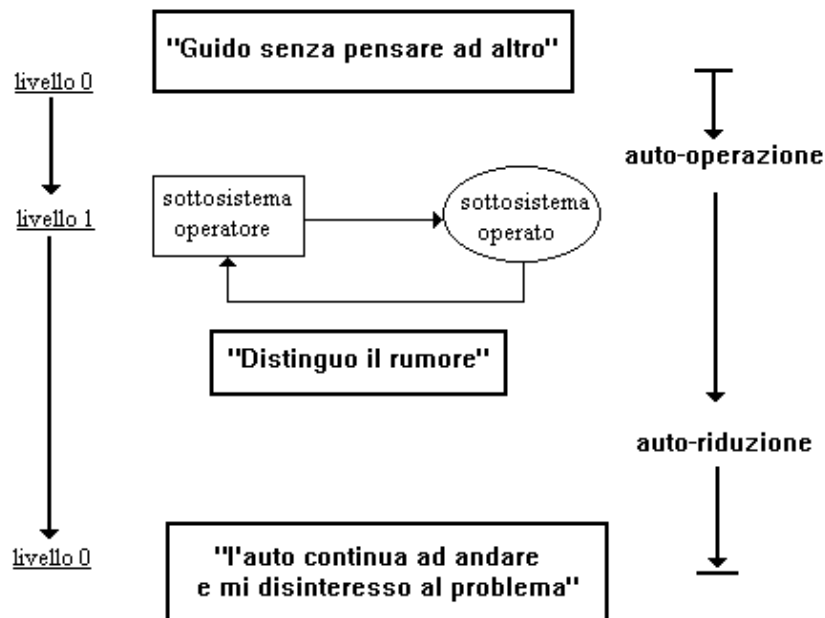
Torniamo all'esempio dell'autista.

"Giudo, senza distinzione. Il sistema non c'è, c'è solo il mio guidare, il farsi guidare dell'auto, il farsi percorrere della strada... Ma ecco il tossicchiare del motore: nasce il sistema, distingo il rumore che fa il motore, perché temo che la pompa della benzina si rompa di nuovo. Il sistema distingue un operatore e un operato poiché esprime un'esigenza pragmatica. Ma quando, rassicurato, penso che il motore ce la possa fare, la distinzione scompare, penso ad altro, fondo il mio corpo con l'auto e accade qualcos'altro".

Alla distinzione con cui si è costituito il sistema si sono succedute due operazioni: un'auto-operazione e un'auto-riduzione.

Schematicamente potremmo visualizzare così il passaggio:

Fig. 4



Se invece comunico con qualcuno, già parto da una situazione complessa, penso che essa mi distingua mentre le parlo: è un sistema comunicativo diretto. Ma se la conversazione non è formale, se ci si lascia andare, un certo punto smetto di pensare a quello che dico, al modo in cui egli può capire quello che dico, e mi lascio coinvolgere e catturare da quello che l'altro dice, tutto appare attraverso i suoi occhi, e mi perdo nel sistema che non ha più me come operatore, ma l'altro.

Alla distinzione con cui si è costituito il sistema comunicativo ha fatto seguito un'operazione di auto-conversione.

Una trasformazione sistemica è sempre la produzione di un sistema diverso da quello di partenza.

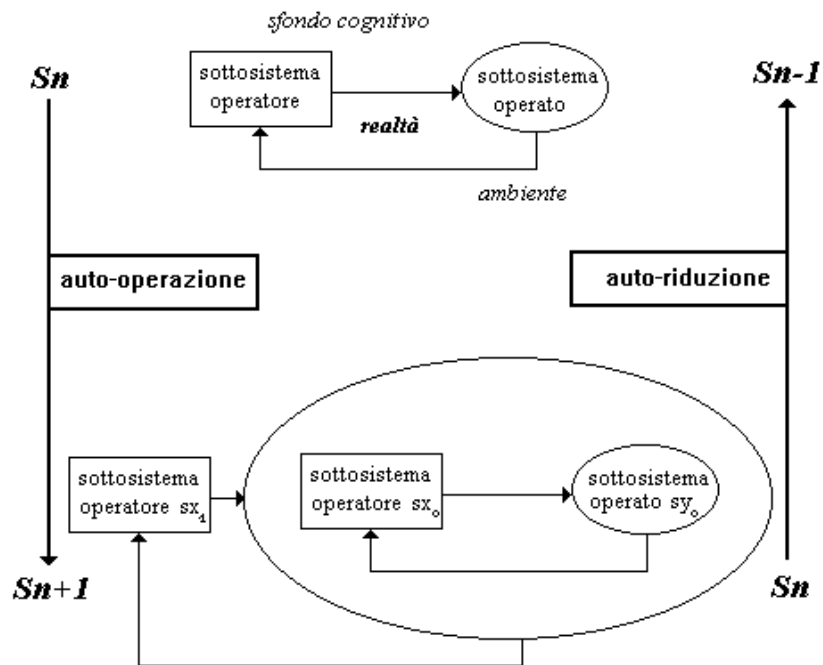
Esistono tre sole modalità di trasformazione di un sistema S_n dato:

- ***l'auto-operazione***, che corrisponde alla produzione, a livello superiore, di un nuova distinzione operativa.

Il nuovo sistema S_{n+1} si auto-costituisce come la relazione sistemica circolare di tipo operativo tra un sottosistema operato, che corrisponde al sistema S_n , e un sottosistema operatore, costituito dall'auto-produzione dell'operatore del sistema S_n ;

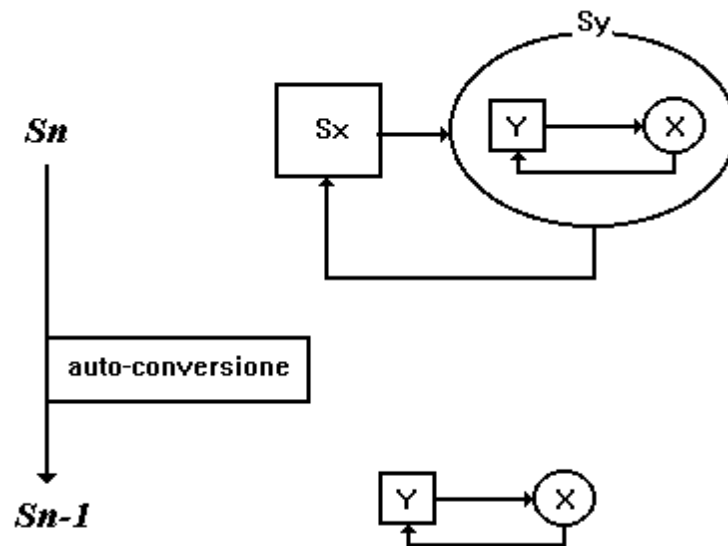
- *l'auto-riduzione* , che corrisponde all'eliminazione di una distinzione operativa, per produrne un'altra a livello inferiore. Il nuovo sistema S_{n-1} si auto-costituisce come la relazione sistemica circolare di tipo operativo tra un sottosistema operatore e un sottosistema operato, entrambi presenti nel sistema S_n come elementi del sottosistema operato.

Fig. 5



- *l'auto-conversione*, che corrisponde ad un'auto-riduzione con inversione di ruolo tra i simulacri di operatore e di operato nel sottosistema S_{n-1} .

Fig. 6



E.3. Corollario della complessità (da C-D)

La complessità, in questa prospettiva, è qualcosa di molto semplice: il numero dei livelli che il sistema auto-costruisce. E' una definizione quasi irritante nella sua ovvietà, e certo che non vuole far piazza pulita di decenni di dibattito sulla complessità. Serve solo a costruirne una concezione che "non sia complessa", come invece sostiene Morin,⁷ ma anche a far sì che da qui derivi la possibilità/necessità di un riorientamento dell'approccio al tema stesso della complessità.

Ogni processo di auto-operazione produce un aumento della complessità e ogni processo di auto-riduzione o di auto-conversione produce una riduzione della complessità.

Di conseguenza la complessità viene definita come la quantità di livelli di operazione implicati nel sistema.

E.4. Corollario della complessità relativa (da 4-C-D)

Dalla semplicità della definizione precedente, discende tuttavia una conseguenza estremamente importante. La complessità non è mai un

⁷ Cfr. cap. II, nota 7.

dato, ma è sempre una caratteristica relativa alla localizzazione del sistema: una stessa azione può essere complessa in modo assai diverso a seconda del sistema che la opera. Ma si tratta di una varietà definibile: la complessità dipende infatti dal livello di distinzione in cui si trova il sistema.

La quantificazione della complessità di un sistema è sempre relativa, perché controllata dall'assioma 4.

F. Teorema della coincidenza (da 1- 3)

Per l'operatore nel sistema, ambiente e sfondo cognitivo coincidono. Sono un *mondo*. Essi si possono distinguere solo ad un superiore livello di auto-operazione.

Da dentro il sistema è impossibile distinguere ciò che rappresenta una risorsa ambientale da ciò che rappresenta una possibilità cognitiva: pensare l'ambiente è agire cognitivamente. Questo, in qualche modo, significa che non è possibile "entrare" in un sistema, cioè pensare di poter conoscere quel sistema, senza esserlo. Ma essendolo, non lo si può conoscere se non facendolo agire. Il distacco tipico della conoscenza avviene come auto-operazione del sistema, che opera su di sé da un livello superiore.

F.1. Corollario della costruzione di realtà (da 4- F)

Ne consegue una posizione chiaramente costruttivista. Il mondo non è qualcosa di esterno, né un delirio di onnipotenza solipsistico. Ogni realtà che si considera tale lo è solo nella località di un sistema che si sa specificato da una distinzione. Il costruttivismo è sempre consapevole della sua parzialità.

Poiché nel sistema *sfondo cognitivo e ambiente* coincidono costituendo un *mondo*, è reale tutto e solo ciò che viene costruito dalla distinzione operativa. Poiché la distinzione operativa è sempre associata ad un'esigenza pragmatica, la costruzione di realtà è controllata dall'assioma di località.

G. Teorema del livello inviolabile (da 3)

Tutti i discorsi fatti fin qui sulle distinzioni operative erano posti ad un livello superiore ad esse, operando su tali distinzioni senza mostrare di farlo. E' come se alla bidimensionalità delle figure che abbiamo usato occorresse aggiungere una terza dimensione, data dal nostro occhio. Ma appena diventiamo consapevoli di questa operazione, abbia-

mo già spostato il livello. Detto diversamente il sistema opera solo su un'operazione diversa.

E' impossibile costruire una distinzione operativa che abbia come operato l'operatore. Ciò sancisce per ogni sistema l'inviolabilità di un livello operativo.

G.1. Corollario di cristallizzazione (da 3-A-G)

L'auto-operazione ha un altro prezzo da pagare. L'operazione che aveva costituito il sistema al livello inferiore, quando il sistema opera su di sé, si arresta, diviene operata, cioè distinta dal sistema ad un livello superiore. Poiché l'operatore può essere solo uno, ciò significa che la relazione che aveva costituito il sistema si congela, si cristallizza e l'operazione attiva diventa quella di tale relazione. E' come se il sistema fosse dinamico solo perché rende statiche alcune sue relazioni, magari solo temporaneamente.

L'operazione di una distinzione operativa comporta l'arresto della sua dinamica auto-costitutiva. Non è quindi possibile un'auto-operazione della dinamica auto-costitutiva.

G.2. Corollario della conoscenza (da 1-G)

La conoscenza non è una capacità, ma una correzione: è il modo con cui riequilibrano il nostro rapporto con le cose, cercando di far sì che non siano più un rapporto, ma la cosa stessa. L'obiettivo della conoscenza è scomparire, cioè risanare quella ferita che produce la distinzione e vivere.

La conoscenza, per la definizione data di realtà e per il teorema del livello inviolabile, non è mai conoscenza diretta della realtà né conoscenza diretta dell'operatore, ma è sempre conoscenza della costruzione di realtà da parte di un operatore. Di conseguenza, la conoscenza è sempre un processo di secondo livello.