La scienza può sostituire la natura?



Alessandro Giuliani | 11 Giugno 2014

La scienza non studia la natura per superarla ma solo per conoscerla più a fondo, per contemperla mentre la tecnica utilizzando delle verità scientifiche può al massimo cercare di ovviare alle limitazioni della nostra vita quotidiana, prendendo saggiamente in considerazione le leggi di natura. Ad esempio l'osservazione della divisione fra i sessi e della complementarietà tra i ruoli maschile e femminile nei mammiferi è una 'sensata esperienza' oggetto di studio a tutte le scale di indagine, da quella molecolare a quella sociale

L'oggetto di indagine della scienza è la natura per cui la scienza, deprivata del suo oggetto di analisi, semplicemente scomparirebbe. Vale comunque la pena approfondire il discorso in quanto se qualcuno può immaginare di porsi questa domanda, significa che le idee su cosa sia la scienza sono piuttosto confuse.

Cosa pensereste di un referendum volto ad abolire la legge di gravità? Sicuramente (almeno spero) tutti pensereste ad una burla e fareste senza dubbio bene. Immaginate però che qualcuno vi faccia riflettere sul fatto che gli aeroplani permettono di volare e quindi che un'applicazione della scienza è in qualche modo un primo passo verso la definitiva liberazione dell'uomo da questa iniqua legge che nessuna assemblea elettiva ha votato. Il referendum rimarrebbe una follia, ma forse qualche domanda potrebbe far capolino...

Allora è bene capire che gli aeroplani volano 'grazie' alla legge di gravità (da cui dipendono portanza, vortici, peso e consistenza dell'atmosfera) e non 'sfidando' la legge di gravità (come spesso si sente dire anche per magnificare il gesto atletico di un danzatore o di un atleta).

La scienza non studia la natura per superarla ma solo per conoscerla più a fondo, la tecnica (che è cosa completamente diversa dalla scienza, il moderno acronimo tecno-scienza è molto fuorviante) utilizzando delle verità scientifiche può, se mai, cercare di ovviare a delle limitazioni della nostra vita quotidiana, prendendo saggiamente in considerazione le leggi di natura.

Cosa intendiamo quando parliamo di 'leggi' per descrivere la natura?

Si tratta di qualcosa di molto diverso dalle leggi fatte dall'uomo che implicano una mediazione tra interessi contrapposti e comunque una 'scelta' più o meno libera e condivisa da parte di chi le promulga. Le leggi umane sono un mezzo con cui si cerca di mantenere un ordine sociale, sono insomma uno sforzo della volontà umana per evitare la completa anarchia e quindi a ben vedere l'imporsi di un'altra legge, quella del più forte, del più prepotente, del più ricco e, anche se su questo ultimo aspetto si preferisce lasciar correre, del più colto e informato. Le leggi umane insomma hanno 'l'ordine' come scopo ultimo.

Al contrario **le leggi di natura sono una conseguenza di un ordine che noi troviamo già dato** e che comunque esisterebbe anche senza che noi fossimo in grado di riconoscervi alcuna 'legge'.

Insomma non è che se noi cadiamo dalla finestra ci facciamo male 'a causa' della legge di gravità, ma semplicemente che la 'legge di gravità' è un modo molto efficiente per capire come mai ci siamo fatti male.

Le leggi della natura le scrivono gli uomini contemplando il creato e solo la coscienza dell'esistenza di un creato ordinato può permettere di dar ragione degli eventi in termini di leggi di natura. La cosa meravigliosa è che le leggi di natura 'funzionano', il che non è affatto scontato, di fatto una legge di natura è un 'vincolo che ci spinge alla libertà e alla conoscenza'. *Come può un vincolo spingerci verso la libertà piuttosto che limitarla?*

Rimaniamo nell'ambito della legge di gravità: nella sua formulazione più acritica (ogni corpo tende a cadere verso il basso) la legge sembra essere contraddetta da innumerevoli esperienze quotidiane, basta accendere un fuoco e notare che il fumo si dirige verso l'alto. Torricelli, il più geniale degli allievi di Galileo faceva notare come una ipotetica 'Accademia delle Scienze di Naiadi e Sirene' posta nei fondali marini avrebbe potuto immaginare due diverse direzioni per il moto spontaneo dei corpi: verso l'alto per materiali come sughero, legno, pomice … verso il basso per pietre, ferro, bronzo. *Allora a cosa servirebbe un tale, apparentemente ingiustificato, vincolo come la legge di gravità?* La risposta è: serve a comprendere come anche l'acqua (o l'aria nel caso del fumo che va verso l'alto, ricordiamo che Torricelli fu il primo a misurare la pressione atmosferica anche se la formulazione definitiva si deve a Pascal da cui l'unità di misura della pressione prende appunto il nome) sia soggetta alla legge di gravità, abbia cioè un peso e che il suo peso specifico è maggiore di sughero, legno e pomice e minore di pietra, ferro e bronzo.

Il vincolo ci ha permesso di allargare il nostro punto di vista, di arrivare a una conoscenza più profonda della natura, di andare oltre le apparenze, di avvicinarci alla verità che unica, come sottolineava San Paolo ci può rendere liberi. Da questo semplicissimo esempio comprendiamo come la scoperta di una legge non sia solo la registrazione di una regolarità (altrimenti avrebbe avuto ragione l'Accademia della Naiadi a

ipotizzare due versi possibili per la gravità) ma la ricerca di un ordine 'superiore' che ci permetta di andare oltre. La possibilità di andare oltre è garantita dalla nostra fiducia in un Universo ordinato, di un cosmo piuttosto che di un caos. Il cristianesimo, con la fede in un Dio razionale che ha creato l'Universo, un Dio di cui siamo figli (e da cui quindi abbiamo ereditato la nostra ragione) ci fornisce la fiducia nella ricerca continua di leggi che ci siano da guida verso la sempre maggiore comprensione della natura.

Se confondessimo le leggi con le regolarità statistiche, fermandoci quindi alla superficie dei fenomeni, prenderemmo degli enormi abbagli. Esiste un sito internet divertentissimo, in cui degli statistici americani si sono divertiti a elencare alcune correlazioni molto forti esistenti fra variabili del tutto eterogenee fra loro. Accedendo al sito tylervigen.com scopriremo l'esistenza di correlazioni praticamente perfette (r=0.99, essendo l'indice r il coefficiente di correlazione che misura la forza del legame tra due variabili che ha come massimo il valore 1.00) tra gli investimenti in ricerca e il numero di suicidi per soffocamento o tra la frequenza di divorzi nel Maine e il consumo pro-capite di margarina. E' una lettura illuminante, che consiglio di cuore a tutti i lettori in quanto fonte di sano scetticismo verso la (quasi) totalità delle montagne di statistiche che vengono sparate a raffica per convincerci della inevitabilità di certe scelte politiche. *Ma se non possiamo equiparare leggi e correlazioni empiriche, allora come facciamo a definire una legge di natura?*

Einstein teneva la termodinamica in grande stima, così infatti si esprimeva riguardo a questa scienza: "*Una teoria è tanto più convincente quanto più semplici sono le sue premesse, quanto più varie sono le cose che essa collega, quanto più esteso è il suo campo d'applicazione. Per questo la termodinamica classica mi fece un'impressione così profonda. È la sola teoria fisica di contenuto universale che sono certo non sarà mai sovvertita, entro i limiti in cui i suoi concetti fondamentali sono applicabili*".

Vediamo qui ripreso il concetto di teoria (che, non dimentichiamocelo viene da 'θεος' e 'οραω' e quindi significa 'vedere dal punto di vista di Dio', il che ci fa comprendere come quasi tutto ciò che chiamiamo teoria usurpi di gran lunga il suo nome..) e quindi di legge da essa derivata, come allargamento della conoscenza (..quanto più varie sono le cose che essa collega, quanto più esteso è il suo campo d'applicazione).

L'equazione di stato dei gas perfetti, che nella sua formulazione più generale è espressa come: **PV = nRT** (con P=pressione, V=volume, n= numero di moli, T=temperatura, R=costante universale dei gas) *è il punto di partenza della termodinamica classica.* La legge è in qualche modo 'cresciuta da sola' integrando osservazioni empiriche eseguite da Boyle, Avogadro e Charles nel corso di circa due secoli. Lo sforzo di questi tre pensatori (e di tanti altri scienziati che si sono succeduti nei secoli) è stato quello di arrivare a una sistemazione

sempre più generale, più semplice (la semplicità come suggello della verità, '*simplex sigillum veri*' è una eredità preziosa della cultura occidentale che dovremmo sempre tener presente) e quindi più veritiera.

Per arrivare alla potenza esplicativa che suscitò l'ammirazione di Einstein gli scienziati percorsero una strada apparentemente contro-intuitiva consistente nel vincolare al massimo le 'condizioni di osservazione' necessarie per garantire della validità della legge. L'equazione di stato dei gas si applica solo ai gas perfetti, di cui in natura possiamo solo osservare delle buone approssimazioni (per questo si parla di gas perfetti o ideali): gas molto rarefatti, lontani dal punto di fusione e in cui non esistano (in pratica sono trascurabili) interazioni tra molecole. Questi rigidi vincoli hanno permesso una formulazione semplice (l'equazione di stato riportata sopra) con cui esplorare la natura e con cui stabilire dei principi (si pensi al primo e al secondo principio della termodinamica) universalmente validi e guida preziosa nei campi più disparati, dall'ecologia, alla biochimica, all'ingegneria…

La cosa stupefacente è che la termodinamica classica, che tratta essenzialmente di scambi di calore e lavoro tra un sistema e l'ambiente che lo circonda, è stata fondata da persone che avevano delle idee completamente errate sulla natura del calore. Si pensava infatti che il calore fosse un liquido (il flogisto) e non, come solo molto più tardi venne scoperto, una misura statistica dell'energia cinetica delle componenti microscopiche del sistema.

Come è possibile che una legge funzioni se le sue premesse sono errate?
E' possibile proprio per quello che ci fa balenare Einstein nell'ultima parte della sua frase: "*È la sola teoria fisica di contenuto universale che sono certo non sarà mai sovvertita, entro i limiti in cui i suoi concetti fondamentali sono applicabil*".

La termodinamica classica infatti, e Einstein lo sapeva bene, aveva resistito a una completa ridefinizione della natura di uno dei suoi attori principali 'il calore', che però evidentemente non era un 'concetto fondamentale' della teoria. A vedere bene i concetti fondamentali della teoria derivano da esperienze materiali comuni a tutti gli uomini come quella che per far scivolare giù dal pendio una pietra si fa molta meno fatica che a tirarla su (così un corpo caldo trasferisce spontaneamente calore a un corpo freddo e non viceversa, se il calore fosse stato un liquido questo sarebbe coinciso con il fatto che l'acqua viene giù dalle cascate verso valle). **Queste esperienze materiali condivise, indipendentemente da ideologia, religione, cultura sono il vero fondamento della scienza**. Credere nella sensatezza di queste esperienze è condizione necessaria per la ricerca scientifica. Tornando alle Naiadi, Torricelli non nega la sensatezza delle loro esperienze, non dice che sono 'illusioni', al contrario le sfrutta per allargare la portata della legge di gravità indicando la necessità di ipotizzare un peso per l'aria. Questo è un punto importantissimo per decidere sulla buona (che abbiamo visto ci libera) e sulla cattiva (e opprimente) scienza.

L'osservazione della divisione fra i sessi e quindi della complementarietà tra i ruoli maschile e femminile nei mammiferi è una talmente 'sensata' esperienza, che essi derivano il nome dalla parola *'mamma' e dalla sua funzione nella gestazione e nell'allattamento.* Il mammifero a cui siamo più interessati è chiaramente l'essere umano e l'abbondare di studi sulle differenze tra i sessi a tutte le scale di indagine, da quella molecolare a quella sociale è una normale conseguenza di questo interesse.

Il fatto che lo scienziato sia anch'esso un essere umano (e non un cilindro a chiusura ermetica riempito di un gas in condizioni quasi ideali) è però un enorme pericolo per la scienza. **Già il fatto di usare indifferentemente la parola scienza per il secondo principio della termodinamica e per la più strampalata teoria di psicologia sociale è a mio avviso una perversione gravissima**. Sicuramente l'osservazione al microscopio del dimorfismo sessuale a livello dei cromosomi è considerabile una sensata esperienza, come una sensata esperienza è la diversa morfologia dell'apparato scheletrico tra uomini e donne o l'incontrovertibile fatto che siamo tutti nati da una donna, quando però entriamo nel mondo dei pensieri allora...come scriveva Chesterton nel 1905: "*L'ovvia verità è che nell'istante in cui una questione ha attraversato la mente umana, è definitivamente e per sempre inutilizzabile a scopi scientifici. E' diventata una cosa incurabilmente misteriosa e infinita: pur essendo mortale assume un'aura di immortalità. Persino quelli che consideriamo i nostri desideri materiali sono spirituali perché sono umani. La scienza può analizzare una braciola di maiale ma non può analizzare il desiderio di braciola di maiale. Il desiderio umano di braciole di maiale rimane letteralmente mistico ed etereo come il desiderio umano di paradiso*".

Quando si cerca di 'fare scienza' sulla base del desiderio si entra nella cattiva scienza, al posto delle sensate esperienze materiali, entra il 'cattivo infinito' dell'ideologia e ciò che 'si ritiene giusto' prende ahimè il posto di ciò che è materiale e quindi vero. Non si cada nell'equivoco di confondere materialista con ateo, noi cristiani siamo super materialisti per questo a volte degeneriamo in fanatici cercatori di reliquie, cioè di prove materiali e, per tornare a Chesterton: "*Chi crede nei miracoli li accetta (a torto o a ragione) perchè per lui hanno la forza dell'evidenza. Chi non crede nei miracoli li nega (a torto o a ragione) perché ha una dottrina contro di essi*".

In questo senso io mi ritengo un doppio materialista in quanto insieme cristiano e scienziato. Per farla breve, se mettiamo una ideologia come 'faro di giustizia' a cui cercare di piegare la realtà, non ci mancheranno correlazioni spurie (quelle del sito internet citato) a cui affibbiare il falso nome di scienza.

La tecnica, in quanto capacità dell'uomo di agire sulla natura, a differenza della scienza (che quando persegue il suo obiettivo specifico di conoscenza verace della natura è sempre buona) **ha uno statuto morale neutro**. Essa può perseguire il bene ma anche il

male, in entrambi i casi essa fa uso delle conoscenze scientifiche, ma sia il mio nemico che il mio amico hanno interesse a conoscermi bene.

Come giustamente ci ricordava recentemente il Santo Padre '*se Dio ha un'infinita misericordia, lo stesso non si può dire per il creato. Se pecchiamo contro di lui, prima o poi ci distruggerà*'. In altre parole sicuramente non è un buon affare andare contro l'armonia della natura in quanto, anche se in una posizione sicuramente privilegiata, ne facciamo parte.

La scienza (quella vera) ci aiuta a conoscere la natura e quindi sicuramente ci aiuta a decidere per il meglio, ma può anche aiutarci a de per il peggio, anche un assassino si informa delle abitudini della sua vittima… Noi siamo soliti chiamarlo 'libero arbitrio'.