

Mauro Ceruti

Il vincolo e la possibilità



Raffaello Cortina Editore

www.raffaellocortina.it

Copertina
Studio CReE

ISBN 978-88-6030-296-0
© 2009 Raffaello Cortina Editore
Milano, via Rossini 4

Prima edizione: 2009

Stampato da
Nuove Grafiche Artabano, Gravellona Toce (VB)
per conto di Raffaello Cortina Editore

Ristampe

0	1	2	3	4	5	6	7
2009	2010	2011	2012	2013	2014		

INDICE

Presentazione (<i>Heinz von Foerster</i>)	XI
Quasi un'introduzione: dalla scienza della necessità alla scienza del gioco	1
1. Ambivalenza del moderno	15
2. Complessità e costruzione delle conoscenze	55
3. L'osservatore è il sistema: autonomia e cambiamento	91
4. Tempi e modi del cambiamento: storia della natura e natura della storia	127
Bibliografia	161

PRESENTAZIONE

Heinz von Foerster

“Oggi stiamo vivendo una rivoluzione scientifica!”

“Queste cose, le abbiamo già sentite in passato. E ora, che altro c'è di nuovo?”

Di nuovo, oggi c'è il fatto che il profondo cambiamento di prospettiva attualmente in corso non si limita a campi specifici. Non si limita all'astronomia, alle affermazioni concernenti la precisazione del centro del mondo. Non si limita alla cosmologia, alle affermazioni concernenti l'origine dell'universo: c'è stato un Big Bang, oppure l'universo è in uno stato perpetuo di equilibrio dinamico, per cui è sempre stato e sempre sarà? Non si limita alla biologia, alle affermazioni che riguardano la genesi dell'umanità: c'è stato un unico atto di creazione, oppure siamo nati per evoluzione? E così via.

No, l'attuale rivoluzione scientifica non mira a decidere questioni di questo genere, che, fra l'altro, sono per principio indecidibili. L'attuale rivoluzione scientifica riguarda la scienza stessa. Non molti anni fa, i filosofi della scienza si interessavano alle finalità della scienza, o al suo significato. Oggi, ci interessiamo di più alle finalità delle “finalità”, o al significato del “significato”. Oggi, ci interessiamo alla struttura logica delle nozioni che possono applicarsi a sé medesime.

Perché?

Per il semplice motivo che oggi vediamo la necessità di inserire lo scienziato nella sua scienza. In caso contrario, le affermazioni di un osservatore: “Io ho misurato questo...”, “io ho osservato quello...” non possono essere interpretate, finché non si determina precisamente, sul piano epistemologico, l'enigmatico operato-

PRESENTAZIONE

re: "io". Il riconoscimento di questo obiettivo è una delle forze generatrici dell'attuale rivoluzione scientifica: gli scienziati diventano i responsabili della loro scienza. In altre parole, l'etica e l'epistemologia appaiono oggi due facce della stessa medaglia.

Quali potrebbero essere gli strumenti logici, matematici, epistemologici con i quali perseguire questo obiettivo?

Dal glorioso passato della storia della scienza abbiamo naturalmente ereditato un notevole patrimonio di strumenti esplicativi, di tipi di inferenze, di strategie di analisi e di argomentazione. La Via Maestra (*The Royal Path, Der Königsweg, El Camino Real*, che dir si voglia) lungo la quale hanno proceduto la gran parte di queste argomentazioni è stata, ed è ancora oggi, la nozione triadica di causalità. Dico "triadica" perché, nella causalità, distinguiamo in primo luogo una causa, in secondo luogo un effetto e, in terzo luogo, il "principio", l'"operatore", le "Leggi di Natura", il "programma" ecc., che trasporta la causa nell'effetto. Di conseguenza, se si conoscono queste "regole di trasformazione", è possibile prevedere gli effetti a partire da un qualunque insieme di cause. Per Pierre Simon de Laplace questo era il modello adeguato dell'universo: "Se un'intelligenza sovrumana si trovasse a conoscere la condizione presente di tutte le particelle dell'universo, nulla sarebbe incerto, e il futuro e il passato dell'universo sarebbero presenti alla sua mente".

Negli ultimi tre quarti del secolo scorso, tuttavia, questo quadro rassicurante della banalità del mondo è stato turbato da molte argomentazioni di ordine logico, fisico e matematico. Oggi, i suoi tratti fondamentali sono irrimediabilmente scomparsi. Che cosa ha prodotto la fine di questa idea, che tanta parte ha avuto nel nostro passato?

Il primo attacco all'idea di causalità fu lanciato da Ludwig Wittgenstein, nel 1923. Nel *Tractatus Logico-Philosophicus*, egli introdusse l'idea di "proposizioni elementari" (*Elementärsätze*) e discusse i limiti dell'inferenza di tali proposizioni. Nella Proposizione 5.134, affermò:

Da una proposizione elementare non può inferirsene un'altra.

Ne consegue la Proposizione 5.136:

Un nesso causale, che giustifichi una tale inferenza, non c'è.

PRESENTAZIONE

E, infine, la famosa Proposizione 5.1361:

Gli eventi del futuro non *possiamo* inferirli dai presenti. La credenza nel nesso causale è *superstizione*.

Nel 1927, Werner Heisenberg scoprì che l'atto di osservare un sistema è un intervento che altera i sistemi in modi che non possono essere inferiti dai risultati dell'osservazione. Questo è il cuore del "principio di indeterminazione" di Heisenberg, che limita la determinabilità degli eventi elementari.

Ma il colpo di grazia alla causalità fu inferto da quei matematici che erano affascinati dal problema della determinazione analitica delle modalità di funzionamento di un particolare computer o, come si dice nel linguaggio degli esperti, dal "problema dell'identificazione della macchina".

Abitualmente, l'organizzazione di queste "macchine" è tale per cui un programma può ricorrere a numerose *subroutines* (il calcolo di una radice quadrata, e altre cose di questo tipo), a seconda della necessità di un calcolo del genere sulla base dello stato delle cose di un momento particolare del funzionamento complessivo della macchina.

Ora, immaginate di essere a vostro agio con computer di questo genere. Immaginate anche che un anonimo donatore, per il vostro compleanno, vi abbia regalato una macchina completa di programma, pronta all'uso, ma senza il manuale delle istruzioni. Per voi il problema diventa quello di stabilire per via sperimentale il modo in cui funziona questo computer. Questo è il problema analitico, il problema di identificazione della macchina.

La domanda è: come risolvere questo problema?

Risposta: non vi è alcun problema!

Nel 1957, Arthur Gill dimostrò una volta per tutte che per le macchine non banali (cioè per quelle macchine il cui modo di funzionamento può cambiare in conseguenza delle operazioni precedenti) il problema di identificazione della macchina è irrisolvibile in linea di principio! In altre parole: i sistemi non banali sono indeterminabili analiticamente, e quindi imprevedibili. Inoltre, non è possibile stabilire attraverso un numero finito di

PRESENTAZIONE

esperimenti il carattere banale di un sistema che non è stato sintetizzato da noi stessi. E quindi non è possibile definire le regole di trasformazione, le “Leggi” della sua Natura. In ultima istanza: la causalità perde di significato proprio perché non possiamo definire queste regole. Infatti, viene a mancare la componente centrale dell’argomentazione causale: la regola di trasformazione.

All’antropologo culturale lasciamo il compito di dirci perché esistano persone che vorrebbero che il mondo fosse una macchina banale. Strano! Forse desiderano tanto tenere in vita la causalità perché quando la causalità viene meno noi sembriamo condotti al cospetto del nulla.

Come possiamo ricostruire l’imponente edificio della scienza senza il cemento della “causalità”, quel cemento che si ritiene tenga insieme l’intera costruzione?

Nella sua edificazione di un’epistemologia adeguata per una nuova scienza, Mauro Ceruti è stato guidato da un colpo di genio, allorché ha deciso di argomentare i suoi passi servendosi di un caso di un’asimmetria (quasi) perfetta, di un caso in cui le cose passate sono di una trasparenza e di un’interpretabilità (quasi) completa e in cui le cose a venire sono di un’opacità e di un’imprevedibilità (quasi) universale: il caso dell’Evoluzione Biologica.

Nella percezione e nella discussione tradizionali di questa idea noi, esseri umani che percepiscono e che discutono, veniamo eliminati attraverso il riferimento alla causalità – nella sua forma sfumata di “caso” oppure nella sua forma immediata di “necessità”. Mauro Ceruti, invece, reinserisce la nostra responsabilità nella nuova architettura della scienza, basandola non sul caso e la necessità, ma sui vincoli e sulle possibilità.