

# Scienza, uomo, Dio

## Un'indagine metodologica

GIOVANNI STRAFFELINI

È appena uscito in libreria, per i tipi della Lindau di Torino, il libro «Indagine sulla scienza» di Giovanni Straffelini. Straffelini, ingegnere, ordinario di metallurgia all'Università di Trento, da anni alterna, a una qualificata e prestigiosa attività scientifica specialistica, l'impegno per una precisa e accurata divulgazione dei principali contenuti del metodo scientifico, con una particolare attenzione alla delineazione rigorosa (e lontana da precomprensioni ideologiche di qualunque tipo) del rapporto tra scienza e fede. Sono nati così, nel 2012, «L'anima e i confini dell'umano. Tra scienza fede e bioetica» (per i tipi del Margine), nel 2014 «Manifesto per scettici (ma non troppo) in cerca di Dio» e, nel 2017, «Uno e Trino. Dio, la Trinità e la scienza» (entrambi, ancora, per i tipi di Lindau).

Di seguito, pubblichiamo una intervista redazionale in cui Straffelini illustra le linee portanti della sua ultima fatica editoriale. Buona lettura!



### QUAL È IL PRINCIPALE CONTENUTO DI *INDAGINE SULLA SCIENZA*?

Come dice il titolo, in questo scritto indago la robustezza del metodo scientifico analizzando i grandi pilastri che lo sostengono: il *realismo* (ciò che noi osserviamo è oggettivo ed esiste indipendentemente da noi); la *regolarità e uniformità* dei fenomeni osservati (la natura non

è capricciosa); il *riduzionismo* (i modelli scientifici poggiano su leggi sempre più fondamentali). Sono pilastri fondamentali e dati per scontati, ma quanto sono robusti? Ecco, da questa indagine emerge che non sono così robusti come sembra. Argomento dunque come la visione teista, quella basata per esempio sul messaggio giudaico-cristiano, possa dipanare molte criticità che caratterizzano i pilastri della scienza, senza peraltro rallentare o condizionare la ricerca scientifica. Penso dunque che una *visione scientifica consapevole dei propri limiti* sia ben integrabile con una *visione teista modulata dalle conoscenze scientifiche*; e che con questa impostazione si possa acquisire una visione adeguata del mondo, capace di accompagnarci nella ricerca del suo significato e del nostro ruolo al suo interno.

### **IL PRIMO PILASTRO SOTTO INDAGINE È QUELLO DEL REALISMO. SI RITORNA INSOMMA AL DUBBIO IPERBOLICO DI CARTESIO?**

Inevitabilmente bisogna partire da questa domanda: non è che “là fuori” non esiste nulla? E tutto ciò di cui abbiamo esperienza è creato nella nostra mente da un *diavoletto cattivo*? È chiaro che questa domanda tocca proprio l’oggetto della scienza, vale a dire i fenomeni che descrive, e tocca pure – non possiamo negarlo – la riflessione di ognuno di noi sul senso da attribuire a ogni esperienza. Cartesio rispondeva che solo la fiducia nella bontà creativa di Dio, del quale abbiamo evidenza guardando dentro noi stessi, può rasserenarci e darci la certezza che le cose nel mondo esistono realmente. Ma è una risposta che non convince tutti; non tutti, lo sappiamo bene, avvertono la presenza di Dio nell’interiorità dei propri pensieri.

### **COME IMPOSTI DUNQUE LA TUA RISPOSTA? SI TRATTA DI UNA RIVISITAZIONE IN CHIAVE MODERNA DEL PENSIERO DI CARTESIO?**

Un po’ sì. In effetti mi richiamo a molti insegnamenti moderni delle neuroscienze cognitive che mostrano come non possiamo sapere quanto le nostre capacità mentali siano affidabili nel rappresentare fedelmente il mondo che percepiamo. Per cui, come prima cosa, dobbiamo rivedere la nostra idea di realtà: non possiamo essere sicuri dell’esistenza *sic et simpliciter* delle cose che vediamo, ma solo delle idee elaborate dalla nostra mente, assumendo semmai che abbiano qualcosa a che fare con le cose che realmente stanno là fuori.

E fin qui siamo in compagnia di Cartesio. Ma nel libro amplio la riflessione partendo da un piccolo colpo di scena: io penso che dobbiamo affidarci, nel nostro percorso conoscitivo, alla teoria scientifica dell'evoluzione naturale, cioè dell'evoluzionismo. Penso che solo la fiducia nel processo evolutivo, in atto ancora prima della comparsa dell'uomo sulla Terra e caratterizzato dai suoi particolari meccanismi di adattamento all'ambiente esterno, ci possa assicurare che ciò che percepiamo abbia veramente qualcosa a che fare con ciò che chiamiamo mondo «là fuori» (o extracranico, come dicono i neuroscienziati usando un'espressione assai efficace). Ma ora si impone una domanda cruciale: è una fiducia ben riposta visto che anche la teoria dell'evoluzione è un prodotto della nostra mente?

Ecco, per rispondere positivamente e uscire soddisfatti da questo circolo vizioso dobbiamo guardare proprio alla teoria dell'evoluzione, e accorgerci che essa non riesce – e mai riuscirà – a spiegare proprio la cosa più importante: la comparsa dell'uomo con la sua mente straordinaria. Solo assumendo l'esistenza di Dio e ponendo il ruolo di Dio nel trasferimento di informazione-logos per la creazione dell'uomo lungo il processo evolutivo come parte integrante della stessa teoria dell'evoluzione, possiamo acquisire la certezza che l'evoluzione non ci inganna e che dunque si è sviluppata all'interno di un mondo *reale*.

Se Cartesio poteva uscire dalla certezza del proprio pensiero verso la certezza nel mondo esterno presupponendo la bontà di Dio trovato all'interno del pensiero stesso, nell'ottica qui proposta troviamo Dio, diciamo così, all'interno della teoria portante circa lo sviluppo della vita sulla Terra, e da questo acquisiamo la spinta centrifuga per uscire verso la consapevolezza della certezza del mondo. Mi pare che la visione di Cartesio ne esca molto rinforzata: non ci basiamo solo sull'idea di Dio presente nei nostri pensieri, ma sull'idea di Dio che è razionalmente richiesta a completamento della nostra teoria scientifica portante nell'interpretazione del mondo, quella dell'evoluzionismo.

## **LA VISIONE NATURALISTA DELLA SCIENZA CI OBBLIGA A TENERE SCIENZA E FEDE BEN SEPARATE?**

Questa visione non mi convince. Con una battuta si potrebbe dire che non è scientifica... Se un ricercatore, nella sua attività si trovasse davanti a dei dati sperimentali che indicassero come spiegazione migliore proprio quella dell'azione di Dio nel mondo, che cosa dovrebbe fare? Scartarla *a priori*? No, non sarebbe un atteggiamento scientifico:

ogni ricercatore deve essere pronto ad accogliere ogni inferenza che appare la più adatta a spiegare un determinato fenomeno, senza preclusioni ideologiche.

## **COME VEDI DUNQUE IL RAPPORTO TRA SCIENZA E FEDE?**

In questo libro, come nei miei precedenti, mi richiamo alla cosiddetta «nuova teologia naturale», che conduce alla consapevolezza dell'esistenza di Dio dall'osservazione del mondo e delle leggi che lo governano, compresa quella dell'evoluzione.

In tale contesto, argomento come la presenza e azione nel mondo di Dio, al modo in cui la intende soprattutto la visione giudaico-cristiana, sia fondamentale per irrobustire il realismo e pure gli altri pilastri della scienza, come la regolarità nel tempo della natura o l'universalità, nello spazio, delle leggi che ne governano gli eventi. Infatti, come possiamo essere sicuri che la natura non sia capricciosa? Un giorno un comportamento, un altro giorno un altro? Con buona pace della validità delle stesse leggi scientifiche? Pensiamo, per inquadrare l'importanza di questo pilastro, alla legge guida della conservazione dell'energia, che senza la regolarità nel tempo della natura non avrebbe proprio senso. Pensiamo poi a Newton il quale ci ha mostrato che la legge della gravitazione vale sulla Terra e tra i pianeti che orbitano nel cielo. Ma perché le leggi dovrebbero essere universali, cioè valere dappertutto? Chi ci può dare la garanzia di questo? O facciamo finta di nulla e rinunciamo a questi pilastri, o dobbiamo affrontare queste domande.

E attenzione: rinunciare a questi pilastri, come alcuni suggeriscono proprio per non dover affrontare il tema del divino, significa pure rinunciare al principio di causa-effetto che guida ogni nostro pensiero razionale, scientifico o meno. Molti assicurano che possiamo allegramente rinunciare a questo principio. Ma, ancora una volta, le neuroscienze cognitive ci richiamano all'ordine: il concetto di causa-effetto è alla base del nostro pensiero razionale e insieme ad altre capacità costituisce il bagaglio conoscitivo che ci contraddistingue dagli altri esseri viventi e ci fornisce l'accesso al mondo. Un bagaglio che si è formato, appunto, lungo il cammino dell'evoluzione. Quando i nostri progenitori sentivano il rumore di una bestia feroce scappavano. Per fortuna questo schema di ragionamento è entrato per bene nel nostro DNA.

**GALILEO HA INVENTATO IL METODO SCIENTIFICO, BASATO SULLA SPERIMENTAZIONE E LA MODELLAZIONE MATEMATICA DEI FENOMENI OSSERVATI. PER GALILEO LA MATEMATICA È IL LINGUAGGIO DELLA NATURA. MA ORA PARLI PIÙ CHE ALTRO DI NEUROSCIENZE...**

Non voglio certo minimizzare l'importanza della matematica! Tuttavia è bene evitare, di questo sono convinto, molti slanci decisamente troppo platonici. Per molti il mondo «è matematico» (non scherzo: molti fisici e matematici affermano che alla base della materia ci siano strutture matematiche!), e che se qualche esperimento non torna rispetto a quanto previsto da una teoria, magari bella ed elegante agli occhi di chi l'ha proposta, beh... allora è il mondo che sbaglia...

La mia visione è diversa, ed evidentemente legata all'evoluzione, cioè al fatto che la nostra mente è un prodotto, opportunamente modellato dal *Logos* divino, dell'evoluzione. Tutti i teoremi e i costrutti matematici sono ottenuti per deduzione da assiomi fondamentali, vale a dire da asserzioni che si ritengono auto-evidenti, intorno alle quali nessuno ha qualcosa da eccepire. Lo ripeto: i teoremi matematici sono tanti e spesso assai arzigogolati, ma derivano per deduzione, e dunque senza l'iniezione di nuova informazione, dagli assiomi. I quali, e ora arriviamo al punto, ci appaiono così evidenti perché sono il frutto dell'evoluzione e dunque di evidenze del mondo alle quali i nostri progenitori si sono abituati in milioni di anni.  $1 + 1 = 2$  perché una mela più un'altra mela fanno due mele. Questa è l'evidenza, questo è l'assioma (e questa è l'equazione più importante della matematica). Poi, la nostra capacità razionale ci ha via via suggerito di introdurre una simbolizzazione che ci facilita la vita in molti aspetti e ha prodotto, all'interno dell'evoluzione culturale, lo sviluppo della matematica che conosciamo.

Non dimentichiamo che gli strumenti matematici hanno anche dei risvolti poco simpatici, come ad esempio il concetto di infinito che spesso manda in *crash* i programmi di calcolo; controllare le instabilità dovute agli infiniti è il compito, ingrato, di ogni modellatore.

Per studiare bene un fenomeno naturale dobbiamo spesso usare diverse equazioni contemporaneamente, stare attenti agli infiniti e altri problemi, calibrare il tutto, e ricordare che comunque si tratta di modelli (anche gli ingegneri, ahimè, spesso lo dimenticano, e hanno troppa fiducia nei loro modelli).

## **GALILEO PERALTRO VEDEVA NELLE LEGGI MATEMATICHE LA MANO DI DIO CREATORE...**

Scorgo anch'io nella struttura razionale del mondo, con le sue regolarità e universalità, la mano sapiente di Dio creatore. Pur nella consapevolezza che il linguaggio simbolico matematico è comunque uno strumento sviluppato dall'uomo e dalla sua razionalità, comunque infinitamente limitata rispetto a quella di Dio. Solo Dio è infinito; l'uomo – e ogni sua opera – è finito, lo sappiamo bene...

## **IL CARDINALE BELLARMINO RIMPROVERAVA A GALILEO CHE LA SCIENZA DEVE FARE BENE I CALCOLI SUGLI EVENTI DEL MONDO, COMPRESO IL MOTO DEGLI ASTRIS; L'INTERPRETAZIONE È TUTTAVIA OPERA DELLA FEDE RIVELATA. SEI ALLORA D'ACCORDO CON BELLARMINO?**

Direi di no. Non voglio certo entrare nel merito delle dispute intorno a Galileo e al relativo processo. Io penso che la razionalità è ciò che ci distingue dagli altri esseri viventi, e che il metodo scientifico è la migliore espressione della nostra razionalità. Dobbiamo usarlo al meglio per la crescita dell'umanità, e mi pare che lo sviluppo tecnologico sia una bella dimostrazione delle potenzialità buone della scienza.

Tuttavia penso, e ho cercato di argomentarlo nel libro, che la fede in Dio e nel suo ruolo creatore di quelli che ho chiamato i tre Big Bang (vale a dire la comparsa dell'Universo, la nascita della vita sulla terra e la comparsa dell'uomo durante il processo evolutivo), non possa che aiutare lo stesso progresso scientifico e tecnologico. La consapevolezza che la realtà che percepiamo è qualcosa di autentico, creato per noi; che le leggi che abbiamo indotto osservando la natura rappresentano, poco o tanto precisamente, eventi regolari e ordinati e non il frutto del caos e della provvisorietà, sono state convinzioni fondamentali nel passato per lo sviluppo scientifico e sono sicuro che diano pure oggi una sicurezza e forza in più nella ricerca del senso del mondo e del nostro ruolo al suo interno; insomma la forza per usare al meglio la nostra razionalità, e dunque le potenzialità del metodo scientifico.

Qui non sto parlando di un Dio tappabuchi o cose simili; certo, Dio è intervenuto a guidare i tre Big Bang, questi sono come tre segni che ha lasciato affinché svolgessimo il nostro sguardo verso di lui. Ma noi non sappiamo e non possiamo sapere se e quando interviene ancora nel

mondo; siamo stati creati liberi e niente può costringerci a credere; penso che la costrizione non possa essere nei piani di Dio.

**L'ULTIMO PILASTRO CHE CONSIDERI NEL LIBRO È QUELLO DEL RIDUZIONISMO. ABBASTANZA CONTROVERSO: MOLTI AMANO PARLARE, AL RIGUARDO, DI OLISMO, DI COMPLESSITÀ...**

Il riduzionismo è un solido pilastro del metodo scientifico; prima di Galileo trionfava l'olismo, vale a dire la tendenza a dare risposte *ad hoc* ai fenomeni naturali inspiegabili. Con il metodo scientifico lo studio dei fenomeni naturali – e naturalmente anche dei sistemi costruiti dall'uomo – è diventato riduzionista: meglio sarebbe dire «riconduzionista», intendendo con questa espressione la pratica che consiste nel ricondurre la spiegazione di ogni fenomeno a modelli interpretativi sempre più fondamentali, riconoscendo così l'unità fondamentale della natura.

Il problema del riduzionismo è dato dalle sue conseguenze, in particolare per quanto riguarda il problema mente-cervello, ciò che nel libro ho chiamato il «terzo Big Bang»: il quale ha una dimensione «storica», la comparsa dell'uomo con la sua mente speciale lungo l'evoluzione, e una «costitutiva», vale a dire il miracolo continuo della nostra consapevolezza. Non abbiamo idea di come ciò sia avvenuto e avvenga continuamente, e questo sembra a molti un fallimento del riduzionismo e per questo ravvedono la necessità di sostituirlo con interpretazioni a diverso livello di contenuto magico. Il fatto è che il riduzionismo è un pilastro fondamentale, solo che nel caso del problema mente-cervello ci si deve arrendere, riconoscendo di trovarsi di fronte a qualcosa di inspiegabile per le nostre limitate capacità cognitive. Il riduzionismo permette lo sviluppo scientifico e tecnologico, solo che dobbiamo ammettere che non possiamo spiegare, come già nel XIX secolo aveva evidenziato il famoso fisiologo Emil Du Bois-Reymond, il miracolo della nostra consapevolezza, del nostro pensiero. Pur di non dover ammettere che ci deve essere uno zampino esterno al nostro mondo, molti si affannano intorno a spiegazioni barocche e scientificamente inconsistenti, come appunto l'olismo o la sopravvenienza, tanto per citare un'altra corrente di pensiero alla moda. Meglio sarebbe invece riconoscere che la scienza è rigorosamente riduzionista e fermarsi davanti a ciò che con le nostre forze non riusciamo a capire.

## SI TORNA DUNQUE ALLE NEUROSCIENZE...

Sì, la stessa impostazione del libro consiste nella presa d'atto che la visione condotta dalle neuroscienze cognitive è ormai assurta a ruolo-guida del pensiero scientifico. Non possiamo pensare che siamo osservatori impassibili che si limitano a registrare ciò che succede nel mondo e che quello che registriamo sia proprio ciò che avviene autenticamente, come ritiene l'approccio fisico tradizionale all'indagine scientifica. È da qui che dobbiamo partire, cambiando il paradigma della riflessione.

E mi pare che questa sia anche diventata una necessità. Consideriamo per esempio il concetto fondamentale di «tempo». Molti fisici sostengono che il tempo non esiste, nel senso che lo scorrere del tempo è solo una illusione. E lo fanno sulla base di teorie, magari mai compiutamente verificate, innalzate al ruolo di dogmi scientifici. È evidente che se si arriva a sostenere che il tempo non esiste, significa che c'è qualcosa che non va. Infatti le neuroscienze cognitive spiegano invece che in tutti gli esseri viventi c'è il senso del tempo, negli animali e pure nelle piante. Del resto, lo scorrere del tempo ha guidato l'evoluzione di tutti gli esseri viventi; dal Big Bang a oggi lo scorrere del tempo ha permesso lo sviluppo e la diversificazione di tutti gli esseri viventi sulla Terra, compreso l'uomo con la sua mente formidabile.

È il momento che l'indagine scientifica si riappropri della dimensione umana, intendendo con questo la consapevolezza che ogni attività conoscitiva, comprese quelle proprie del metodo scientifico, è realizzata dalla nostra mente, che si è formata – certo non da sola – lungo il processo evolutivo, con tutti i suoi aspetti meravigliosi e i suoi limiti di cui è bene avere consapevolezza.

*Il Margine si rinnova nello stile,  
ma nella fedeltà ai suoi contenuti.*

*Ricordati di rinnovare la Tua fedeltà,  
abbonati per il 2019!*