



MOLWICK

MOLWICKPEDIA

*Libri online gratis della globalizzazione
La vita, la scienza e la filosofia alla tua portata
Nuovo paradigma di fisica, biologia e psicologia dell'educazione*



IL METODO SCIENTIFICO GLOBALE





1. **Filosofia della scienza**
 - o Il concetto di scienza
 - o La conoscenza scientifica
 - o Fonti del sapere scientifico
2. **Il metodo scientifico**
 - o ¿Cos'è il metodo scientifico?
 - o Caratteristiche del metodo scientifico
 - o Tappe del metodo scientifico
 - Presentazione e passi del metodo scientifico - Metodo **Jump**
 - Validazione: Metodo sperimentale + Metodo **Veus vei** o Pop up
 - Accettazione - Sociologia della scienza
3. **Nuova metodologia di analisi dei sistemi complessi - Il sesto metodo**
4. **Errori storici del metodo scientifico**
 - o Metodologia della ricerca
 - Psicologia sociale e sociologia della scienza in biologia
 - Metodologia scientifica e la teoria dell'evoluzione
 - Metodologia della Fisica Generale
 - Metodo della ricerca scientifica della Fisica Moderna





I. FILOSOFIA DELLA SCIENZA

I.1. Il concetto di scienza

Perché non è stata accettata scientificamente l'esistenza di pianeti fino alla scoperta di ciò che sembrano essere pianeti ed è stato accettato che la velocità della luce è costante in tutto l'universo se neppure questo è stato dimostrato?

Si può certamente dire che la probabilità dell'esistenza di pianeti al di fuori del sistema solare sia stata l'unità delle probabilità che utilizza normalmente il cervello umano.

Secondo me le ragioni logiche della loro esistenza sono molto più potenti delle nuove scoperte che indicano la loro esistenza.

Immagino che il **concetto di scienza** moderno non si potesse accettare e considerare vero perché non era necessario e neppure urgente; ma, in pratica, la maggior parte degli esseri umani pensava che non esistessero o aveva dubbi più grandi di quelli ragionevoli, ciò che è molto diverso da non averne la certezza completa. D'altra parte, si può sempre negare la possibilità della certezza per l'influenza della **filosofia**.

Con l'attuale *concetto di scienza* e con l'esistenza di vita organica accade lo stesso: da un punto di vista logico, non vi può essere alcun dubbio ragionevole della loro esistenza al di fuori del nostro pianeta o del sistema solare. È dovuto al gioco di probabilità matematiche o alla pura epistemologia della logica.

Altri concetti di vita più moderni o più classici, secondo il punto di vista, hanno un altro problema, più immediato, non si riconosce neanche o non si può riconoscere in modo scientifico la loro esistenza sulla Terra.. Ovviamente negarlo è tutt'altra cosa, come vuol fare più di uno scienziato, perché con la negazione avviene lo stesso che con l'affermazione: **occorrono prove!**

Se riflettiamo sul **concetto di scienza** o semplicemente ci chiediamo "Cos'è la scienza?" dovremo ricorrere a una disciplina esterna, alla **filosofia della scienza**.

Filosofia della scienza, intesa come un livello di ragionamento logico che ci porta al

concetto di scienza, e non come una disciplina accademica che utilizza molte parole in latino o in greco. *Filosofia della scienza* come la limitazione che impone a se stesso il bimbo filosofo per scoprire le meraviglie del nuovo mondo che hanno un profondo senso comune.

Sebbene con un'*epistemologia* sfigurata la corrente della filosofia della scienza attualmente imperante accetti con orgoglio la mancanza di senso comune di molte proposizioni scientifiche e l'esistenza di cose o concetti impossibili, io sono sicura che, per un progresso sostenuto della scienza, bisogna resistere alle tentazioni di spiegare facilmente la realtà e rifiutare radicalmente, per la pura epistemologia menzionata nell'ambito della **filosofia della scienza e del concetto di scienza**, certi elementi di stregoneria o magia nera quali:

- Insiemi privi di contenuto
- Energie negative
- Cose che si trovano in due posti contemporaneamente
- Tautologie presentate come teorie scientifiche
- Forze fittizie
- Effetti precedenti alle loro cause o cose che escono prima di entrare
- Strumenti che cambiano la loro misura senza che i loro meccanismi di misura ne subiscano le conseguenze
- Forze a distanza o pura telepatia
- Dimensioni e immaginazioni che non si possono dimostrare o confutare
- Effetti sul mondo fisico di pure astrazioni matematiche
- Elementi che scompaiono in buchi neri per amore dell'arte o per magia nera
- Giochi linguistici o requisiti scientifici sul loro modo di espressione in fisica

La **percezione**, l'**intuito** e la **logica** sono le tre armi utilizzate dall'uomo per aumentare il suo dominio sulla natura. Come potremo costatare, il cosiddetto **metodo scientifico** della filosofia della scienza ha tre versioni principali fondate su questi tre strumenti.

In questo senso la percezione e la logica sono concetti estremi, mentre l'intuito si collocherebbe a metà; quest'ultimo permette così la formulazione di teorie che in certi casi superano quelle sviluppate mediante la logica e la percezione o la combinazione di entrambe. In una certa misura ogni teoria è una combinazione di questi tre fattori.

D'altra parte, pure dal punto di vista della *filosofia della scienza*, non possiamo negare che talvolta sia stata la **pazzia** ciò che ha fatto **avanzare la scienza**, proponendo temi che prima sembravano impossibili. Altre volte ciò che ha generato un progresso scientifico è stato l'**amore**, forse è ciò a cui si riferiva *Newton* quando ci raccontava la meravigliosa favola della mela.

In ogni modo possiamo dire che il mio proprio concetto di scienza e un po' di tutto mi ha spinto a formulare la *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita* per aiutare l'evoluzione scientifica in materia di genetica e di biologia.

Vista l'importanza della giusta interpretazione del metodo scientifico e l'obiettivo di neutralità personale nel valutare la *teoria dell'evoluzione* presentata, una sezione speciale è stata inclusa concernente i **limiti della conoscenza** provenienti dagli elementi contestuali di *psicologia personal, social y de la sociologia de la ciencia* che possono influire sull'accettazione di una teoria dell'evoluzione o dell'altra.

L'impulso dev'essere stato così forte che uno sviluppo naturale della *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita* sono stati i quattro libri digitali on line in cui si divide l'esposizione della *Teoria Cognitiva Globale: il cervello ed i computer, l'intelligenza e la creatività, la memoria ed infine la volontà, i processi decisionali e l'intelligenza artificiale*.

Per dimostrare così tanta teoria sull'**intelligenza elegante**, con più risultati del previsto, ho sviluppato la *Studio EDI* sull'analisi statistica dell'evoluzione e *disegno dell'intelligenza*, in base ai dati longitudinali di quozienti d'intelligenza di famiglie (padre, madre, figli, fratelli normali e gemelli), esistenti grazie allo *Young Adulthood Study, 1939-1957*.

Siccome ne ero soddisfatta ed avevo già scoperto l'*Equazione dell'Amore*, ho deciso di cercare di capire la *Teoria della Relatività* senza abbandonare il mio concetto di filosofia della scienza e quindi ho elaborato la *Teoria dell'Equivalenza Globale* per sostituirla prima che avvenga un incidente stellare.

Infine, poiché c'erano ragionamenti di **filosofia della scienza** e riflessioni sul concetto di scienza in tutti i libri per cercare di capire perché avevano fallito in questo modo l'evoluzione della scienza ed il metodo scientifico, con l'accettazione di **paradigmi scientifici** e teorie così povere dal punto di vista del senso comune, ho deciso di raccoglierle nel presente libro dedicato al suddetto *metodo scientifico globale*.

Va menzionata l'esistenza di una simpatica raccolta di **racconti cinesi** sull'autrice ed un racconto di terrore, che si consiglia di ignorare nella misura del possibile, sui **mascalzoni dell'Inquisizione**. *Uomo avvisato è mezzo salvato!*

Mi pare inoltre importante la **difesa del metodo scientifico** e del concetto di scienza attuale, perché è una delle grandi conquiste dell'umanità e della vita in generale. Credo tuttavia che sarebbe conveniente liberarsi da alcune lastre del XIX secolo e da ostacoli ventesimini, fra i quali spiccano, rispettivamente, i complessi atei ed il velo utilitarista.

Per motivi sociologici, credo che la **filosofia della scienza** sia degenerata nel XX

secolo per la negazione quasi costante di progressi evidenti della conoscenza scientifica, risultato di un perfezionismo idealista irraggiungibile, mentre si accetta ciò che non è logico perché rappresenta interessi personali o di gruppo. Forse è dovuto allo stesso sviluppo della filosofia della scienza che si trova nella tappa dell'intrepida adolescenza.

Un altro modo di esprimere lo stesso è dire che la comunità scientifica cerca di nascondere i propri limiti nella complessità e nella presunta mancanza di logica della natura, quando in realtà tali limiti sono la sua ragione d'essere.

I.2. La conoscenza scientifica

Una caratteristica della conoscenza personale è il *dubbio metodologico*, poiché è più sano capire le cose che impararle. Bisogna però porre limiti alla conoscenza personale, ci sono cose che non capiamo ma che accettiamo perché vengono generalmente accettate, in questo senso la nostra **conoscenza scientifica personale** è più ridotta di quella generale.

Ciò che vorrei trasmettere è la differenza fra le convinzioni generali, sebbene siano di carattere scientifico, e ciò che pensa, crede o accetta ognuno come sicuramente valido; in modo così sicuro che annulla la possibile contraddizione con la *conoscenza scientifica generalmente accettata*.

Durante la mia vita studentesca, poche volte mi sono sorti dubbi ragionevoli sulla veracità o correttezza di ciò che stavo studiando, quando la materia era parte della **conoscenza scientifica** generalmente accettata.

La prima di cui mi ricordo è stata la teoria dell'evoluzione per mutazioni aleatorie di **Darwin** e quella dei geni dominanti o recessivi a cui si riferiscono **le Leggi di Mendel**. Per fortuna ho potuto sviluppare in modo strutturato un insieme di idee alternative coerenti con le mie conoscenze personali e le mie riflessioni sulla vita, per poi esporle nel libro della *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita*.

La seconda volta che ho dubitato della conoscenza scientifica generalmente accettata, che per le proprie caratteristiche è in rapporto diretto a quella precedente, riguarda il presunto carattere non ereditario dell'intelligenza, difeso dalla dottrina ufficiale della psicologia e della sociologia economica. Io, invece, ho sempre pensato che esiste un gran impatto dell'ereditarietà genetica sull'intelligenza per la mia educazione, esperienza e natura.

Inoltre, in questo secondo caso ho potuto scrivere una quadrilogia delle mie conoscenze del pensiero intitolata *Teoria Cognitiva Globale*, in cui è annesso un

lavoro statistico che a mio avviso dimostra in modo scientifico il carattere fondamentalmente ereditario dell'**intelligenza relazionale** o intelligenza in senso ampio e l'esistenza stessa di un'evoluzione teleologica o finalista.

La **relatività del tempo** di **Albert Einstein** è stata la terza cosa di cui ho dubitato quando l'ho studiata, e ancora più quando ho poi cercato di capirne le spiegazioni elementari di altri libri di Fisica Moderna. Non solo il problema non mi è chiaro, ma osservo chiaramente che non sanno di cosa stiano parlando. *Scusate l'espressione!*

Infine, oltre a capire perfettamente il concetto di relatività del tempo della Fisica Moderna, non mi piace e mi sembra che stiano complicando apposta ciò che non si conosce. Parlo di problema perché mi sono venute in mente altre idee che potrebbero essere interessanti da esprimere ed evidentemente comportano dei rischi sociali di integrità psichica, poiché la **fisica** riguarda un'area del sapere con caratteristiche molto speciali, nonostante si debba tener presente che anche la **biologia**, la **genetica** e le **neuroscienze** ultimamente hanno fatto molti progressi tecnici.

Malgrado ciò, devo riconoscere che i miei problemi con la relatività, quando non riuscivo a capirla, erano molto più comuni di quanto ci si possa aspettare da una teoria teoricamente fondata sulla conoscenza scientifica.

Siccome ho parlato dei dubbi sortimi in gioventù nella ricerca della conoscenza personale, non posso non terminare senza menzionarne un'altra, perché credo che siano stati quattro i dubbi di maggior trascendenza, perché legati a concetti essenziali della nostra vita, come l'amore, il tempo, l'evoluzione, l'intelligenza e l'ereditarietà.

L'ultimo grande dubbio metodologico concerne la famosa espressione del **Secolo d'oro della letteratura spagnola**, per me non ha mai avuto un senso pensare che la letteratura in lingua spagnola posteriore fosse inferiore. Direi che il famoso Secolo d'oro coincide con una tappa adolescente e di rapida crescita ma non di massimo splendore.

Detto in altre parole, spero di togliermi la soddisfazione di scrivere un libro sulla crescita e sulle caratteristiche principali delle lingue come sistemi d'impulso vitale.

I.3. Fonti e caratteristiche del sapere

L'essere umano ha una tendenza innata all'apprendimento.

La cosiddetta **conoscenza comune** è così ampia e complessa che utilizza espressioni contestuali per trasmettere concetti che altrimenti sarebbero molto complicati o che richiederebbero troppo tempo. Un buon esempio delle

innumerevoli espressioni è “*Tanto va la gatta al lardo che ci lascia lo zampino*”, perché è molto simile alla frase del paragrafo precedente ma non impegnativa.

Della prima sentenza si potrebbe invece incominciare a metterne in discussione la sua esattezza: *Perché solo l'essere umano? È davvero innata? Cosa si impara e cos'è istintivo? È solo una tendenza o è una caratteristica intrinseca e permanentemente operativa? Avviene solo nell'ambito della coscienza o anche nell'inconscio?* E potremmo andare avanti così fino a... Certo! Ci siamo dimenticati di: *Cos'è un essere?*

La discussione formale ruoterebbe intorno all'origine della conoscenza, cioè se proviene soltanto dall'esperienza (*empirismo* – **Locke**), o inversamente (*innatismo* – **Leibniz**), o un compromesso storico di entrambi (*apriorismo* – **Kant**).

Vediamo quindi l'efficienza della conoscenza comune; tuttavia, per le sue caratteristiche ha un grande inconveniente, non bisogna fidarsi, in molte occasioni è ironica, una variazione minima contestuale può cambiare il segno del suo significato, in altri casi vuol solo rallegrare la vita con il senso dell'umorismo mediante l'incrociarsi di idee nella mente, a volte scambia intenzionalmente gli elementi causa-effetto, ecc.

Per evitare tutta questa serie di inconvenienti è stato elaborato un **metodo scientifico** che, nella versione più rigorosa, consta di tre metodi principali, accettati generalmente dalla comunità scientifica. Vengono inoltre segnalati diversi metodi particolari in funzione della materia studiata, con maggiore o minore accettazione, di solito riguardanti sistemi con caratteristiche complesse.

Si potrebbe dire che la conoscenza comune sta al metodo scientifico come l'intuito alla logica. Entrambi condividono le stesse **fonti della conoscenza**: *la percezione, l'intuito e la logica*. Hanno in comune i problemi riguardanti gli elementi contestuali e la difficoltà della separazione causa-effetto.

Si può anche annoverare fra le fonti del sapere sia comune che scientifico la *creatività*. Un esempio dell'origine della conoscenza popolare sarebbe la frase: *i matti e i fanciulli indovinano*, ed un esempio illustrativo della creatività come fonte della conoscenza scientifica sarebbe la *pazzia del genio*.

Il disegno delle **caratteristiche del metodo scientifico** perseguono l'obiettività e la sicurezza delle conclusioni, ragione per cui di solito non commette errori; la conoscenza comune, invece, li commette, ma a volte è molto più efficiente per trasmettere un'idea complessa; infatti la utilizziamo tutti con una certa frequenza.

Per quanto riguarda le caratteristiche delle fonti del sapere, neanche la **logica** dovrebbe commettere errori perché altrimenti non sarebbe più logica e si dovrebbe considerare pura speculazione.

L'origine della conoscenza dell'**intuito**, invece, commette errori, poiché nonostante non abbia la sicurezza necessaria dei ragionamenti, non si ferma e va avanti con argomenti parziali, giungendo a conclusioni che non può né confermare né rifiutare. Poiché si libera dalla schiavitù della sicurezza, la sua potenza è superiore di molto a quella della logica.

Man mano che accumula argomenti parziali, il suo margine d'errore aumenta, e quindi la sua efficacia diminuisce. Tuttavia a volte, dopo un lungo ragionamento o lunghe riflessioni, in cui la conclusione finale è legata ad un elevato margine d'errore, avviene un fatto interessante che permette di migliorare di molto la sua efficacia: in base alla conclusione, troviamo un cammino diverso che aumenta l'affidabilità. Ma in questo caso ci troviamo più sulla linea della **creatività** che su quella dell'intuito.

Potrebbe essere il caso della *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita*, la sua impostazione filosofica è un po' avventurosa e si scontra con le convinzioni e le motivazioni più comuni nella società, le sue ipotesi del funzionamento genetico sono piuttosto temerarie, ecc., ma alla fine... *propone strumenti di verifica empirica! E la teoria viene dimostrata!*

Indubbiamente in certi casi l'evidenza contro una posizione può essere schiacciante e malgrado ciò si segue un ragionamento con un margine d'errore quasi insopportabile, si potrebbe dire che, se alla fine si riesce a trovare un cammino per la validazione empirica, una **quinta fonte della conoscenza** è la **pazzia**, o ciò che in qualche modo si potrebbe considerare lo stesso, *l'amore*, o meglio ancora, **la pazzia d'amore**, o... forse è meglio non fare esempi storici.

Un'altra caratteristica interessante e diversa dal binomio percezione-realtà concerne il rapporto fra teoria scientifica e realtà, ampiamente trattato dal cosiddetto **Circolo di Vienna**.

Vi sono tre interpretazioni dei rapporti fra **teoria e realtà** (osservazione): *il riduzionismo, il realismo e lo strumentalismo o convenzionalismo*.

Il *riduzionismo* delimita la **teoria scientifica** al mondo dell'osservabile, diventando così una semplificazione delle osservazioni. Il *realismo* ammette che determinate entità non sono osservabili, ma richiede che siano reali, ovvero che esistano indipendentemente dalla mente. Lo *strumentalismo* o *convenzionalismo*, invece, la ritiene uno strumento utile che consente di fare previsioni.

A dire la verità, l'utilitarismo che si antepone alla razionalità mi sembra più tecnico che scientifico, ma suppongo che siano temi di moda, sebbene possano durare secoli.

II. IL METODO SCIENTIFICO

II.1. Concetto di metodo scientifico

L'espressione metodo scientifico è utilizzata con diversi significati, molto spesso se ne abusa per giustificare una determinata posizione personale o sociale, con relativa ignoranza della complessità del concetto. Il nome stesso indica che rappresenta la metodologia che definisce e distingue la conoscenza scientifica dalle altre.

La filosofia della scienza crea il metodo scientifico per escludere tutto ciò che ha natura soggettiva e che perciò non è suscettibile di formar parte della cosiddetta conoscenza scientifica, alla fine ciò che è accettato dal **senso comune** propriamente detto, e per questo acquisisce carattere di generalmente accettato dalla comunità scientifica e dalla società.

Ovviamente non tutti saranno d'accordo con il paragrafo precedente, esistono diverse correnti filosofiche della scienza che, a loro volta, derivano dai diversi concetti di realtà, percezione, teorie, ecc.

D'altra parte sappiamo che esistono cose la cui natura è precisamente soggettiva. L'approccio scientifico a questi elementi è complesso e normalmente viene compiuto mediante metodi scientifici minori, disegnati per branche specifiche del sapere.

Si tratta dei metodi diversi dai tre basilari (*induttivo, deduttivo e ipotetico-deduttivo o di verifica d'ipotesi*), che si applicano di norma alle scienze naturali (fisica, chimica, biologia, ecc.) in contrapposizione alle cosiddette scienze umanistiche (economia, politica, ecc.). Fra questi metodi possiamo menzionare: *ermeneutico, fenomenologico, dialettico, funzionalismo, strutturalismo, ecc.*

In realtà, nonostante la stessa definizione di **metodi scientifici**, ci riferiamo a cose non distinte, ma situate su scale diverse. In modo paradossale, se parlassimo del mondo della tecnologia del trasporto, questi gemelli nominativi si riferirebbero in un caso a tipi di parti elementari come ad esempio dadi o viti, e in un altro a tipi di veicoli come moto, auto, camion, barche, aerei, razzi, ecc.

In altre parole, vi sono tre tipi basilari, mentre gli altri rappresentano tipi composti dei precedenti che tentano di definire una struttura complessa e che, dunque, si trovano su di una scala macroscopica rispetto ai primi.

È inoltre evidente che il concetto di tempo è associato al concetto di vita e per estensione a quello dell'amore. *Ma l'esistenza dell'amore non è scientifica!* Non sappiamo neanche esattamente cosa significhi la vita. E cosa sono i sistemi d'impulso vitale?

A questo punto stiamo giungendo al problema esistenziale di alcune branche della scienza, non vogliono o non possono riconoscere che esistono la vita e l'amore con il corrispondente esercizio della loro libertà. È come se la libertà fosse il nemico della conoscenza e della scienza, quest'ultima cerca di scoprire leggi che spieghino i fatti e quando non ci riesce impone il proprio dio particolare: l'**aleatorietà**.

Troveremo un prototipo di **agnosticismo** in **Laplace** (1749-1827), quando dice: “*Se in un momento determinato conoscessimo la situazione e la velocità esatta di tutte le particelle dell'universo, potremmo dedurre in base a calcoli tutto il loro passato ed il loro futuro*”. A mio avviso quest'affermazione richiede un **atto di fede** maggiore dell'affermazione dello contrario; semplicemente perché, sebbene la libertà non sia molto scientifica, la sento dentro di me.

Forse è giunto il momento di cambiare e di perfezionare il concetto stesso di scienza. Non per essere molto ortodossi o severi nella teoria si ottengono migliori risultati pratici: sovente il rapporto è inverso quando si supera un determinato limite.

II.2. Caratteristiche del metodo scientifico

Il **metodo deduttivo**, il **metodo induttivo** e il **metodo ipotetico-deduttivo** sono i tre metodi scientifici cui si riferisce la denominazione generica di **metodo scientifico**.

La prima caratteristica del metodo scientifico è la sua natura convenzionale, funge cioè da ambito di generazione della conoscenza obiettiva. Esistono perciò molteplici caratteristiche, in funzione della prospettiva con cui si classificano, si studiano e addirittura si definiscono.

Ciò che mi sorprende prima di tutto è che i primi due *metodi scientifici* hanno un nome difficile da distinguere, poiché l'ambito linguistico può rappresentare un unico concetto con due manifestazioni: ragionamento in una direzione o in quella opposta, dal generale al particolare o viceversa.

Il problema, logicamente, è dovuto alla difficoltà concettuale di separare un metodo dall'altro in modo chiaro; evidentemente i termini scelti non aiutano a conservare nella memoria questi due concetti di metodo scientifico. Non è neanche di grande aiuto la definizione del terzo metodo scientifico.

Una caratteristica di entrambi i **metodi scientifici** è che possono andare dal **generale al particolare** o viceversa, in un senso o nell'altro. Entrambi utilizzano la **logica** e giungono a una conclusione. E alla fin fine hanno sempre elementi filosofici nascosti.

Entrambi i metodi scientifici sono solitamente suscettibili di verifica empirica. Sebbene il metodo deduttivo sia proprio delle scienze formali e quello induttivo delle scienze empiriche, nulla impedisce l'applicazione indistinta di un metodo scientifico o dell'altro ad una teoria determinata.

Secondo me, senza voler entrare in polemica su questo tema, la differenza fondamentale fra il **metodo deduttivo** e il *metodo induttivo* è che il primo aspira a dimostrare, mediante la logica pura, la conclusione nella sua totalità partendo da premesse, in modo da **garantire la veracità delle conclusioni, se non si invalida la logica applicata**. Si tratta del **modello assiomatico** proposto da **Aristotele** come il *metodo scientifico ideale*.

Il **metodo induttivo**, invece, crea leggi a partire dall'osservazione dei fatti, mediante generalizzazione del comportamento osservato; in realtà, ciò che compie è una sorta di generalizzazione, senza che possa giungere ad una dimostrazione delle suddette leggi o insieme di conclusioni mediante la logica.

Tali conclusioni potrebbero essere false e, al contempo, l'applicazione parziale eseguita dalla logica potrebbe mantenerne la validità; per questo il **metodo induttivo richiede una condizione addizionale**, la sua applicazione si considera valida *finché non si trova nessun caso che soddisfi il metodo proposto*.

Il **metodo ipotetico-deduttivo** o di verifica d'ipotesi non implica, in principio, nessun problema, **giacché la sua validità dipende dai risultati della stessa verifica**.

Questo metodo scientifico si usa solitamente per migliorare o precisare teorie preve in funzione di nuove conoscenze, dove la complessità del modello non consente formulazioni logiche. Ha dunque un carattere predominantemente intuitivo e richiede, non solo per essere rifiutato ma anche per imporre la propria validità, la verifica delle sue conclusioni.

Si potrebbe proporre, per queste tre versioni del metodo scientifico, il termine di **metodo deduttivo, metodo intuitivo e metodo sperimentale** o metodo di verifica, o qualsiasi insieme di parole che faccia riferimento alle loro differenze fondamentali e non comporti problemi per la memoria linguistica. In questa stessa linea si trova il termine di **metodo logico deduttivo** che a volte riceve il *metodo deduttivo*.

La *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita* sarebbe, in principio, una teoria fondata sul metodo ipotetico-deduttivo o metodo di verifica delle ipotesi.

La teoria di **Darwin**, invece, si collocherebbe nel metodo induttivo; con la differenza che, nonostante si trovino esempi contrari, non è invalidata ma si adatta

per far quadrare ogni triangolo. *Quali ne saranno le ragioni?*

Come ho detto prima, ogni teoria deve essere resistente alla propria refutazione, tuttavia una teoria che non può essere ribattuta da nessun fatto immaginabile non è scientifica. L'**impossibilità della verifica** di una teoria scientifica non è una virtù, bensì **un vizio**.

II.3. Tappe della metodologia della scienza

Fra i tre **metodi scientifici** elementari elaborati da **Galileo Galilei** in poi, *metodo induttivo*, *metodo deduttivo* e di *verifica di ipotesi o sperimentale*, ognuno ha le proprie fasi o tappe, a seconda dell'autore o del modo di descriverli o esporli.

Nella sezione precedente ho apportato alcune critiche parlando delle caratteristiche della metodologia scientifica e della complicazione che implica la sua terminologia per la memoria. Quindi, se parliamo di **passi del metodo scientifico**, avviene nuovamente qualcosa di simile, più che passi del metodo scientifico, si potrebbe dire che ognuno ha la propria scala, come vedremo neanche le proposte da **Galileo Galilei** sono state seguite rigorosamente.

Riconoscendo che il tema della metodologia della scienza è molto complesso e pieno di sfumature con serie implicazioni, mi cimenterò, vista l'importanza del metodo scientifico, nell'elaborazione della mia propria classificazione delle fasi, dei metodi scientifici elementari ed i loro passi in un tentativo di semplificazione per non esperti e neanche disciplinati, ma più vicina a *Galileo Galilei* in confronto ad altre classificazioni.

L'albero della conoscenza scientifica si configurerebbe nel seguente modo:



Non vi sono dubbi che quest'albero della scienza e della conoscenza avrà foglie di ogni colore e forma. Osserviamo alcuni commenti e chiarimenti dell'albero proposto, uno in particolare riguardante le proposte originali di Galileo Galilei.

Da quest'ottica, la *percezione*, sebbene non agisca in modo uguale nei diversi metodi scientifici proposti, non rappresenta neanche una differenza essenziale degli stessi; sarà inoltre presente in diversa misura nel primo passo dell'*impostazione*.

In secondo luogo credo che le **tappe e le regole della metodologia della scienza** riflettano l'importanza delle fasi che attraversa una teoria scientifica per poter essere generalmente accettata ed entrare a formar parte della conoscenza scientifica.

Malgrado ciò, bisogna segnalare che ho separato in diversi passaggi l'essenza del *metodo sperimentale* o *ipotetico deduttivo* dagli altri due metodi elementari. Questa separazione era già stata menzionata da **Galileo Galilei**, in realtà esistono solo due metodi, il *metodo deduttivo* e il *metodo induttivo*, e due procedimenti, il *procedimento sperimentale* e quello *razionale*. Concordo con *Galileo Galilei*, anche se preferisco chiamarli il procedimento della **logica** e dell'**intuito** rispettivamente; in linea con l'importanza dei diversi processi mentali su cui si basano e l'affidabilità associata a tali processi.

Aggiungo poi il metodo della **creatività**, poiché usa aspetti delle capacità intellettive chiaramente diversi dalla logica e dall'intuito.

Persino una teoria basata sul metodo deduttivo deve superare la fase della verifica, perché può essere smentita da qualche contraddizione logica nelle premesse dell'impostazione o per un errore nella logica applicata.

II.3.1. Passi del metodo scientifico

Il metodo intuitivo si avvicinerebbe al metodo della logica o logico-deduttivo nei casi in cui l'intuizione funziona con un'affidabilità molto alta e sarebbe quindi equivalente al *metodo induttivo* classico. Invece, quando l'affidabilità è minore sarebbe equivalente al *metodo sperimentale o ipotetico-deduttivo* classico perché entrambi assomigliano ad un sistema di prova ed errore.

I tre passi che costituiscono la prima fase della metodologia della scienza, impostazione, ragionamento e conclusione, sono comuni ai tre metodi proposti, e la loro differenza essenziale consisterebbe nel tipo di argomentazione utilizzata.

La novità risiede qui nella presentazione del nuovo **metodo scientifico Jump** o della **creatività** (salto o salto mortale se si preferisce), che non si fonda né sulla logica né sull'intuito, bensì sul contrario, sulla loro assenza; o addirittura è basato sulla contraddizione intenzionale. È un metodo che conosce molto bene la conoscenza sociale e che quest'ultima riassume nella frase ***i matti e i fanciulli indovinano***.

Come avviene comunemente, le nuove classificazioni non sono semplici né perfette, poiché le parole hanno solitamente vari significati, talvolta troppo vasti o troppo limitati. Ad esempio, a volte la *creatività* implica una logica molto forte e ci troveremmo quindi al di fuori del *metodo Jump o Salto*. Altre volte la creatività è talmente lontana dalla logica è che quasi una pazzia, o si tratta semplicemente di una forma di manifestazione dell'amore. Per queste ragioni mi piace il metodo Jump, sebbene sia molto più tecnico definirlo metodo della creatività.

Si potrebbe anche definire **metodo della pazzia o dell'amore** perché ne possono essere la causa del suo utilizzo. Qualche volta possiamo immaginare che qualcosa è contrario a ciò che sembra, nonostante sia quasi impossibile e il ragionamento possa ripetersi. Logicamente l'affidabilità della conclusione sarà molto bassa, ma a volte può presentarsi una sorpresa interessante, la conclusione sarà confermata, contrariamente a quanto previsto.

Quindi, ai fini della verifica positiva, troviamo un percorso diverso da quello seguito per poter verificare la teoria, per esempio con il metodo della logica o dell'intuito, ma l'importanza di questo metodo scientifico o originalità è stata il primo passo compiuto per giungere alla conclusione, il secondo percorso sarebbe solo uno strumento per preparare la fase della verifica o validazione della teoria scientifica proposta.

Ad ogni modo, non dovremmo dimenticare l'*esperienza di Galileo Galilei*, che, dopo 2000 anni di sussistenza di una teoria fisica osò presentare una teoria scientifica diversa, che non comprendeva quella precedente come un caso particolare, bensì

l'opposto.

II.3.2. Verifica di una teoria scientifica

• Il metodo scientifico sperimentale e il metodo Pop up o Veus vei

Il secondo passaggio del metodo scientifico sarà la verifica delle teorie scientifiche. Nel parlare delle diverse tappe ho illustrato la classificazione del **metodo sperimentale** nel secondo passaggio, anziché accanto agli altri due metodi elementari classici, secondo la classificazione dei metodi scientifici citata da Galileo.

TAPPE METODOLOGIA DELLA SCIENZA
<p>1. Presentazione e passi del metodo scientifico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Impostazione. ○ Ragionamento. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Logica. ▪ Intuito. ▪ Creatività (Jump - Salto mortale) ○ Conclusione.
<p>2. Validazione di una teoria scientifica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Verifica di ipotesi ○ Senso comune (Galileo - Veus vei)
<p>3. Accettazione. (Sociologia della scienza)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comunità scientifica. ○ Società nel suo insieme.

Per quanto riguarda i **procedimenti di verifica** di una teoria, il metodo scientifico attuale non è completo, poiché accetta solo la verifica sperimentale e non la via puramente razionale o di senso comune, com'era già stato segnalato da **Galileo Galilei**.

Nella pratica il *metodo scientifico sperimentale* attuale si utilizza come si vuole, per esempio, sembra che la costante di gravità sia universale e, che mi risulti, nessuno si è fatto un giro per l'universo per verificarlo. Anzi, ho seri dubbi che sia così, è un tema piuttosto ostico.

Un esempio opposto è l'esistenza di pianeti che girano intorno ad altre stelle. Fino a poco tempo fa la loro esistenza non era scientifica e credo che nessuno, con un po' di senso comune, potrebbe pensare che non esistessero, considerato il numero di stelle che si vedono di notte. Immagino che l'essere umano si trovi ancora in una fase eliocentrica con influenza relativista, posteriore alla fase tolemaica.

Definirò il secondo metodo scientifico della fase di verifica di una teoria scientifica, basato sul senso comune, **metodo Pop up** (Salto automatico), perché è autosufficiente, ci sono cose che non si possono dimostrare, che sono evidenti o di senso comune, che saltano alla vista per così dire. Un'altra denominazione molto descrittiva è quella del metodo Veus Vei, basato sul classico gioco spagnolo del Veo-Veo ("Vedo-Vedo") del bambino filosofo.

Occorre ripetere, perché pare che si dimentichi sovente, che la falsificabilità non avviene solo nel *metodo sperimentale*, ma può essere anche di carattere logico. Il carattere logico, quando sussiste, è dovuto ad un'impossibilità logica o **paradosso mentale** che annulla le premesse in modo ovvio, si giunge cioè ad una situazione ad absurdum all'interno di ciò che abbiamo definito metodo Pop up o metodo Veus vei.

In altre parole, i paradossi, sia di gemelli, di effetto causa o di stregonnina, indicano sempre la presenza di errori nella teoria proposta.

Certamente si possono commettere errori con ogni metodo che si usa, ma la conoscenza scientifica è un concetto dinamico e si possono sempre confutare teorie precedenti. Sicuramente si potranno migliorare anche i nomi utilizzati.

Per quanto concerne le due posizioni filosofiche del metodo sperimentale, sia la *verificazione secondo il Circolo di Vienna* o la *falsificabilità (o falsificazionismo) di Popper*, mi sembrano ragionevoli e nella pratica equivalenti.

II.3.3. Tappa dell'Accettazione - Sociologia della scienza

La terza tappa o fase, in questa visione della **metodologia della scienza**, è l'**accettazione**. I progressi scientifici e culturali fanno in modo che alcune teorie richiedano un aggiornamento o una riformulazione per spiegare più precisamente la realtà e permettere un successivo sviluppo. In questo processo, può apparire un serio ostacolo quando si tratta di cambiamenti di idee molto radicate e che, poiché vengono considerate valide e dimostrate scientificamente, resistono persino all'ammissione della mera possibilità di errore.

Una buona analisi dell'evoluzione della scienza a breve e a lungo termine è l'analisi compiuta da Kuhn nel 1962 nel suo libro sulla *struttura delle rivoluzioni scientifiche*.

Altre posizioni come l'accumulazione della conoscenza o la verosimiglianza di Popper mi sembrano ugualmente ragionevoli, sebbene il punto di vista possa differire.

Vorrei solo porre l'accento che una cosa è dimostrare una teoria e un'altra che i tecnici della comunità scientifica corrispondente abbiano il tempo o la predisposizione per la lettura di teorie al di fuori del paradigma imperante.

Come segnala giustamente la **sociologia della scienza**, questa tappa è la causa della maggior parte dei problemi di scienza e della sua metodologia.

In concreto, sembra che il miglior **metodo scientifico** di questa tappa sia il metodo della *morte improvvisa*, che consiste nel lasciar passare 500 anni o quanti ne siano sufficienti fino a che qualcuno ti legga e nel frattempo cercare di passare inosservato dagli scettici. Vorrei comunque dire che non è un risentimento ma una realtà. E credo che non potrebbe essere in altro modo, l'essere umano è così e mi piace.

III. Metodologia d'analisi di sistemi complessi

- **Il sesto metodo: Vitalismo Condizionato**

Indipendentemente de las consecuencias que podría tener la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* en el ámbito científico y técnico, al aportar una base lógica y coherente a todos los avances tecnológicos que ya se están produciendo en los **sistemas complejos** de genética y biología, permitiendo una mejor planificación y coordinación de la investigación en la materia, esta teoría supone una metodología de investigación en sí misma.

Indipendentemente dalle conseguenze che potrebbe avere la *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita* nell'ambito scientifico e tecnico, poiché apporta una base logica e coerente a tutti i progressi tecnologici che si stanno già compiendo nei **sistemi complessi** di genetica e di biologia e poiché permette una migliore pianificazione e coordinazione della ricerca in materia, questa teoria comporta in se stessa una metodologia di ricerca.

Quando, per ragioni filosofiche, sono introdotti l'ampio concetto di vita e il concetto di miglioramento interno dell'informazione genetica come motrice dell'evoluzione, che si associa alla vita stessa o alla **Vita** con maiuscola, non avendo più informazioni sullo stesso, e si applica la **logica pura** a obiettivi strumentali che deve necessariamente avere, ciò che si ottiene è la *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita*, come un caso particolare, importante e molto speciale della

metodologia della ricerca vitalista.

Questo **sesto metodo** (si ricordino i tre metodi scientifici elementari del ragionamento di una teoria e i due metodi scientifici per la sua verifica) è diverso dai precedenti perché non si tratta di un metodo scientifico elementare ma di un **metodo composto** dalle diverse forme di ragionamento e di dimostrazione empirica.

Perciò, il sesto metodo del Vitalismo Condizionato si annovererebbe fra i metodi scientifici di sistemi complessi che comportano una metodologia speciale della scienza in virtù delle sue regole e caratteristiche di ricerca particolari.

Nella sezione riguardante i sistemi di impulso vitale della suddetta *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita*, vengono analizzate le caratteristiche basiche degli esseri viventi e, per estensione, dei sistemi complessi con impulso vitale.

Dopo aver definito concettualmente un sistema complesso, la prima **tappa della ricerca** sarà lo studio dei fattori o elementi che incidono su di esso o delle **condizioni tecniche**. In altre parole, le condizioni in cui si sviluppa o potrebbe svilupparsi.

I sistemi complessi devono avere una **finalità**, ovvero degli obiettivi. Sebbene non si possano determinare chiaramente, in una seconda fase della ricerca si dovrà cercare di identificare sia gli obiettivi intermedi di questo tipo di sistemi dinamici che i metodi, processi e strumenti particolari per raggiungerli.

Questi obiettivi corrispondono alle **condizioni logiche** di:

- Miglioramento dell'efficacia.
- Garanzia e sicurezza.
- Coerenza o compatibilità interna.
- Ottimizzazione delle risorse.

Nella misura in cui un sistema soddisfa le caratteristiche basiche degli esseri viventi segnalati e in cui siamo in grado di identificare un insieme sufficiente di questi elementi derivati, possiamo dire che il sistema si comporterà come se avesse un vero e proprio impulso di Vita.

VITALISMO CONDIZIONADO



Le caratteristiche di questa metodologia della ricerca di sistemi complessi mi ricordano la **teoria del caos** e la **teoria della complessità**, in quanto tentativi di strutturare elementi che sembrano, a prima vista, completamente differenti o indipendenti.

Un'altra idea associata ai sistemi complessi e a metodologie per studiarli sarebbero le caratteristiche dei **frattali** e le loro rappresentazioni matematiche. Il frattale che mi ha sempre affascinato è stato il frattale dinamico della fiamma di un falò.

Comunque sia, il tema non è poi così innovativo, in definitiva è il ragionamento in cui si basa la **teoria economica** moderna. Difatti tutta la teoria economica proviene da raggruppamenti delle preferenze individuali e delle utilità marginali, raccolti dall'**impulso vitale degli individui**.

In altre branche della conoscenza o in altri sistemi vitali forse è già noto il vero motore del sistema, ma non si conosce o non si sa se è stato studiato a fondo, conoscendo sia gli obiettivi strumentali sia gli obiettivi ultimi, la stessa metodologia potrebbe dare nuovamente risultati sorprendenti.

La Fisica Teorica delle Particelle è la scienza che più si avvicina, in principio, alla Vita, ma non ha ancora trovato una pista concreta sulla stessa. Forse non è così necessaria la sua ubicazione ed è molto utile supporre che, effettivamente, si trovi immersa nei processi fisici. *Chi lo sa?*

Riflettiamo, quali sono le forze ed il motore che muovono l'economia o la ricerca in generale, o lo stesso sistema politico...

L'inconscio sociale è formato dagli individui o dalla cultura?... Il sistema politico è uno dei gestori della memoria... L'amministrazione è un insieme di meccanismi interni... Benché si possa configurare un modello completo, non significa che si debba fare, e neppure che sia più efficiente di un altro tipo di analisi migliore per qualsiasi ragione o semplicemente perché meno complessa. In casi di livelli di complessità

elevati è consigliabile utilizzare **modelli di analisi parziale**.

Nonostante le possibili conseguenze della *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita* siano ampie, bisogna essere consapevoli che la Vita ed i sistemi di impulso vitale sono esistiti ed hanno seguito la loro dinamica interna, indipendentemente dal fatto che adesso siamo in grado di capirli meglio. *Anche prima di **Galileo** la Terra girava intorno al Sole!*

IV. STORICI ERRORI DEL METODO SCIENTIFICO

IV.1. Metodologia della ricerca

Non è facile capire perché esistano paradigmi scientifici enigmatici o perché il metodo scientifico abbia commesso errori così gravi, continui a commetterli e sia così difficile ammetterli e rettificarli. Com'è già stato detto, la *sociologia della scienza* di **Kuhn** ne spiega molto bene alcune delle ragioni.

Per quanto riguarda la **critica costruttiva**, una complicazione aggiunta consiste nel fatto che quando ci si rende conto di gravi errori nella dottrina ortodossa si comincia a dubitare perfino delle cose più elementari.

Illustrerò gli errori più gravi che secondo me sono stati commessi soprattutto dalla **metodologia scientifica della teoria evoluzionistica**, che brilla per la sua assenza, e dalla dinamica storica della **metodologia della Fisica Moderna**, cioè la Fisica Moderna di ogni periodo storico.

Molti problemi sorgono in conseguenza a una concezione errata dell'evoluzione e all'umanesimo egocentrico, nonostante il principale apporto di **Darwin**, che ha convinto che gli umani sono scimmie evolute.

Prima di esporre gli errori commessi da ogni scienza, osserviamo alcune delle cause generali degli stessi:

- **Estetica della vita.**

Come si può comprendere che l'intelligenza non è cambiata negli ultimi 2000 anni? Quest'asseverazione, generalmente condivisa, porta soltanto a pensare che l'intelligenza abbia fatto passi da gigante in periodi precedenti; perché fra i nostri cugini le scimmie e noi esseri umani mi pare evidente che ci siano delle differenze. Nella pagina [sull'evoluzione storica e sull'evoluzione umana](#) del libro della *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita* sono menzionate alcune delle conseguenze e dei fatti più rilevanti dell'**evoluzione biologica dell'uomo** e le tappe della metodologia della ricerca.

Suppongo che, con elementi così essenziali e così sbagliati, tutta la **metodologia della storia** se ne risentirà, poiché da loro provengono ragionamenti altrettanto sbagliati e, d'altra parte, bisognerà cercare altri elementi che compensino gli errori della struttura generata in modo che coincida o che sia compatibile con la parte di realtà che non si presta a libere interpretazioni.

Lo stesso ragionamento si può attribuire alla **metodologia del linguaggio**, pare che tutte le lingue siano simili, si trovino nella stessa fase di sviluppo e abbiano lo stesso numero di parole. O almeno non esistono statistiche chiare dell'evoluzione del numero di parole di ogni lingua nel corso della storia recente dell'umanità. Immagino quindi che ci sia un rapporto fra il numero di parole e la capacità intellettuale degli individui.

Ma sembra che sia più bello dire del linguaggio è una caratteristica innata di tutti gli esseri umani e che le varianti da un gruppo all'altro, sia attuali sia storiche, e fra un individuo e l'altro, siano dovute al caso. Ognuno ha la propria estetica, ma la metodologia scientifica è stata disegnata per cercare e per avvicinarsi alla verità obiettiva.

Non solo, l'estetica della realtà, se si capisce, è meglio di ciò che si possa credere a prima vista. Credo che un buon obiettivo di vita sia trovare quell'estetica divina dell'essenza della realtà.

- **Complessità della scienza.**

D'altro canto, il successo di certe teorie scientifiche sarà probabilmente da ricondurre alla complessità della realtà e alla possibilità, senza abbandonare apparentemente la metodologia scientifica, di capire e di spiegare questa complessità nel modo più conveniente ai diversi gruppi attori della società.

Non c'è bisogno di dire che questa complessità della realtà è stata una costante nell'evoluzione scientifica, poiché per ogni fase della ricerca scientifica è sempre stata nei limiti di ciò che non si conosce.

Confesso che la cosa più difficile nel criticare una teoria è riuscire a conoscerla a fondo, mi è arduo pensare certe cose e convincermi che, effettivamente, la comunità scientifica in generale e non uno scienziato determinato pensino ciò che sosterrò contro di loro. Sarebbe divertente fare un commento critico ed avere come risposta: *“Questo è un modo di dire, una metafora e non c'è uno scienziato che ci creda”*. Ecco, per farlo, lo fanno di continuo e in tutti i sensi.

Un giorno ho chiesto all'università a un laureato in fisica diverse cose concernenti il tempo e mi ha detto che non poteva parlare con me perché non sapevo cos'era il tempo e non aveva tempo di spiegarmelo perché era molto complesso. La

conversazione è finita subito. Io ero d'accordo con lui sul fatto che non potevamo parlare, ma non concordavamo sui pensieri personali riguardanti le ragioni oggettive della suddetta impossibilità.

- **Obiettivi irraggiungibili.**

Ecco un ennesimo grande errore: si tratta del caso della **metodologia dell'apprendimento e della psicologia**, che ha abbandonato o criticato in modo smisurato certe domande che erano giuste ma che non offrirono la sicurezza assoluta. Evidentemente è bene non assicurare ciò che non si può assicurare nei sistemi complessi, ma non deve significare non riconoscere che sia vero nella maggior parte dei casi e quindi, con questi limiti, mantenere le posizioni dottrinali opportune e non passare a quelle contrarie.

- **Fallacia *Ad hominen*.**

Un discorso molto diffuso è la fallacia ad hominen o addurre argomenti contro la persona, come ad esempio la mancanza di titolo accademico, invece di discutere sui ragionamenti scientifici. Quando si ragiona con fondamento... [i mascalzoni dell'Inquisizione.](#)

- **Mancanza di umiltà scientifica.**

Esiste in molti casi la tendenza a dire che certi temi siano dimostrati empiricamente mentre non lo sono. Forse è più verosimile in una fase, ma non è lo stesso. Ciò rende difficile la critica costruttiva di individui che accettano davvero la presunta validazione o la mancanza di appoggio ad altre teorie o *scienze alternative*.

IV.1.a) Metodologia scientifica e psicologia in biologia

Secondo il **metodo scientifico** tutte le teorie, anche quelle formulate secondo il metodo deduttivo, sono suscettibili di miglioramenti o alterazioni a seguito di cambiamenti contestuali. Un caso tipico ne è l'evoluzione tecnologica, in quanto apporta nuove conoscenze che permettono una maggior precisione e delimitazione teorica dei modelli, o semplicemente la sostituzione con altri.

Da un altro punto di vista, come studia la **sociologia della scienza** e la **psicologia sociale**, il successo di una nuova teoria dipende dalla giusta applicazione della *metodologia scientifico*, ed in ultima istanza dalla sua accettazione o rifiuto da parte della comunità scientifica o della società in genere.

In questo senso determinati elementi contestuali di *psicologia personale*, *psicologia sociale* e *della sociologia della scienza* possono costituire un grave freno all'accettazione di nuove idee, specialmente di biologia. Sarà sufficiente un solo esempio, comune nel corso della storia, per spiegare ciò che intendo dire: i problemi iniziali del grande precursore della metodologia scientifica moderna **Galileo** (1564-1642).

Prendendo le opportune distanze, nell'ipotesi che sia corretta la *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita*; trattandosi di una teoria alternativa dell'evoluzione le enormi implicazioni in biologia e le ramificazioni tanto della *psicologia sociale e educativa* come *personale* che avrebbe la sua accettazione, sarà una delle teorie che si scontrerà con il maggior numero di difficoltà al momento di essere accettata.

Esempio di immobilismo scientifico di radice ideologica!

Esempio di immobilismo scientifico di radice ideologica!

NOTIZIE DI EVOLUZIONE

"Ogni persona è diversa, ma non a causa della razza.

Il 95% della **variabilità genetica** attuale esisteva già quando nacque la specie...

Poche ideologie avrebbero provocato più odio, morte e sofferenza del razzismo, la convinzione che la specie umana sia divisa in gruppi la cui origine, fisionomia e colore indicano delle **qualità intellettuali**, morali ed emotive innatamente inferiori a quelle del gruppo (generalmente di pelle chiara) che formula la teoria..."

El País 20-12-2002 Science.

Indipendentemente dei problemi del **metodo scientifico** con una nuova teoria che si trova al limite della percezione, bisogna tener conto che l'assimilazione di una teoria dell'evoluzione differente non avverrà mai rapidamente, poiché riguarda concetti e punti chiave registrati nel nostro **inconscio**, possedendo il cervello, molti altri concetti che ne sono attinenti e dipendenti.

Sebbene si possa alla fine assimilare la nuova *teoria dell'evoluzione*, l'inconscio richiede tempo per ristrutturarsi. Non sarebbe da stupirsi se leggendo i seguenti

paragrafi, il lettore si toccasse la nuca; all'inconscio non piace rivedere concetti basilari della *psicologia personale*, che considera definitivamente formati, quest'operazione lo obbligherà a lavorare alla loro revisione, e considererà inoltre che non è necessario, perché non può sbagliarsi in concetti così fondamentali ed importanti e della *psicologia umana*.

Gli ultimi paragrafi si riferiscono alla psicologia personale, ma il problema è più serio, certi cambiamenti in biologia ed evoluzione saranno mal visti da molte altre persone, questo fatto genera una pressione negativa nell'ambito della psicologia sociale, visto che quest'ultima studia come incidono sull'individuo le relazioni con gli altri.

Cercherò, pertanto, di smontare o neutralizzare determinati preconcetti di **psicologia sociale e personale** che possono influire negativamente sull'assimilazione e sulla comprensione delle proposte di questa teoria o applicazione neutra della **metodologia d'apprendimento**.

I **preconcetti** non sono, in sé, affatto negativi, sono invece **necessari** per evitare la ripetizione costante di pensieri e ragionamenti mentali; proprio per la loro funzione, i preconcetti possono agire come un vero e proprio limite della conoscenza o barriera dell'apprendimento quando il cervello pensa che ha già imparato una materia o parte concreta della conoscenza.

I preconcetti che mi preoccupano di più sono ancorati ai seguenti elementi contestuali:

- **Psicologia personale**

- *Filosofico-religiosi.*

La dualità della nuova teoria sulla biologia ed evoluzione è chiara, però il suo aspetto filosofico si può separare perfettamente da quello scientifico. Malgrado ciò, non vi sono dubbi che una persona religiosa seguirà a stento l'argomentazione perché ha dei concetti fissi riguardanti la **biologia e l'evoluzione**, che non desidera in principio cambiare e neppure mettere in dubbio o rivedere.

Allo stesso modo una persona agnostica non vorrà credere che esistano esseri intelligenti distinti dagli umani perché è convinta che tutto ciò che non si possa dimostrare non esista, nonostante sia molto ragionevole. Ma soprattutto perché l'idea gli ricorderà la religione, l'esistenza di un'intelligenza comune a tutti gli esseri viventi.

- Un altro tipo di atteggiamento personale può essere la **comodità**: *E adesso mi tocca cambiare un sacco di idee, e poi sono solo idee ed ora ho molto da fare! Oltretutto con le idee che ho sono già soddisfatto! E non ci capisco niente di biologia e genetica moderna!*
- Vista la materia oggetto della presente teoria, l'**età** avanzata di una persona può avere una grande influenza negativa.
- **Altre situazioni personali** e determinate, ad esempio la considerazione personale della propria intelligenza, possono influire o predisporre contro questa teoria. Se una persona non si considera molto intelligente, non sarà di suo gradimento pensare che nemmeno i propri figli saranno particolarmente intelligenti. Per quanto concerne questo tema, la *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita* offre una spiegazione, illustrata nella *metodologia scientifica*, di quando e perché sarebbe possibile avere figli molto intelligenti, come succede con una determinata frequenza.

- **Psicologia sociale**

- La bontà, intesa in senso **morale**, e la bellezza di un modello sono aspetti completamente indipendenti dal suo carattere scientifico, tuttavia molti non saranno disposti ad accettare una teoria che affermi che l'intelligenza si eredita in maggior parte, semplicemente perché non gli sembra corretto, perché altera *le pari opportunità* derivate dalla dotazione genetica che esistono nel modello teorico sulla biologia ed evoluzione; d'altra parte, totalmente generalizzato nell'ambito della psicologia sociale.
- Un altro tema d'attualità e di psicologia sociale è l'**uguaglianza sessuale**. Nell'ambito della **genetica** e della **biologia** moderna esistono molte differenze fra i due sessi, ma qualsiasi tentativo di spiegare le ragioni o conseguenze delle stesse creerà un rifiuto iniziale importante indipendentemente dalle garanzie che possa offrire la *metodologia della ricerca scientifica* impiegata.

Questa teoria **toccherà** evidentemente **certe sensibilità**. Conviene dire che accetto il *principio d'uguaglianza sessuale*, ma che non è una buona politica fare paragoni parziali per determinate differenze che potrebbero certamente essere vere. Esiste inoltre un alto grado di soggettività nel valutare le differenze, cosa che non farò.

- Un altro problema di psicologia sociale che, in una certa misura, viene toccato da questa teoria è il problema razziale. Mi rimetto qui a quanto

detto in precedenza.

- Condizionamenti analoghi di tipo sociale e personale si possono trovare in funzione dell'**educazione ricevuta**, la **classe sociale**, la **nazionalità**, ecc.

- **Sociologia della scienza**

- Nonostante il metodo scientifico, qualsiasi teoria sulla vita avrà distinte impostazioni secondo l'epoca, vorrei sottolineare che molte delle teorie che oggi pensiamo assolutamente normali e che non implicano alcun problema filosofico né religioso né di nessun tipo, furono allora considerate **rivoluzionare** e **pericolose**.
- Esiste nei giorni nostri una gran **libertà d'espressione**, anche se nel fondo, come ho menzionato nel punto precedente riguardante gli elementi contestuali personali, continuiamo ad essere umani ed alcune idee non sono ancora ben viste. Su alcune idee moderne di **biologia, genetica ed evoluzione**, come conseguenza della **psicologia sociale e sociologia della scienza**, non vi sono dubbi che ci sia ancora lo stigma della Santa Inquisizione allorché si esprimono in pubblico.
- I **cambiamenti tecnologici** influiscono notevolmente, possono cioè permettere di contrastare le teorie o il loro rifiuto. Specialmente in materia di biologia e genetica ci troviamo in una fase completamente nuova in conseguenza degli avanzamenti tecnici dell'informatica.
- La **società moderna dell'informazione** non solo sta cambiando il modo di lavoro in tutte le branche scientifiche ma anche la propria metodologia del apprendimento, perché abbiamo a disposizione gli ultimi progressi realizzati nelle diverse materie. Inoltre, fatto importantissimo, **ognuno può pubblicare in internet** le proprie idee senz'alcun tipo di filtro di tipo sociale – ciò che però implica un certo sforzo sostanziale.

IV.1.b) **Metodologia scientifica e teoria dell'evoluzione**

La teoria dell'evoluzione è il più grave errore che abbia mai commesso la **metodologia** della scienza, nonostante il punto di vista antropologico abbia azzeccato in pieno l'**origine dell'uomo**.

A mio parere la scienza avrebbe dovuto essere o almeno dovrebbe essere oggi più umile e riconoscere che esistono diversi modi di giustificare la vita e l'evoluzione e che la *metodologia della* scienza, per i suoi limiti o per la sua incapacità,

non è ancora riuscita a dimostrare o ad escludere l'essenza di ognuna di loro.

Un'analisi simile a questa, ma più estesa, si può trovare sulla pagina della critica alla teoria di Darwin del libro online della *Teoria Generale dell'Evoluzione Condizionata della Vita*.

Fra i numerosi problemi riguardanti la *metodologia scientifica*, si possono citare i seguenti:

- **La definizione stessa di scienza**

Non vi sono dubbi che al suo tempo il concetto di scienza sia stato una rivoluzione, come pure la sua distinzione radicale dalla filosofia e l'allontanamento conseguente dalla religione, che costituiva un vero e proprio ostacolo al progresso scientifico.

Perciò, ogni indizio di elementi di metafisica nella scienza doveva essere eliminato. Il problema nasce proprio con il concetto di vita e con la sua evoluzione.

Giacché la geologia stava presentando prove secondo cui l'età della Terra era di milioni di anni, occorreva inventare qualcosa e la **teoria di Lamarck** richiedeva un ente con un'intelligenza e una finalità in una scala interna all'essere umano, la società non era ancora preparata, malgrado fosse piuttosto ovvio.

Un'altra soluzione sarebbe stata un'**interpretazione biblica** libera, nel senso che avrebbe considerato le fasi della creazione come una metafora, ma né la Chiesa né la comunità scientifica erano disposte a cedere sulle loro impostazioni.

Bisognava solo disegnare un meccanismo adatto alla *metodologia scientifica* e che potesse provocare teoricamente l'evoluzione della vita. **Darwin** decise di andare ancora oltre nel ragionamento per argomentare la sua teoria dell'evoluzione delle specie che avrebbero potuto elaborare con elementi e processi evolutivi in Europa, ma che, essendo così lontani, sembravano molto più convincenti.

Il resto è noto a tutti. Si afferma che sia stato dimostrato empiricamente dentro una rigorosa *metodologia scientifica*.

- **La teoria della Selezione Naturale è una tautologia**

È più che evidente che ogni essere vivente che esiste lo è perché è

sopravvissuto al proprio lignaggio.

Inoltre la selezione naturale implica una filosofia in parte distruttiva, poiché l'obiettivo della vita è la sopravvivenza. L'adattamento all'ambiente circostante sembra una conseguenza di tale obiettivo, sebbene si possa anche cambiare l'ambiente per sopravvivere, non mi riferisco logicamente agli uccellini delle **isole Galapagos**.

O forse è stato davvero dimostrato scientificamente che questo è l'*obiettivo della vita*.

- **Non spiega l'evoluzione**

Anche se c'era il sospetto, non si sapeva come si trasmetteva l'informazione per la creazione di un nuovo essere. La genetica, cioè, non esisteva. E allora hanno inventato le *mutazioni o variazioni aleatorie* ed hanno risolto il problema.

Dicevano anche che fosse stato dimostrato che le mutazioni erano aleatorie, ma credo che questa parte della teoria sia stata aggiornata diverse volte e non hanno ancora finito... sarà perché insistono così tanto con la storia dell'**adattamento**.

Non mi sorprende che a **Mendel** il famoso metodo scientifico non prestò attenzione per 50 anni e, oltretutto, si dica che i documenti dei suoi studi erano scomparsi nei suoi casseti. Anzi, credo che abbiano insinuato che la statistica era una scienza di cui non c'era da fidarsi.

Le leggi di Mendel minacciavano seriamente la teoria dell'evoluzione in una delle sue affermazioni più volatili.

- **Abuso del lungo termine**

I meccanismi della selezione naturale possono essere così lenti che richiedono il lungo termine per poter essere accettati. In molti casi sono ragionevoli, ma sorgono problemi importanti quando avvengono cambiamenti accelerati nell'evoluzione degli esseri viventi. In questo caso la tendenza è a negare i suddetti cambiamenti come nel caso dell'intelligenza umana, si rimandano al passato e via il problema.

In definitiva, Darwin nega l'evoluzione a breve termine.

- **Adattamento illimitato ad altri progressi scientifici e tecnici**

Malgrado siano noti meccanismi d'evoluzione della specie che non coincidono

con il Darwinismo e neppure con i suoi aggiornamenti, non è ancora stato riconosciuto che la teoria di Darwin presenta importanti lacune.

Al contrario, si adatta e si forzano i ragionamenti a limiti al di fuori di ogni logica e metodologia scientifica.

- **L'influenza della moda sulla metodologia scientifica e sulla teoria dell'evoluzione**

Un simpatico esempio, proprio ieri ~ giugno 2003 ~ ho letto su un giornale, ritenuto serio, una notizia sul genoma, che dice diverse cose, fra cui: "*Il cromosoma Y, molto più piccolo del suo compagno, il cromosoma X, era considerato praticamente un fossile, con pochissimi geni e destinato alla propria scomparsa per accumulazione di difetti genetici...*"

Sconcertante e grossolano! Non è la prima volta che appare qualcosa di simile e la comunità scientifica non lo nega o lo critica, se fosse altrimenti, sembrerebbe la fine del mondo.

IV.1.c) Metodologia della fisica

La metodologia della fisica dovrebbe essere la metodologia che crea meno problemi per la materia che studia. In principio, se la mela di Newton cade per terra, cade indipendentemente dalle ideologie o dagli interessi di ogni tipo. Tuttavia, se si analizza più profondamente, si potrà osservare che le teorie o le conoscenze di fisica sono cambiate nel corso della storia, a volte negando completamente la teoria precedente.

Alcune sono cadute addirittura dopo migliaia di anni, come la danza dei pianeti e del Sole.

Il maggior problema della **metodologia della fisica** sono le teorie nuove perché trattano ciò che era ignoto fino allora. Ci sarà sempre un insieme di teorie alternative che propongono soluzioni in parte avventurose e in genere la popolazione impiegherà più anni o decenni ad assimilare la complessità della propria epoca.

Un esempio chiarificante del tema è l'esempio degli antichi **fattucchieri**, tutti sappiamo che inventavano spiegazioni pseudo-scientifiche per acquisire potere all'interno della tribù; ma se lo analizziamo dall'ottica del loro tempo, ci rendiamo conto che in realtà erano veri e propri scienziati moderni.

Vediamo adesso qualche concetto di Fisica Generale e di Fisica Moderna che, a mio avviso, attacca il senso comune ed altera la *metodologia scientifica* perché ostacola il ragionamento in materia.

- **La Fisica Generale**

- **Il concetto di energia**

$\text{Energia} = \text{massa} * \text{accelerazione} * \text{spazio} = \text{massa} * \text{velocità}^2$ $= \text{kg} * \text{m}^2 / \text{s}^2$

L'energia non ha massa

- Sorprende che, essendo il concetto di energia l'accelerazione della massa in un'unità di spazio, non abbia massa. Sembra uno di quei misteri mistici, soprattutto se oltretutto si sostiene al contempo la trasformazione fra massa ed energia e che siano due manifestazioni della stessa cosa.

Insomma, i concetti acquisiti da poco sono sempre un po' imprecisi e mutanti, non si devono quindi considerare immutabili.

- **L'energia potenziale gravitazionale - Energie negative**

L'energia potenziale gravitazionale di una massa m in un punto dello spazio è il lavoro compiuto dal campo gravitazionale per spostare la massa m dal suddetto punto fino all'infinito. Secondo la definizione, l'energia potenziale è **sempre negativa** e il suo massimo è sempre zero. Non porta di certo la mente a pensare.

Il rapporto fra la gravità, l'energia potenziale gravitazionale, la cinetica e l'elettromagnetica ci fa riflettere sulla vera natura della gravità.

Quando non si sa qualcosa con certezza assoluta, si cercano soluzioni per poter avanzare. L'esistenza di energie negative, anche se per convenzione, è un buon esempio di ciò che non bisogna fare con una buona **metodologia della fisica**, poiché avviene un conflitto nei riferimenti basici del cervello al momento di strutturare certi concetti.

- **Energia di legame.**

Si definisce così l'energia che si libera quando si uniscono i protoni e i neutroni per formare un nucleo atomico, non sarebbe meglio chiamarla energia di liberazione e non di legame, visto che questa energia è

esattamente quella che non è presente nel legame o legami del nucleo atomico.

In questo caso non è così grave come i precedenti, ma i concetti e i termini che non corrispondono con il significato delle parole rallentano il ragionamento logico, ancora di più se si tratta di una pratica comune e il significato è esattamente il contrario di quello che ci si aspetta.

Con carattere generale si può dire che parlare di elementi negativi della realtà fisica esaurisce rapidamente i limiti del cervello nel ragionamento complesso.

Ulteriori informazioni in merito nei libri in linea sulla nuova **teoria del tutto** della *Teoria dell'Equivalenza Globale*.

IV.1.d) Metodo di ricerca scientifica applicata alla Fisica Moderna

Se il **metodo di ricerca** in *Fisica Generale* s'indebolisce per alcuni concetti, in Fisica Moderna gli esempi sono più abbondanti, come quelli che vedremo, riguardanti la *Teoria della Relatività* e la *Meccanica Quantica*. Nel libro online della *Teoria della Relatività, Elementi e Critica*, sono esposti minuziosamente numerosi problemi di tale teoria con il metodo scientifico.

Non sostengo che la *Teoria della Relatività* sia errata, ha parti un po' corrette e parti molto sbagliate, ma è soprattutto una delle teorie che più complica artificialmente la conoscenza della realtà e il progresso della scienza.

Come c'era da aspettarsi, il massimo esponente della degradazione del *metodo di ricerca scientifica applicata* appartiene alle teorie fisiche di ultima generazione, che danno l'impressione di fare a gara per vedere chi sostiene le cose più sorprendenti. Succede perché si sceglie *l'utilità come base filosofica del metodo scientifico*.

È anche vero che analizzando la storia della fisica si capiscono molte cose e perché ha cambiato nome nel corso della storia.

Serve di consolazione che la stessa comunità scientifica manifesti che la *Teoria della Relatività* è incompatibile con la *Meccanica Quantica*.

Qui di seguito si commentano alcuni aspetti in relazione con il metodo di ricerca scientifica nella teoria della fisica più famosa della Fisica Moderna:

- **Teoria della Relatività**

Non è facile capire perché si sia giunti ad accettare una teoria che rompe in

modo artificiale e un po' brusco concetti così basilari come il tempo e lo spazio.

Dal punto di vista del *metodo di ricerca scientifica* è rilevante il fatto che mediante una filosofia relativista si generalizzi a tutto l'universo il comportamento della luce sulla Terra. È un comportamento che si ripete in altre branche della scienza, l'egocentrismo umano è tremendamente recidivo.

In un certo senso, ciò che è avvenuto con la *Teoria della Relatività* del tempo di **Albert Einstein**, all'inizio del secolo scorso, è stato il contrario della teoria della *Selezione Naturale* 50 anni prima; nella teoria di **Darwin** veniva escluso ogni aspetto che fosse in rapporto alla vita come un ente reale con volontà propria, riducendo tutto il problema al risultato del caso determinista.

Con la *Teoria della Relatività* del tempo, forse per reazione o per complesso di colpa della comunità scientifica di fronte ad un'eccessiva indifferenza della scienza, si impone a un ramo della scienza una caratteristica della vita in modo artificiale.

Da un lato coincideva con le formule matematiche di **Lorentz** del posizionamento relativo, dall'altro, poiché non lo capiva nessuno, sembrava molto carino, e dall'altro ancora sembrava rispondere a qualcosa di strano come la *variazione soggettiva della percezione del tempo* nella vita reale, o a qualcosa di ancora più complesso come le possibili *variazioni reali del tempo soggettivo o interno* trattate nel libro on line dell'*Equazione dell'Amore*.

La *Teoria Spaziale della Relatività*, sebbene abbia consentito alla scienza di compiere un importante passo avanti nel secolo scorso, contiene una serie di inconvenienti, concetti e supposizioni che a mio parere sono completamente sbagliati.

Oltre alle relative relatività del tempo e dello spazio, in quanto concetti astratti, ci viene detto che il tempo e che lo spazio dipendono da ogni osservatore e dalla sua velocità. Ciò significa che esistono **simultaneamente e nello stesso posto diversi tempi e spazi**.

Per di più viene così accentuata l'idea della velocità massima della luce che si applica addirittura non solo alle velocità fisiche, ma anche alle velocità astratte, come quelle di separazione o con cambi arbitrari di sistema di riferimento. Quando in più si applica in esperimenti mentali, impossibili da verificare empiricamente, il risultato può essere coerente con qualsiasi teoria filosofica.

Insomma, possono succedere molte cose strane, e succedono come conseguenza di un'eccessiva influenza filosofica e matematica sulla fisica.

Si giunge al punto estremo di presentare **orologi** che, partendo da una stessa misurazione o stato, per diverse circostanze finiscono per segnare ore diverse e scientificamente si sostiene che non sia dovuto a un errore di misura. *Davvero impressionante e azzardato!*

La cosa più importante sono i concetti intuitivi basilari e non le formule complicate, perché se il metodo di ricerca scientifica applicata perde i primi, le formule non ci diranno assolutamente niente, o comunque niente che si possa comprendere.

È proprio ciò che credo che sia avvenuto con la *Teoria della Relatività Generale*, si è persa in formule per dei risultati soddisfacenti, raccoglie indubbiamente delle regole reali del comportamento della natura, ma terribilmente sbagliate concettualmente per l'influenza matematica.

In realtà il **metodo di ricerca scientifica** applicato dovrebbe ridefinirsi metodo di ricerca tecnica perché avrà come effetto progressi tecnici, ma la conoscenza concettuale svanisce poco a poco fino al punto che io non la definirei conoscenza scientifica.

Ritornando a parlare del tempo, il tempo esterno o convenzionale non si altera in nessun modo perché difatti dovrebbe, secondo me, smettere di essere ciò che è, un **concetto astratto e assoluto** per pura convenzione. Con lo spazio succede lo stesso, tuttavia bisogna riconoscere che si possono anche definire in modo relativo, la recriminazione principale è che si voglia sostituire una cosa con l'altra o eliminare il tempo come concetto assoluto.

Espressioni come il **continuum** spazio-tempo, la velocità del tempo, la **gravità come effetto geometrico** o il cambio costante di unità di misura di tutto il Sistema Internazionale di Unità di Misura (SI), non mi sembrano la cosa più adatta per un metodo autodefinitosi di investigazione scientifica. Più commenti riguardanti questo tema si trovano nel libro on line della *Teoria dell'Equivalenza Globale*.

• La Meccanica Quantica

Un passo ancora più azzardato che spaventa i neuroni è quello compiuto dalla Meccanica Quantica, forse perché è posteriore alla Teoria della Relatività.

Forse questi nuovi concetti mi sono ostici, ma soprattutto l'affermazione che il gatto è vivo e morto al contempo mi è difficile da immaginare.

È quasi simpatico che quando non si sa qualcosa si applica il principio d'incertezza, sebbene non si possa dubitare della sua utilità perché in realtà

limita l'incertezza ad uno spazio più limitato.

Che l'effetto del fenomeno fisico possa essere precedente alla propria causa fa sì che i miei neuroni ballino poH piH. Mi dispiace, ma stare in due posti allo stesso tempo fa uscire dai gangheri il mio particolare metodo di ricerca scientifica applicata o teorica.

Orbene, la Meccanica Quantica ha qualcosa di meraviglioso: la sua incompatibilità con la relatività. Lo ripeto perché ci viene detto un numero infinito di volte che la Teoria della Relatività e la Meccanica Quantica sono state dimostrate fin troppo nel corso di un secolo, immagino che si tratti di un'ennesima paranoia del metodo di ricerca scientifica a cui ci hanno abituati.

• La Teoria delle Stringhe

Il premio va indubbiamente alle Teoria delle Stringhe (talvolta definita Teoria delle Corde), con le dimensioni del suo vestito su misura.

L'idea è geniale, poiché non si sa dove va a finire la massa-energia assorbita da un **buco nero**, ci inventiamo una o una decina di dimensioni aggiuntive in cui entra tutto e risolto il tema dell'unificazione, ci saranno sicuramente anche dimensioni aggiuntive disponibili in caso di bisogno impellente, ad esempio per spiegare una *fonte bianca* o una **stella di neutroni**.

Meno male che non possano ancora dimostrare empiricamente la *Teoria delle Stringhe*. Allora non capisco perché no, se hanno provato che lo spazio si stira e il tempo si dilata, io direi che si potrebbe provare qualsiasi cosa. Forse perché sarebbe l'uocchia che colma il vaso di drop.



È questo l'ultimo aggiornamento del libro?
Puoi verificare la data nella pagina da cui si scarica!

<http://www.molwick.com/it/libri/index.html>

M^a Jose T. Molina

Libri online gratis

Nuovi paradigmi della scienza

© 1990-2008 Tutti i diritti riservati

Tradotto da *Daniela Facchinetti*