Parola Complessità

TESTO 1

EDGAR MORIN
Le vie della complessità

Vi sono due difficoltà preliminari quando si voglia parlare di complessità. La prima sta nel fatto che il termine non possiede uno statuto epistemologico. Ad eccezione di Bachelard, i filosofi della scienza e gli epistemologi lo hanno trascurato. La seconda difficoltà è di ordine semantico. Se si potesse definire la complessità in maniera chiara, ne verrebbe evidentemente che il termine non sarebbe più complesso.

In ogni modo la complessità si presenta come difficoltà e come incertezza, non come chiarezza e come risposta. Il problema è di sapere se sia possibile rispondere alla sfida dell'incertezza e della difficoltà. Per lungo tempo molti hanno creduto- e molti forse credono ancor oggi - che la carenza delle scienze umane e sociali stesse nella loro incapacità di liberarsi dall'apparente complessità dei fenomeni umani, per elevarsi alla dignità delle scienze naturali, scienze che stabilivano leggi semplici, principi semplici, e facevano regnare l'ordine del determinismo.

Oggi vediamo che le scienze biologiche e fisiche sono caratterizzate da una crisi della spiegazione semplice. E di conseguenza quelli che sembravano essere i residui non scientifici delle scienze umane - l'incertezza, il disordine, la contraddizione, la pluralità, la complicazione, ecc.- fanno oggi parte della problematica di fondo della conoscenza scientifica.

Ciò posto, vorrei sottolineare sin dall'inizio - dato che attorno al termine di complessità vi è molta confusione, e vi sono molte difficoltà- che non ci si può accostare alla complessità attraverso una definizione preliminare. Dobbiamo invece seguire percorsi differenti, tanto differenti che ci si può chiedere se invece di una complessità non vi siano delle complessità.

In maniera molto sommaria, e non complessa (perché farò una specie di enumerazione o di catalogo), intendo ora indicare le differenti strade che conducono alla "sfida della complessità". La prima via, la prima strada, è quella dell'irriducibilità del caso o del disordine. Il caso e il disordine hanno fatto irruzione nell'universo delle scienze fisiche anzitutto con l'irruzione del calore, che è agitazione-collisione-dispersione degli atomi o delle molecole, in seguito con l'irruzione delle indeterminazioni microfisiche, e infine con l'esplosione originaria e con la dispersione del cosmo ora in atto.

Come definire il caso, che è un ingrediente inevitabile di tutto quello che ci appare come disordine? Il matematico Chaitin lo ha definito quale incompressibilità algoritmica, e cioè come irriducibilità o indeducibilità di una sequenza di numeri o di

eventi a partire da un algoritmo. Ma lo stesso Chaitin ha fatto notare come non sia assolutamente possibile dimostrare una tale incompressibilità: noi non possiamo dimostrare - in altri termini - se quello che ci sembra caso non sia invece dovuto alla nostra ignoranza.

Da un lato dobbiamo dunque constatare che il disordine e il caso sono presenti nell'universo, e svolgono un ruolo attivo nella sua evoluzione. D'altro canto non siamo però in grado di risolvere l'incertezza arrecata dalle nozioni di disordine e di caso: lo stesso caso non è sicuro di essere un caso. Questa incertezza rimane, e rimane anche l'incertezza sulla natura dell'incertezza arrecataci dal caso.

La seconda via della complessità è data - nelle scienze naturali - dal superamento di quei limiti che potremmo chiamare i limiti di quell'astrazione universalista che eliminava la singolarità, la località e la temporalità. In questo modo la biologia contemporanea non considera più la specie come un contesto generale entro la quale l'individuo è un caso singolare. Al contrario considera ogni specie vivente come una singolarità che produce delle singolarità. La vita stessa è una singolarità, all'interno dei vari tipi di organizzazioni fisico-chimiche esistenti. E, in maniera ancora più forte, le scoperte di Hubble relative alla dispersione delle galassie, nonché la scoperta della radiazione isotropa che proviene da tutte le parti dell'universo, hanno provocato la risurrezione di un cosmo singolare, dotato di una storia singolare nella quale si produrrà la nostra storia singolare.

Anche la località diventa una nozione fisica determinante. L'idea di località si trova necessariamente reintrodotta dalla fisica einsteiniana, per il fatto che le misure possono venir eseguite soltanto in un luogo determinato e sono realmente relative proprio alla situazione in cui vengono eseguite. Nelle scienze biologiche lo sviluppo delle discipline ecologiche mostra come gli individui singolari si sviluppino e vivano entro il contesto localizzato degli ecosistemi. E così non possiamo eliminare il singolare e il locale ricorrendo all'universale. Dobbiamo al contrario connettere queste nozioni.

La terza via è la via della complicazione. Il problema della complicazione si è posto nel momento in cui si è visto che fenomeni biologici e sociali presentavano un numero incalcolabile di interazioni, di inter-retroazioni, uno straordinario groviglio che non poteva venir computato nemmeno con il ricorso al computer più potente. Sono queste le radici del paradosso di Niels Bohr. Egli diceva: "Le interazioni che tengono in vita l'organismo di un cane sono interazioni che non possono essere studiate in vivo. Se si volesse studiarle correttamente, bisognerebbe uccidere il cane."

La quarta via si è aperta nel momento in cui abbiamo iniziato a ideare una misteriosa relazione di complementarità - ma nello stesso tempo di antagonismo logico - fra le nozioni di ordine, disordine e organizzazione. Va in questo senso il principio dell'order from noise - formulato da Heinz von Foerster nel 1959 che si opponeva al principio classico dell'order from order (l'ordine naturale che obbedisce alle leggi naturali) e al principio statistico dell'order from disorder (per il quale un ordine statistico a livello delle popolazioni si produce a partire dai fenomeni disordinati e aleatori al livello degli individui). Il principio dell'order from noise indica che da un'agitazione

o da una turbolenza disordinata possono nascere fenomeni ordinati (preferirei dire organizzati). Così i lavori di Prigogine hanno mostrato che strutture coerenti a forma di vortice potevano nascere da perturbazioni che apparentemente avrebbero dovuto dare come risultato delle turbolenze. É in questo senso che alla nostra ragione si presenta il problema di una misteriosa relazione fra ordine, disordine e organizzazione. La quinta via della complessità è la via dell'organizzazione. A questo punto si pone una difficoltà logica. L'organizzazione è ciò che determina un sistema a partire da elementi differenti, e costituisce dunque un'unità nello stesso tempo in cui costituisce una molteplicità. La complessità logica dell'unitas multiplex ci richiede di non dissolvere il molteplice nell'uno, né l'uno nel molteplice.

Ciò che è inoltre interessante è il fatto che un sistema sia nel contempo qualcosa di più e qualcosa di meno di quella che potrebbe venir definita come la somma delle sue parti. In che senso è qualcosa di meno? Nel senso che l'organizzazione impone dei vincoli che inibiscono talune potenzialità che si trovano nelle varie parti. E questo accade in tutte le organizzazioni, comprese le organizzazioni sociali nelle quali i vincoli giuridici, politici, militari, economici e di altro genere fanno sì che siano inibite o represse molte delle nostre potenzialità. Ma nel contempo il tutto organizzato è qualcosa di più della somma delle parti, perché fa emergere qualità che senza una tale organizzazione non esisterebbero. Sono qualità "emergenti", nel senso che sono constatabili empiricamente ma non sono deducibili logicamente. Tali qualità emergenti esercitano delle retroazioni sul livello delle parti, e possono stimolare quest'ultime a esprimere le loro potenzialità. Cosi vediamo bene in che modo la cultura, il linguaggio, l'educazione - tutte proprietà che possono esistere soltanto al livello della totalità sociale retroagiscano sulle parti per consentire lo sviluppo della mente e dell'intelligenza degli individui. [...]

In La sfida della complessità, a cura di G. Bocchi e M. Ceruti, Paravia, 2007

https://www.google.it/books/edition/La_sfida_della_complessit%C3%A0/2y-vP-yTXdooC?hl=en&gbpv=1&pg=PA26&printsec=frontcover