

## Esempio 1

*Al di sotto degli atomi ci sono le simmetrie, intese alla maniera platonica, come idee sussistenti di per sé.*

Dal contributo di p. Fabio Gragnano all'Incontro Interdisciplinare del 29 aprile 2019, citazioni tratte dal volume di G. Gembillo: "Werner Heisenberg - La filosofia di un fisico", Giannini, Napoli 1987.

«Solo con difficoltà ci si libera da domande come: 'Di che cosa consiste, in definitiva, la materia?', oppure: 'Si possono suddividere i protoni per mezzo di collisioni ad alta energia?' ... Ritengo che gli esperimenti abbiano dimostrato in modo definitivo che tali domande sono prive di significato. Il problema sensato è lo studio delle simmetrie fondamentali, anche se sembra molto astratto» (W. Heisenberg, "La tradizione nella scienza", Garzanti, Milano 1982, p. 119).

«se ci poniamo la domanda: che cosa è una particella elementare, noi diciamo, ad esempio, semplicemente un neutrone, ma non possiamo darne una raffigurazione ben definita né spiegare che cosa esattamente intendiamo con questa parola. Possiamo usare varie raffigurazioni e descriverlo una volta come una particella, una volta come un'onda o come complesso d'onde. Ma sappiamo che nessuna di queste descrizioni è precisa»<sup>115</sup> (W. Heisenberg, "Fisica e Filosofia", Il Saggiatore, Milano 1966<sup>2</sup> p. 86)

«Negli esperimenti sugli eventi atomici noi abbiamo a che fare con cose e fatti, con fenomeni che sono esattamente altrettanto reali. quanto i fenomeni della vita quotidiana. Ma gli atomi e le stesse particelle elementari non sono altrettanto reali; formano un mondo di possibilità e di potenzialità piuttosto che un mondo di cose o di fatti» (W. Heisenberg, "Fisica e Filosofia", p. 216)

## Esempio 2

*L'atomismo filosofico è la premessa accettata acriticamente*

Dal contributo di p. Fabio Gragnano all'Incontro Interdisciplinare del 29 aprile 2019

«Orbene, si ha la curiosa situazione che questo codice di regole, che conferisce possibilità alle leggi scientifiche, in particolare alla relazione di causa-effetto, contiene

accanto a molte altre prescrizioni anche quelle relative agli errori di osservazione, ramo questo della teoria della probabilità. Ciò dimostra che il concetto di caso entra già nei primissimi stadi dell'attività scientifica, in virtù del fatto che nessuna osservazione è corretta in via assoluta. Io ritengo che il caso sia un concetto più fondamentale della causalità: infatti, in una circostanza concreta, la validità o meno di una relazione di causa-effetto può venir giudicata soltanto applicando alle osservazioni le leggi del caso.» (M. Born. "Filosofia naturale della causalità e del caso", Boringhieri, Torino 1962, pag. 65)

Quindi la natura a livello microscopico si comporterebbe in maniera caotica, probabilistica, mentre arrivando a livello macroscopico diventerebbe valido il rapporto di causa ed effetto descritto mediante le leggi fisiche. A questa impostazione corrisponde anche l'idea che la scienza preceda la metafisica. Il caso viene prima della causalità come la scienza viene prima della metafisica. Questa posizione è una posizione non dimostrabile. È una impostazione filosofica.

## Esempio 3

### *La riduzione di ciò che è naturale ad un artefatto*

Natura (in greco *fysis*) di una cosa (sostanza, dal latino *substantia*, che mal traduce il greco *ousia*) è il suo modo di esistere (essenza) che, in un universo di cose generabili e corruttibili, è dovuta alla generazione (dal greco *fyō*: genero). Il nome di "sostanza" viene dal fatto che queste cose, interagendo, si trasformano continuamente - mentre permane l'esistenza del soggetto o "sostanza" - fino alla loro corruzione, che è generazione di altre cose. Le proprietà che le cose hanno per quello che sono ci permettono di capire indirettamente di che cosa si tratti, ci permettono di definire in qualche modo la loro natura. Tali proprietà sono anzitutto le capacità di interagire, in senso attivo e passivo. In questo senso la natura è conosciuta come principio delle trasformazioni che caratterizzano l'esistenza delle realtà naturali.

Un artefatto viene da noi costruito sfruttando le capacità delle realtà naturali, che diventano i "materiali" usati. Le capacità di agire proprie di un artefatto sono sempre proprietà di trasformare o esser trasformati, ma dipendono dal progetto dell'artefice, anche se sfruttano le proprietà naturali dei materiali. I materiali naturali sono indifferenti a questo o quel progetto realizzabile usandole. Non è così per le proprietà naturali: se cessassero, il materiale non servirebbe più (come il sale che perdesse il suo sapore).

Le quattro cause tradizionali, nel caso di un artefatto, diventano: la causa materiale (i materiali naturali che danno anche l'esistenza all'artefatto, nonché la possibilità dell'azione propria di esso); la causa efficiente, cioè l'artefice; la causa formale che si realizza terminando la sua costruzione e che coincide col progetto ideato dall'artefice; la causa finale dell'artefatto è la realizzazione del progetto, mentre il fine ulteriore è l'uso che ne prevede di fare l'artefice.

Storicamente, per motivi sia filosofici che teologici, tutte le realtà esistenti del nostro universo sono state considerate come artefatti di Dio per le realtà "naturali" (Dio viene sostituito da interazioni casuali tra i materiali per chi ritiene che Dio non esista), oppure di un'artefice umano. Il problema -

solo filosofico - è diventato quello di identificare il materiale o i materiali primordiali, che darebbero l'esistenza ad ogni altra cosa, ma non dovrebbero a loro volta essere soggetti a trasformazione, come notava Platone nel *Timeo*. In questa concezione, se l'uomo scopre come Dio (o il caso) ha fatto gli artefatti naturali, può farli anch'egli a pieno diritto, così come fa per tutte le altre sue costruzioni (diritto a qualsiasi manipolazione).

La pietra angolare del metodo scientifico è il postulato dell'oggettività della Natura, vale a dire il rifiuto *sistematico* a considerare la possibilità di pervenire ad una conoscenza 'vera' mediante qualsiasi interpretazione dei fenomeni in termini di cause finali, cioè di 'progetto'. (J. Monod, "Il caso e la necessità", Mondadori, Milano 1970, pag. 29).

L'analogia fra il telescopio e l'occhio, fra l'orologio e l'organismo vivente, è falsa. Nonostante ogni apparenza del contrario, l'unico orologiaio in natura sono le forze cieche della fisica, anche se impiegate in modo speciale. Un vero orologiaio ha la prescienza: egli progetta i suoi ingranaggi e le sue molle e ne prevede le interconnessioni, avendo in vista il fine futuro. La selezione naturale, il processo cieco, inconscio, automatico che fu scoperto da Darwin e che, come noi oggi sappiamo, è la spiegazione dell'esistenza e della forma apparentemente finalistica di ogni essere vivente, non ha in vista alcun fine. Essa non ha una mente né alcuna forma di coscienza. Non progetta per il futuro. Non vede, non ha alcuna forma di preveggenza. Se si può dire che essa svolge il ruolo di orologiaio in natura, è un orologiaio *cieco*. (R. Dawkins, "L'orologiaio cieco", Rizzoli, Milano 1988, pagg. 20-21)

#### In contrario:

Le moderne ricerche sulla sostanza vivente dimostrano che esistono diversi livelli di organizzazione che si integrano fra loro: da questa integrazione nascono le manifestazioni vitali degli organismi.

Il concetto di livello di organizzazione, come è stato sviluppato da Needham e da altri, implica che l'intero universo - sia il mondo inorganico sia quello organico - è organizzato sulla base di vari livelli di differente complessità e che «le leggi o i principi che governano i fenomeni ad un dato livello non compaiono ad un livello inferiore». Per chiarire questo concetto si può ricordare che il tutto non è semplicemente la somma di parti diverse: per esempio il cloruro di sodio ha dei caratteri che né il cloro né il sodio possiedono e le proprietà delle grosse molecole, per esempio il glicogeno, non possono essere previste partendo dalle proprietà dei loro componenti. Lo stesso concetto può essere applicato alle diverse strutture di una cellula o all'unione di molte cellule che formano un tessuto. (E.D.P. De Robertis, W.W. Nowinski, F.A. Saez, "Biologia della cellula", Zanichelli, Bologna 1973, pag. 4).

La posizione dei singoli studiosi di fronte ai problemi del finalismo e della trascendenza, del determinismo, del positivismo critico può essere diversissima, né lo scrivente - come ha già dichiarato nella prefazione - saprà sempre mantenersi agnostico in questo libro, che pur vuole essere soprattutto informativo. Comunque, finalisti e deterministi non possono scontrarsi su questo primo punto, perché ogni biologo, quale che sia la sua posizione filosofica, parla di funzioni, e di apparati «preposti» a questa e quella funzione; e, tra la molteplicità delle forme viventi, dall'Uomo ai bruti e alle piante, trova un elemento comune a livello microscopico, nella struttura cellulare. (E. Padoa, "Biologia generale", Einaudi, Torino 1953, pag. 21).

Il fine, per lo scienziato, è come quella bella donna della quale nessuno riesce a fare a meno, e però tutti si vergognano a farsi vedere insieme a lei. (Battuta che circola tra gli studiosi di scienze biologiche, riferita dal prof. Fiorenzo Stirpe).

Mediante il concetto di organizzazione autopoietica si intendono semplicemente dei processi concatenati in modo tale da produrre i componenti che costituiscono e specificano il sistema come unità. ... Si può quindi riassumere questa descrizione dicendo che i sistemi autopoietici sono sistemi omeostatici in cui la variabile che viene mantenuta costante è la propria organizzazione. (H. Maturana - F. Varela, "Macchine ed esseri viventi - L'autopoiesi e l'organizzazione biologica", Astrolabio-Ubaldini, Roma 1992, pag. 33)

Le macchine autopoietiche sono definite come unità esclusivamente in base alla loro organizzazione autopoietica... (*Ibid.*, pag. 34)

Il nostro intento è stato di presentare una caratterizzazione dei sistemi viventi tale da poterne derivare tutta la loro fenomenologia. Con questo scopo abbiamo individuato nell'autopoiesi la condizione necessaria e sufficiente per poter considerare un sistema come dotato di vita. ... tutta la fenomenologia dei sistemi viventi, inclusi i processi di riproduzione ed evoluzione, dipende dall'autopoiesi e ne richiede l'esistenza. (*Ibid.*, pag. 37)

Codifica, messaggio o informazione sono nozioni non applicabili al fenomeno dell'autoriproduzione; una loro utilizzazione nella descrizione di tale fenomeno costituisce un tentativo di rappresentarlo nel linguaggio dell'eteropoiesi. In effetti, queste nozioni sono applicabili solamente a situazioni di riduzione dell'incertezza in interazioni comunicative tra unità indipendenti, in condizioni in cui il messaggero non partecipa come componente. Gli acidi nucleici sono componenti costitutivi del processo di autopoiesi, non collegamenti arbitrari in interazioni tra unità indipendenti. Nell'autoriproduzione non c'è trasmissione di informazioni tra unità indipendenti; tanto le unità riproduttrici quanto quelle riprodotte sono unità topologicamente indipendenti prodotte mediante un unico processo di autopoiesi al quale partecipano costitutivamente tutti i componenti. (*Ibid.*, pagg. 59-60).

Tutto ciò che muta, muta o in modo accidentale [*per accidens*], come quando diciamo che il musicista passeggia, in quanto a colui che passeggia accade di essere musicista; oppure come quando si dice che una cosa muta in senso assoluto [*simpliciter; per se*], allorché qualcosa di essa diviene, ad esempio una parte. (Il corpo in fatti si dice che è guarito, in quanto lo sono l'occhio, oppure il petto; e questi sono parti del corpo come intero). Inoltre, v'è anche qualcosa che è mossa non per accidente, né perché un'altra cosa gli appartiene, ma in quanto originariamente [*primo*] è mossa da se stessa. (Aristotele, "Fisica", V, inizio cap. 1; trad. Ruggiu, Rusconi, Milano 1995; tra [ ] l'equivalente nella traduzione che usava Tommaso d'Aquino).

Maturana e Varela riscoprono il criterio che aveva usato Aristotele per comprendere i viventi (muovono se stessi *per se primo* e non solo in forza di una parte, pur avendo bisogno di parti organizzate dove una trasforma l'altra). La loro scoperta è del tutto autonoma, in quanto -

erroneamente (stando all'interpretazione di Tommaso d'Aquino) - ritenevano che Aristotele fosse un vitalista (cfr. *Op. Cit.*: Introduzione).