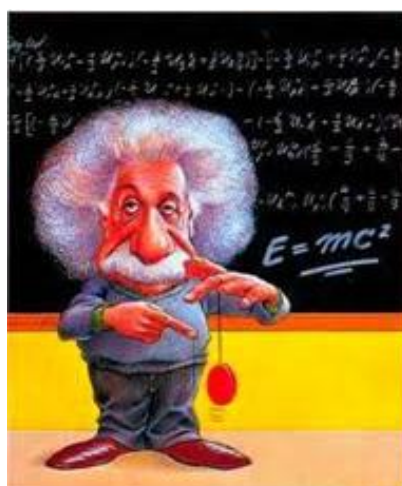


Paolo Manzelli

38. Scienza&Arte

La falsificazione contemporanea della scienza meccanica



Le teorie scientifiche dipendono da *proposizioni universali (postulati)* la cui verosimiglianza può essere verificata a posteriori a partire da contraddizioni sperimentali ovvero da incongruenze logiche tra quanto previsto dai postulati di natura congetturale e ipotetica; così si evolvono nuove le esigenze di significazione del linguaggio scientifico. Come la storia della scienza dimostra, la accettazione di nuovi esperimenti che non si correlano con i modelli cognitivi precedenti, si trovano di fronte a due soluzioni: **A)** nuovi esperimenti anche se riproducibili possono essere classificati come *“a-scientifici”* in quanto **non** inglobabili nel tradizionale modello di comprensione della scienza, **B)** viceversa, quando nuove esigenze storiche sia teoriche che sperimentali inducono la formulazione di rinnovati modelli concettuali meno riduttivi, allora la falsificazione concettuale si fonda sul superamento delle contraddizioni logiche ed dei paradossi insiti nella significazione del vecchio modello cognitivo, così da poter aprire una nuova fase della crescita delle conoscenze umane mediante una revisione dei significati del linguaggio scientifico.⁽¹⁾

Nel linguaggio scientifico, si evidenzia come il rapporto tra *“lingua, significato e significante”* si evolva storicamente principalmente come *cambiamento dei significati*. Per esempio, l'**Atomo di Democrito** traeva il suo significato dalla indivisibilità ulteriore e quindi di immutabilità, mentre l'**Atomo di Epicuro** assunse il concetto di *“seme”* capace di cambiare e differenziarsi dinamicamente, e, infine l'**Atomo nella scienza contemporanea**, non solo è suddivisibile in elettroni e nucleo, anch'esso suddiviso in *Quark* e in numerosi altri elementi nucleari, ma è pur sempre chiamato **Atomo**, malgrado tali diversissime significazioni.

Pertanto, come nel cervello non è il numero di neuroni ma è il numero di sinapsi a favorire una maggior elaborazione cerebrale, così nella scienza è prevalentemente la crescita della significazione del linguaggio che permette una più ampia comprensione della scienza.

Infatti una serrata critica cognitiva corrisponde alla strategia della scienza, finalizzata ad indurre rinnovata significazione del linguaggio scientifico, così da favorire in ogni epoca un decisivo contributo per attuare il **passaggio tra una cultura scientifica e un'altra**, così come anche oggi accade nel quadro della transizione tra la *obsolescente società industriale e la futura società della conoscenza*. Viviamo infatti in una epoca nella quale emergono e si rendono sempre più evidenti le contraddizioni e i paradossi dei *modelli riduttivi* che hanno avuto come riferimento una **logica meccanica**.

Il postulato fondante la scienza moderna è il **Principio di conservazione dell'energia**. Nella sua forma più intuitiva questo postulato afferma che, l'energia può essere trasformata e convertita da una forma ad un'altra, ma *che non è accettabile alcun cambiamento dell'Energia totale*, proprio perché *l'energia non si crea né si distrugge*, ovvero il suo valore globale si mantiene immutato al passare del tempo. È quindi importante sottolineare che il **riduzionismo meccanico** nella sua concezione basata su misurazioni quantitative, ha considerato l'**oggettività scientifica** sulla base di una netta ed arbitraria *separazione del soggetto dall'oggetto della osservazione*; ma è evidente che tale **dualismo tra Oggetto e Soggetto**, esclude arbitrariamente l'energia spesa dall'osservatore per ricavare informazione e conoscenza e, di conseguenza, **il principio che è a fondamento della scienza risulta falsificato proprio a causa della esclusione del soggetto significante**.

Per rendere accettabile tale limitazione del postulato fondante la scienza, **Galileo Galilei**, modificò la significazione del concetto di **Energheia** in quello di **Energia**. **Energheia** era infatti il concetto derivato **Aristotele** il cui significato, (derivato da "en", rafforzativo, ed "ergon"), era quello di *attività interiore*, capace di distinguere il moto degli esseri animati da la *Dynamis* degli esseri inanimati, in quanto questi per muoversi autonomamente dovevano essere spinti da una forza esterna.

Galileo Galilei sulla base del **Principio di Inerzia** disse che: *"il buon Dio ha dato a tutti il movimento e perciò nel "vuoto" non c'è bisogno di alcun motore per muoversi uniformemente per un tempo infinito"*.⁽²⁾

Pertanto, l'**Energia** (concezione ripresa da Keplero nel 1619) dopo Galilei *non era più pensata come distinzione tra modo inanimato e vivente*, perché il moto di qualsiasi corpo, vivente o materiale, aveva similmente necessità di una forza esterna per superare l'attrito, mentre nel **vuoto** si poteva muovere all'infinito per inerzia come fanno i pianeti nel cielo. Mentre **Aristotele** *"abborriva il vuoto"* considerandolo inesistente, perché impediva ogni possibilità di dare continuità logica alle relazioni tra causa ed effetto, la rinnovata accettazione dell'esistenza del **vuoto**, già delineata da **Democrito**, indusse una profonda modifica nel significato del moto, la quale dette origine all'epoca industriale, nella quale si svilupparono le *concezioni Meccaniche della Scienza*.⁽³⁾

Il cambiamento di significazione che avvenne tra la **Energheia** e la **Energia** di conseguenza trovò corrispondenza con l'esigenza di diminuire il valore del soggetto, per evidenziare l'esattezza della misura quantitativa delle osservabili. Pertanto, l'osservatore in quanto soggetto venne considerato un fattore **"meramente soggettivo"** nel quadro deterministico della meccanica classica, considerata allora come **"scienza quantitativamente esatta"**.

La Meccanica Classica, agli inizi del 900', si trovò nella necessità di una profonda revisione: infatti l'**Energia nel microcosmo** non poteva essere più considerata come un **"continuum"**.

Max Plank nel 1900, ammise che l'**Energia**, nella interazione con la materia doveva essere scambiata in **pacchetti discreti di energia** che egli chiamò **"quanti"** (cioè Fotoni per la luce, Fononi per il suono) ma rimase scettico del fatto che i **quanti** potessero, *essendo privi di massa*, muoversi nel vuoto, cosicché le particelle quantiche vennero considerare associate a onde di energia che si comportavano come una guida del moto delle particelle. Poi, questo **dualismo onda/particella**, fu modificato e l'onda associata ai quanti fu considerata solo una **onda virtuale**

di **probabilità**. Ciò in quanto **Albert Einstein** (1905) nel suo studio dell'*effetto fotoelettrico*, dimostrò la **natura particellare dei fotoni**, poiché i **quanti di luce** di elevata frequenza si dimostrarono capaci di espellere dalla materia alcuni elettroni; così Einstein confermò l'ipotesi di Plank. *Da allora la Formula della Energia Quantistica divenne "E=hf" (dove "h" è la Costante di Plank e "f" è la frequenza dei fotoni)*

Inoltre, la misura della **costanza della velocità della luce nel vuoto**, sperimentata da **Michelson e Morley** già dal 1887, aveva messo in crisi la simultaneità dell'azione e distanza, che era permessa dalla **Meccanica di Newton**, perché in tale contesto "classico" la **velocità della luce poteva divenire infinita** e quindi istantaneamente comunicare a distanza. **Albert Einstein** riuscì a limitare le contraddizioni emergenti con la ammissione che **alla velocità della luce ("c"), la massa diventi energia (E=mc²)**, ciò risultò effettivamente sperimentato limitatamente al caso particolare che il moto avvenga alla velocità costante della luce. La suddetta equazione della **Relatività Ristretta**, sarebbe infatti generalizzabile solo qualora tutte masse divenissero energia così da **non** tener conto delle attività gravitazionali che imporrebbero accelerazione alla velocità della luce fino a permetterne la comunicazione simultanea nell'Universo. Pertanto, la teoria detta della **Relatività Ristretta** (o *Speciale* perché relativa solo alle condizioni di moto uniforme e costante della luce), **modifica il significato tradizionale di spazio e tempo assoluti** proprio della **Meccanica Classica**, così che da ora in poi **spazio e tempo divennero relativi**; ciò significa che mentre lo spazio può divenire più corto all'aumentare delle velocità prossime a quelle della luce nel vuoto, in sincronia, il tempo può accorciarsi e viceversa, così da mantenere valido il **principio di conservazione dell'energia**. Certamente questa relazione tra **spazio e tempo**, è valida soltanto se limitata a ciò che avviene a velocità prossime a quelle della luce nel vuoto; infatti, se fosse generalizzata oltre il caso "**Speciale**", darebbe adito a vari paradossi che comportano la violazione del principio di conservazione dell'Energia Totale.⁽⁴⁾

Un **paradosso** (da "**para** = lato" e "**Doxa** = Opinione"), pone in evidenza le contraddizioni e le incongruenze logiche di una teoria; un paradosso della scienza viene normalmente messo a fuoco mediante un "**esperimento mentale**" ottenuto esemplificando coerentemente le premesse che conducono a rendere esemplare la contraddizione logico-linguistica.⁽⁵⁾ Così, per esempio, nella critica alla **Relatività Ristretta** è famoso il "**paradosso dei Gemelli**", così come nella critica al **Principio di Indeterminazione** ha una sua forza espressiva l'esperienza mentale nota come il "**Gatto di Schoedinger**." ^{(6), (7)}

Anche nella **Meccanica Quantistica (MQ)** si è cercato di *evitare la violazione del Principio di Conservazione della Energia*, assumendo che nel **vuoto** si concentri molta energia a bassissima frequenza. Ricordiamo infatti che la **MQ** si trovò costretta ad assumere il **Principio di Indeterminazione** (**Werner Heismberg**, 1927) che accetta che **Energia (E) e Tempo (t) siano quantità incommensurabili**, cioè che **non** possono essere misurate contemporaneamente, se non al prezzo di una **indeterminazione** definita dalla **costante di Plank "h"** ($E \times t = h$). Il **Principio di Indeterminazione**, pertanto, asserisce che "*diminuendo il valore del tempo si accresce quello dell'energia, ovvero, se si effettuano misurazioni per un periodo di tempo tendente a zero, i valori di energia tendono ad infinito*". Questa acquisizione in realtà permette la **violazione del principio di conservazione dell'energia**, ma solo per istanti tanto brevi da non poter essere apprezzati. Di conseguenza, per mantenere il **Principio di Conservazione dell'Energia** deve risultare che il **vuoto** non esiste in quanto è pieno di fluttuazioni energetiche di brevissima durata.⁽⁸⁾

La **revisione delle concezioni Meccaniche e Quanto-Meccaniche**, basata sulle considerazioni precedenti, mette in evidenza come la scienza del 900' abbia tentato di limitare le contraddizioni emergenti dalla difficoltà di *mantenere la validità del fondamento della scienza*, ammettendo, con la **Relatività Ristretta** la **interdipendenza tra Energia e Materia**, come conseguenza della impossibilità di fare una distinzione assoluta tra **spazio e tempo**, *proposta fin dal 1600 da Isaac Newton*. Infatti, con **Einstein** lo **Spazio-Tempo** è **riletto come relativo**, proprio in quanto le corrispondenti coordinate divengono reciprocamente interscambiabili in un **cronotopo quadridimensionale**; ciò in modo che: se lo spazio si incurva e quindi il percorso nello spazio si

espande, diviene necessario che il tempo diminuisca relativamente, così che l'*Energia totale rimanga costante almeno nel caso speciale della Relatività Ristretta*.

Ulteriori contraddizioni emergono dalla MQ, che in sostanza vengono a dipendere dal voler mantenere le logiche quantitative meccaniche che richiedono la permanenza della *arbitraria separazione tra oggetto ed oggetto*. La MQ, infatti, per mantenere tale **dicotomia**, ha tentato di *rendere oggettiva anche la indeterminazione*, così da assumere **completezza** della propria concezione .

La **indeterminazione per la MQ** diventa così una caratteristica del significato di **realtà oggettiva**, la quale di fatto **non** possiede proprietà certe, cosicché la **indeterminazione quantistica** risulta essere indipendente dalla limitatezza delle assunzioni teoriche.

Perseguendo una tale impostazione, la MQ, in vero, ha sistematicamente evitato di capire che è il soggetto quello che compie le misure ed è quindi proprio quello che sceglie il tempo per poter localizzare e quantificare la misurazione; pertanto, evidentemente è sistematicamente il soggetto che agisce nel determinare la probabilità del risultato.

In conclusione, è necessario ammettere la **reale attività del soggetto, sia energetica sia di significazione, come effettivo significante, la quale viene attuata nella misurazione di effetti quantistici**; ciò permette la possibilità di decidere quanto segue:

a) è ammissibile ormai con chiarezza accertare definitivamente la **inopportunità di ritornare al determinismo della meccanica classica**,

b1) di conseguenza, oggi il soggetto può scegliere tra una **concezione della oggettività probabilistica**, nella quale l'osservatore e le sue modalità di pensiero sono escluse dal computo esatto della conservazione delle energia totale, e ciò comporta l'indeterminazione e l'accettazione di vari paradossi e incongruenze rispetto al fondamento della scienza,

b2) ovvero, **il soggetto nella sua specifica qualità di significante**, può dedicare la propria energia e creatività alla costruzione di una rinnovata struttura concettuale, tale che risulti più coerente con la evoluzione creativa del pensiero umano.⁽⁹⁾

Questa seconda scelta, che fa seguito alla **consapevolezza** che l'osservatore gioca un ruolo decisivo ai livelli fondamentali della realtà, permette ad uscire definitivamente dalle incongruenze e dai paradossi della scienza contemporanea, **determinando la più completa falsificazione dei vecchi paradigmi**, come conseguenza del rifiuto di assumere come vera la completezza delle concezioni meccaniche e quanto-meccaniche, poiché sono falsamente basate sulla dicotomia tra soggetto ed oggetto.

Pertanto, nella discussione sviluppata fin dal 1997 dall'**Associazione Telematica di Ricerca e sviluppo EGOCREANET**, abbiamo preferito **ripartire più semplicemente dal "dubbio", anziché dalla indeterminazione**, per cercare di capire la validità di nuovi esperimenti, non interpretabili nel quadro delle precedenti conoscenze, così da favorire l'evoluzione del sapere, **superando le limitazioni del meccanicismo, ed avvicinare maggiormente la comprensione della vita e della sua evoluzione.**⁽¹⁰⁾

Bibliografia online



(1) - [Caos-Cosmos-Cronos](#)

(2) - [Principio di Inerzia](#)

- (3) - [Il Vuoto](#)
- (4) - [Spazio e Tempo](#)
- (5) - [I paradossi della MQ](#)
- (6) - [Il Paradosso dei Gemelli](#)
- (7) - [Il gatto di Shroedinger](#)
- (8) - [Energia del Vuoto](#)
- (9) - [Crisi del meccanicismo](#)
- (10) - [Informazione come Energia](#)