

# **Conoscenza e Riduzionismo**

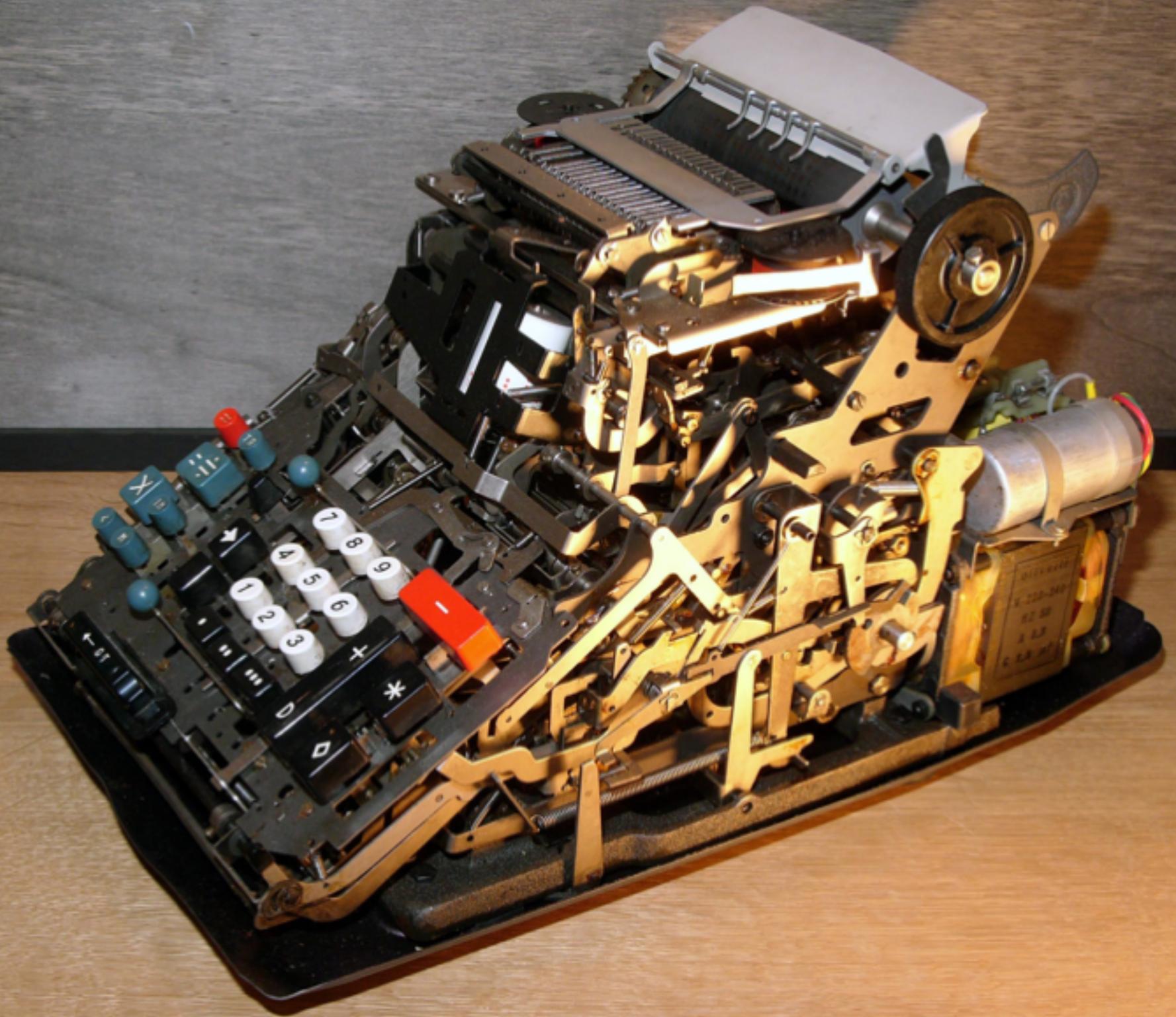
***New Humanities***

***25 ottobre 2013***

# Riduzionismo

1. lo studio delle proprietà fisiche di un corpo (ritenuto elementare) supponendo di riuscire a isolarlo dal resto dell'universo (**libertà asintotica**);
2. lo studio di un sistema di alta complessità attraverso quelli che sono individuati come suoi elementi costituenti, ignorando di fatto tutte o quasi le possibili interazioni tra questi, e costruzione, a partire dalle proprietà del singolo elemento, di uno o più modelli matematici che diverranno i paradigmi di quella branca disciplinare;
3. l'interpretazione *ad hoc* di dati sperimentali, perfino al limite del logicamente accettabile, al fine di evitare d'incappare in un **paradosso** derivante dai limiti dei modelli usati [un esempio notevole in fisica: **l'interpretazione di Copenhagen della meccanica quantistica**]
4. il negare o l'ignorare evidenze scientifiche che metterebbero in crisi il paradigma omologato.

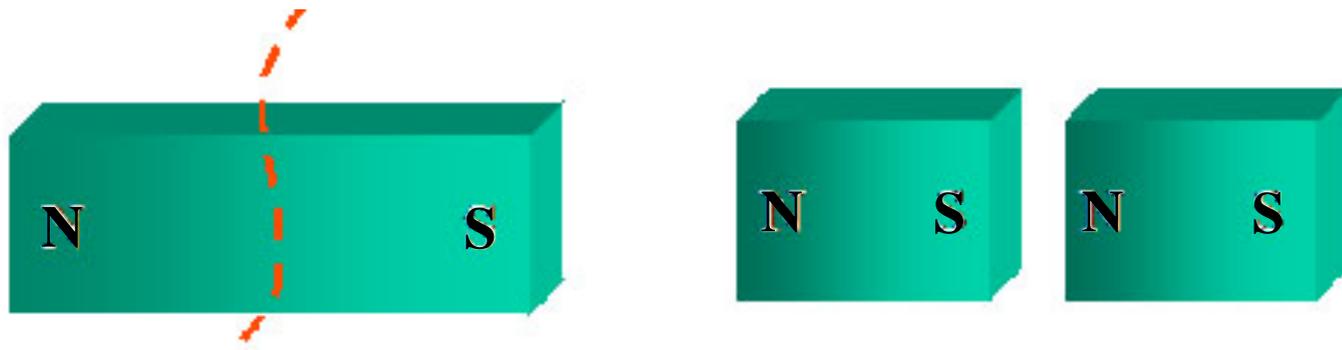




# Frattali sintetici e naturali



# Magnete tagliato



# La comunità scientifica contro il progresso della conoscenza

*Giuliano Preparata*

<http://youtu.be/zxum54t3q20>



# L'attrito umano che rallenta il progresso della conoscenza

*Emilio Del Giudice*

<http://youtu.be/w-qnDhtnyhU>



# Scienze Hard

Sono quei canali della conoscenza votati all'utilizzazione pratica del sapere. Questa è la scienza applicata o **tecnologia**, e rappresenta necessariamente un sottoinsieme della Scienza.

Possono essere indirizzati al miglioramento della vita di tutti, oppure all'assoggettamento di molti da parte di quei pochi che hanno accesso alle tecnologie.

Questi settori scientifici sono **vincolati**, cioè dipendenti, non unicamente dalla passione conoscitiva e creativa dello studioso, ma dai poteri politico-economici che li hanno promossi.

# Scienze Soft

Sono quelle scienze che hanno la conoscenza come principale obiettivo e non hanno significative applicazioni tecnologiche d'interesse militare-industriale, né interessi di tipo professionale che possano condizionarle.

Per questo motivo sono Scienze **libere**, cioè assoggettate unicamente alla passione conoscitiva e creativa dello studioso



Giuliano Preparata

# **AN INTRODUCTION TO A REALISTIC QUANTUM PHYSICS**

[traduzione mia]

... gli studenti, che escono dai corsi istituzionali di Meccanica Quantistica non relativistica, senza eccezione hanno mostrato come incerta e difficile sia la loro comprensione di una teoria fisica che ha più di 70 anni di età, e che permea ampi strati della tecnologia moderna.

... Ho sempre considerato tale stato di cose molto insoddisfacente, anche perché un dibattito critico su tali questioni fondamentali è rimasto confinato a una piccola comunità di "fondamentalisti" alle frontiere della fisica, metafisica e filosofia.

Ho cercato di dedicare un (necessariamente piccolo) numero delle mie lezioni per presentare il mio punto di vista, che cerca di restituire alla Fisica Quantistica una visione fortemente realistica del mondo, nella grande tradizione da Galilei a Einstein .....

# Catastrofe dello Zero assoluto

Secondo la fisica classica, al tendere della temperatura assoluta  $T$  verso lo zero ( $0 \text{ K} = -273 \text{ °C}$ ) l'entropia  $S$  di un corpo diverge verso l'infinito negativo ( $-\infty$ ) mentre, in forza del secondo principio della Termodinamica,  $S$  dovrebbe tendere a zero per  $T \rightarrow 0$ .

Grazie all'introduzione del **Principio d'Indeterminazione** di Heisenberg, l'entropia  $S$  resta finita anche allo zero assoluto.

Sempre come conseguenza del Principio d'Indeterminazione, si può dire che l'energia minima (di punto zero) che gli atomi possono assumere non può essere nulla.

# Catastrofe dell'ultravioletto

Un **Corpo Nero** può essere assimilato a un forno scaldato alla temperatura  $T$ , nel quale si instaurano dei modi del campo elettromagnetico, con pesi relativi che dipendono da  $T$ .

Se si calcola, secondo la Fisica Classica, l'energia totale di questo sistema come somma delle energie degli infiniti modi, si ottiene un valore infinito.

Per rimuovere tale catastrofe Max Planck, nel 1900, ha fatto l'ipotesi che l'energia sia quantizzata, cioè possa essere trasferita unicamente in salti quantici multipli di  $h\nu$ .

# L'ornitorinco



# Il fenomeno ornitorinco

Robert Pirsig - *Lila, un'indagine sulla morale* - Adelphi, 1992

I primi zoologi classificavano come mammiferi gli animali che allattano i loro piccoli e come uccelli e rettili quelli che depongono uova. Poi, alla fine del Settecento, fu scoperto in Australia l'ornitorinco, un animale che ha un becco d'anatra, che depone le uova come un bravo rettile e che, quando le uova si dischiudono, allatta i piccoli come un bravo mammifero.

I primi esemplari imbalsamati inviati in Inghilterra furono creduti dei falsi fabbricati incollando insieme pezzi di animali diversi. Ancora oggi, sulle riviste di scienze naturali, capita a volte di leggere: «Come può esistere in natura un simile paradosso?».

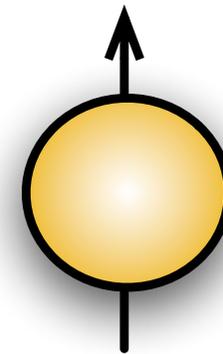
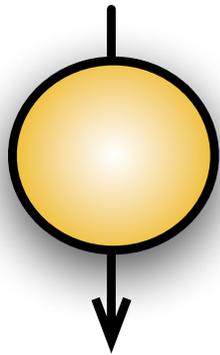
L'ornitorinco non fa niente di paradossale. Essere un ornitorinco per lui non è un problema. Prima che arrivassero gli zoologi a metterlo fuori legge, deponeva tranquillamente le sue uova e allattava i suoi piccoli come aveva sempre fatto da milioni di anni. Il vero enigma è come sia possibile che persone mature, oggettive e scientificamente preparate incolpino di una loro cantonata una povera bestiola innocente.

# Paradosso EPR (Einstein-Podolski-Rosen)

universalmente riconosciuto come paradosso e in attesa di spiegazioni *realistiche* da parte della scienza *mainstream*.

Due corpi appaiono correlati anche a grande distanza. Per la conservazione del momento angolare, se questo viene modificato in uno, deve cambiare istantaneamente anche nell'altro.

- non si conserva il momento angolare
- la velocità di propagazione del campo e.m. è infinita.



# Paradosso degli alberi d'alto fusto

In realtà nessuno ne parla né lo indica come paradosso.

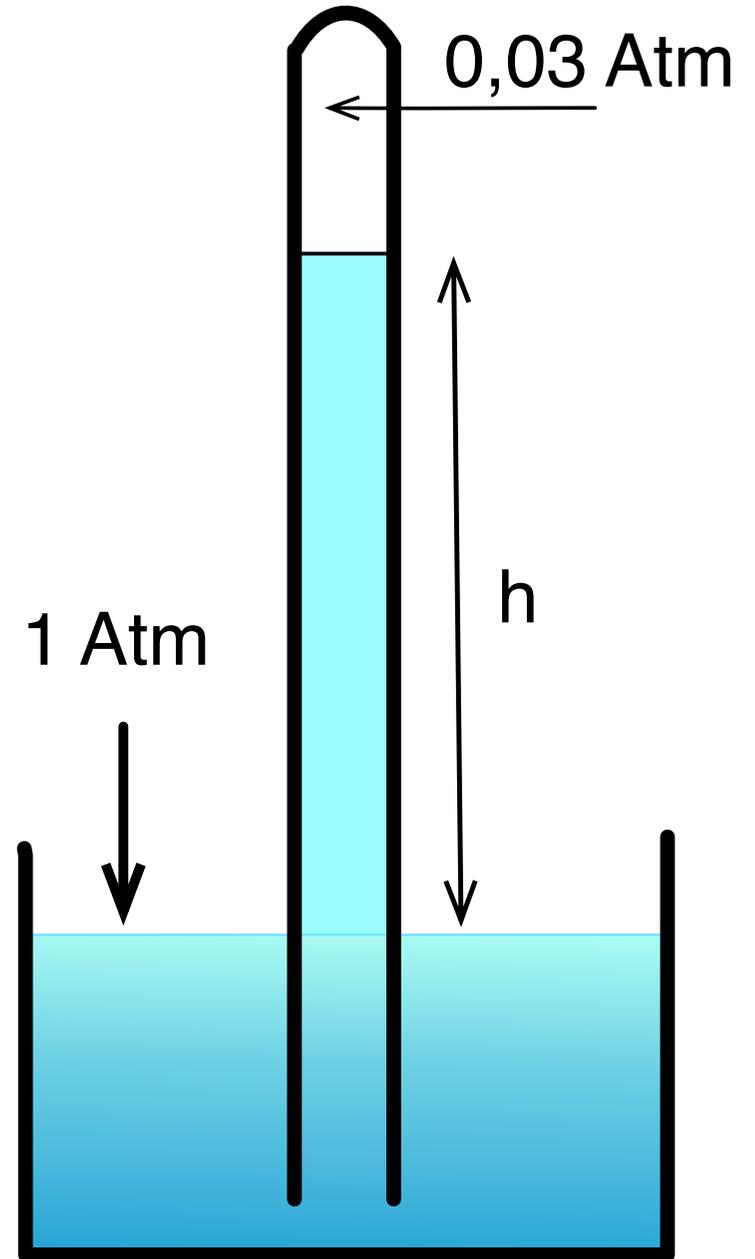
Se la linfa ascendente (acqua e sali minerali) che dalle radici sale alla chioma, fosse un liquido come noi lo concepiamo, ossia un materiale che supporta forze di **compressione** ma non di **tensione** come nel caso di un filo, non potrebbe arrivare alla cima, nel caso questa fosse più alta di 10 metri.

Da *Zanichelli scuola* alla *Treccani online per la scuola* si fanno lunghi discorsi fumosi senza spiegare il fenomeno.

# Paradosso degli alberi d'alto fusto

Mercurio  $h = 760 \text{ mm}$

Acqua  $h \approx 10 \text{ m}$



# Trasmutazioni nucleari a bassa energia (LENT) nei sistemi biologici

Si può ottenere oro dal piombo? Diremmo di no, e invece nei semi che germogliano cambia il contenuto di elementi!

Perfino le galline, in caso di necessità, per costruire il guscio dell'uovo, sono capaci di generare il Calcio (Ca) a partire dal Potassio (K), che è vicino come numero e peso atomico.

Il Potassio  $^{39}\text{K}^{19}$  e il Calcio  $^{40}\text{Ca}^{20}$  differiscono per un solo protone, quindi la fusione (a temperatura ambiente) tra un atomo di K e uno di H rende conto della trasmutazione

# “Fusione Fredda: moderna storia d’inquisizione e d’alchimia” di Roberto Germano, Bibliopolis 2003

[Vari ricercatori, tra cui **C. L. Kervran, H. Komaki, J. E. Zundel**]

“ ...dopo centinaia di esperimenti e analisi su semi e piante, ... [riferirono che nei semi germinati] c’era un aumento del 61% nel contenuto di **Calcio**, del 29% di **Fosforo** e del 36% di **Zolfo**.

Anche lo Zolfo!! Ed effettivamente in questo tipo di esperimenti in cui sono coinvolti i meccanismi biologici, la puzza di zolfo degli alchimisti (o del diavolo?) è ancora così forte che nella maggior parte dei casi viene preferito l’approccio scettico-estremista: ci si tura il naso e si chiudono gli occhi...

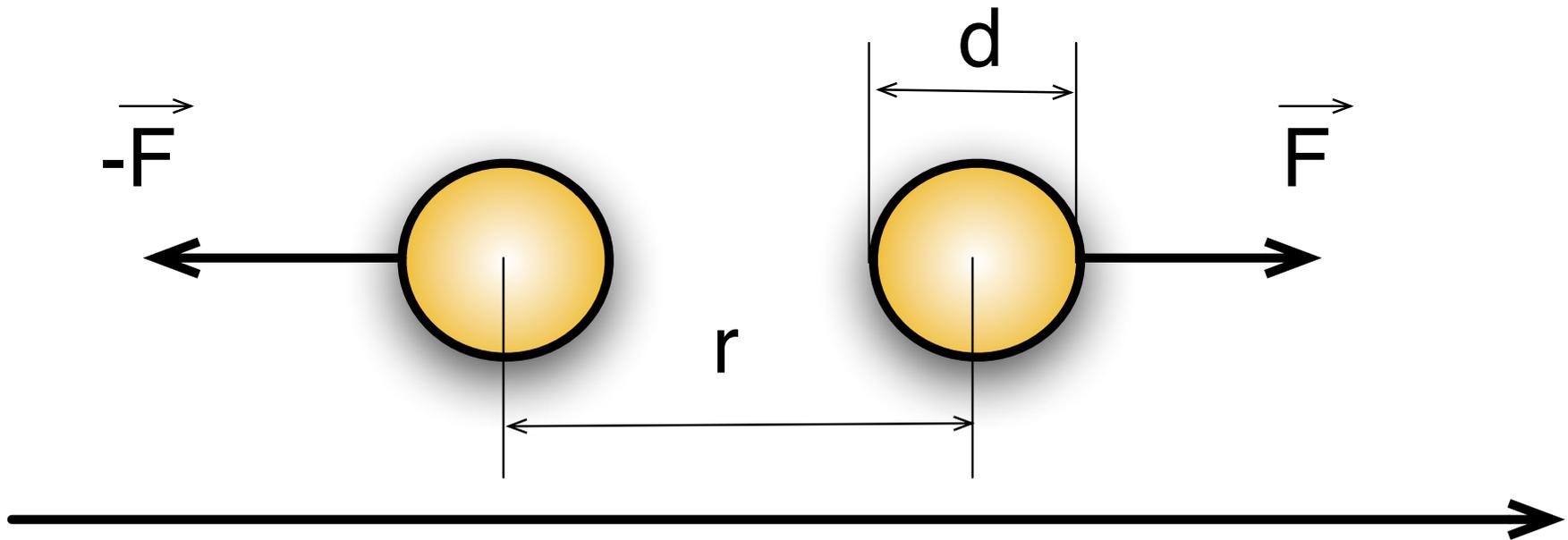
L’affermazione, per quanto sperimentale, non ha alcun senso nel paradigma dominante. ... Quindi c’è sicuramente qualcosa di sbagliato nel procedimento.

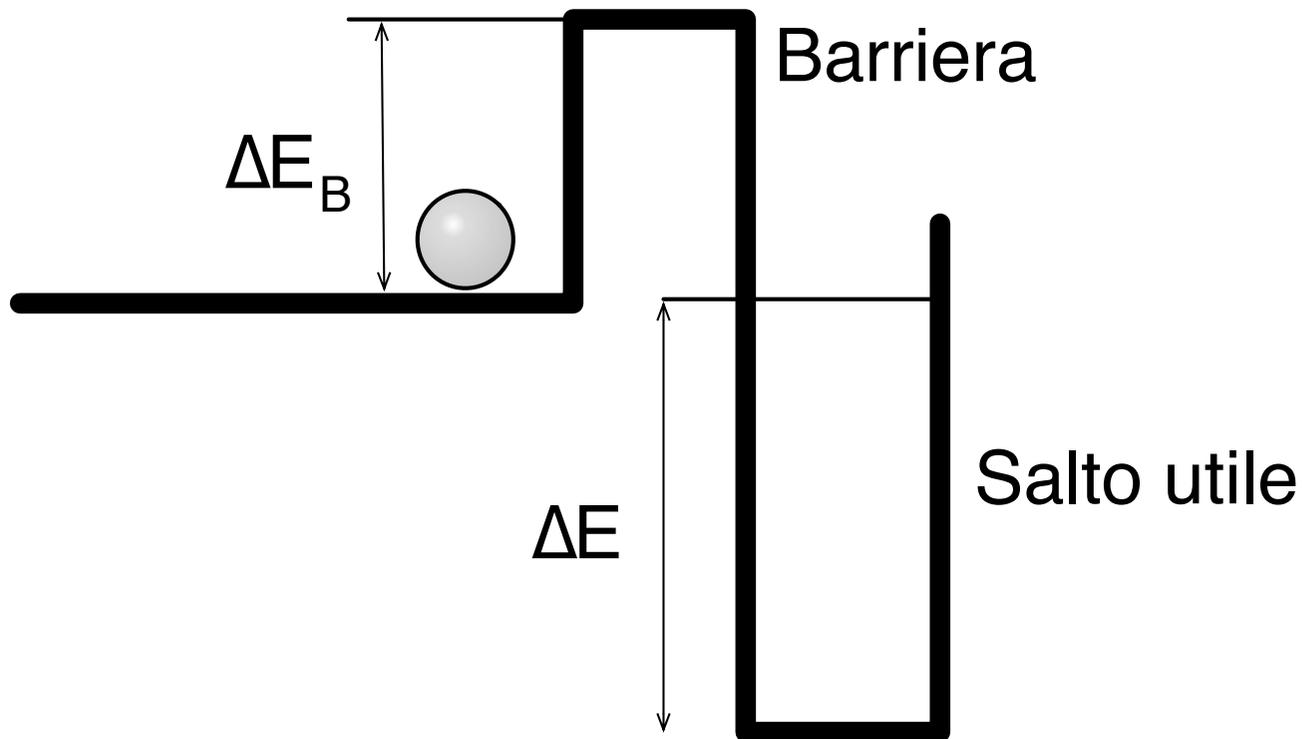
O vogliamo forse buttare al macero i nostri amati libri di testo, le nostre sudate lauree e i nostri bei titoli accademici?”

# interazione elettrica fra due protoni

$$F = k \frac{e^2}{r^2}$$

$$d \approx 10^{-15} \text{ m}$$





Forza massima ed energia necessarie ad avvicinare i due protoni a distanza  $r = 10^{-15} \text{ m}$

$$F \approx 230 \text{ N} \approx 23 \text{ kg}_F$$

$$\Delta E_B \approx 2,3 \cdot 10^{-13} \text{ J} \approx 1,4 \cdot 10^6 \text{ eV} = 1,4 \text{ MeV}$$

# Fusione Nucleare Calda nel Sole

Nel Sole la fusione avviene alla temperatura di centinaia di milioni di gradi e questo fornisce ai nuclei l'energia cinetica per il superamento della barriera energetica  $\Delta E_B$ .

Due delle tante reazioni possibili, avvengono fondendo due nuclei di Deuterio  $^2\text{H}$  e liberando, sotto forma di energia cinetica dei nuclei e particelle subnucleari prodotte, un'energia superiore a 4 MeV

**Deuterio  $\rightarrow$   $^2\text{H}$ ; Tritio  $\rightarrow$   $^3\text{H}$ ; Elio3  $\rightarrow$   $^3\text{He}$**

**$\text{D} + \text{D} \rightarrow \text{T} (1,01 \text{ MeV}) + \text{p} (3,02 \text{ MeV})$**

**$\text{D} + \text{D} \rightarrow ^3\text{He} (0,82 \text{ MeV}) + \text{n} (2,45 \text{ MeV})$**

# Reattore a Fusione Nucleare Calda

## Energia del futuro!!

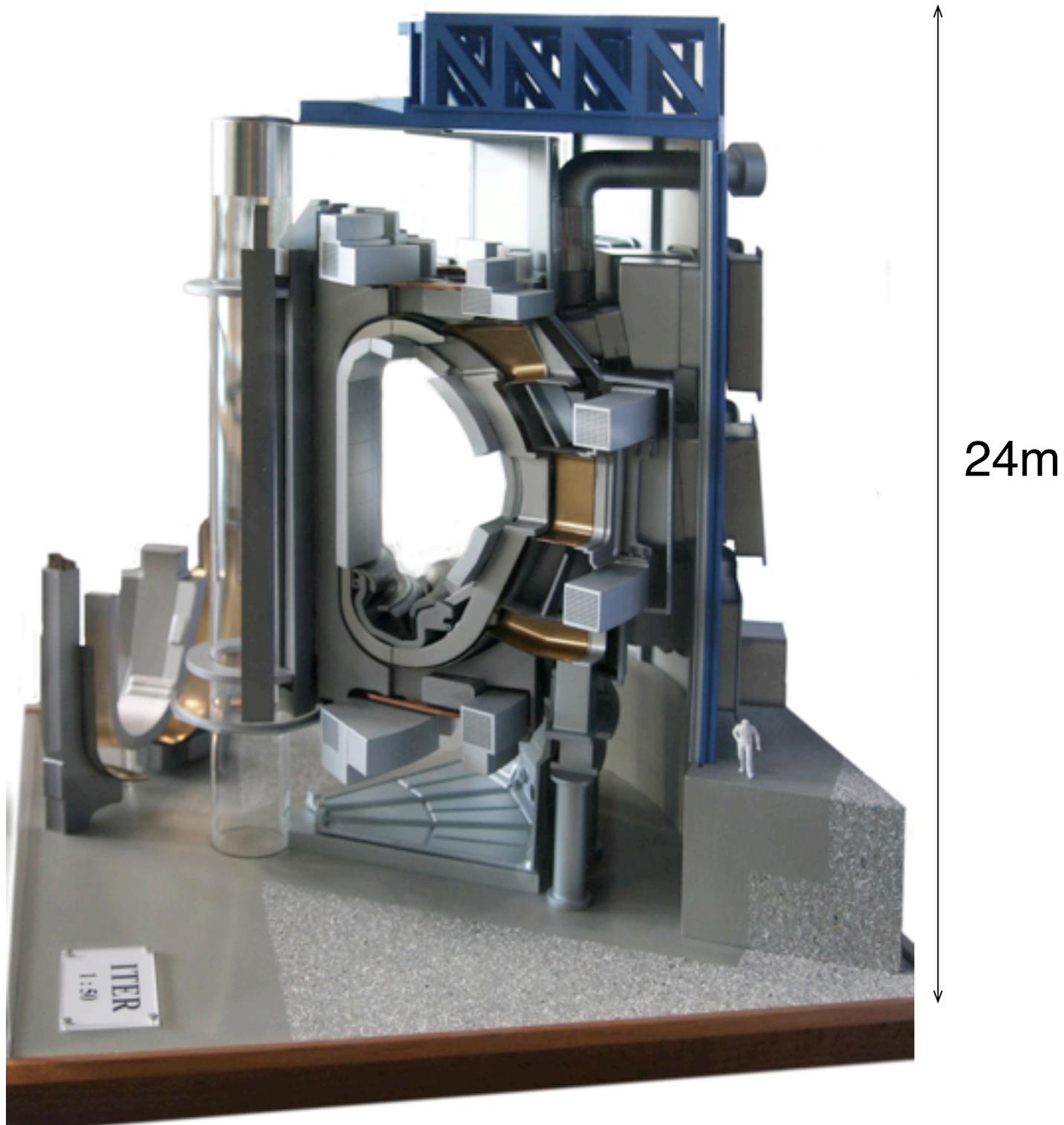
Le reazioni precedenti avvengono nel sole in presenza di plasma di Deuterio a centinaia di milioni di gradi.

Data la grande massa di materia presente nel sole, queste reazioni riescono ad essere permanenti (la durata del sole è stimata in 5 miliardi di anni).

Sulla Terra, le uniche reazioni di fusione che sono state fatte con successo sono quelle non controllate e riguardano la **Bomba H**.

Per usi civili esiste il consorzio **ITER** (Int. Thermonuclear Experimental Reactor) tra Unione europea, Russia, Cina, Giappone, USA, India e Corea del Sud, basato su una macchina **Tokamak**.

Costo del progetto stimato nel 2009: **15 miliardi di Euro**.



# Reazioni nucleari a bassa energia (LENR)

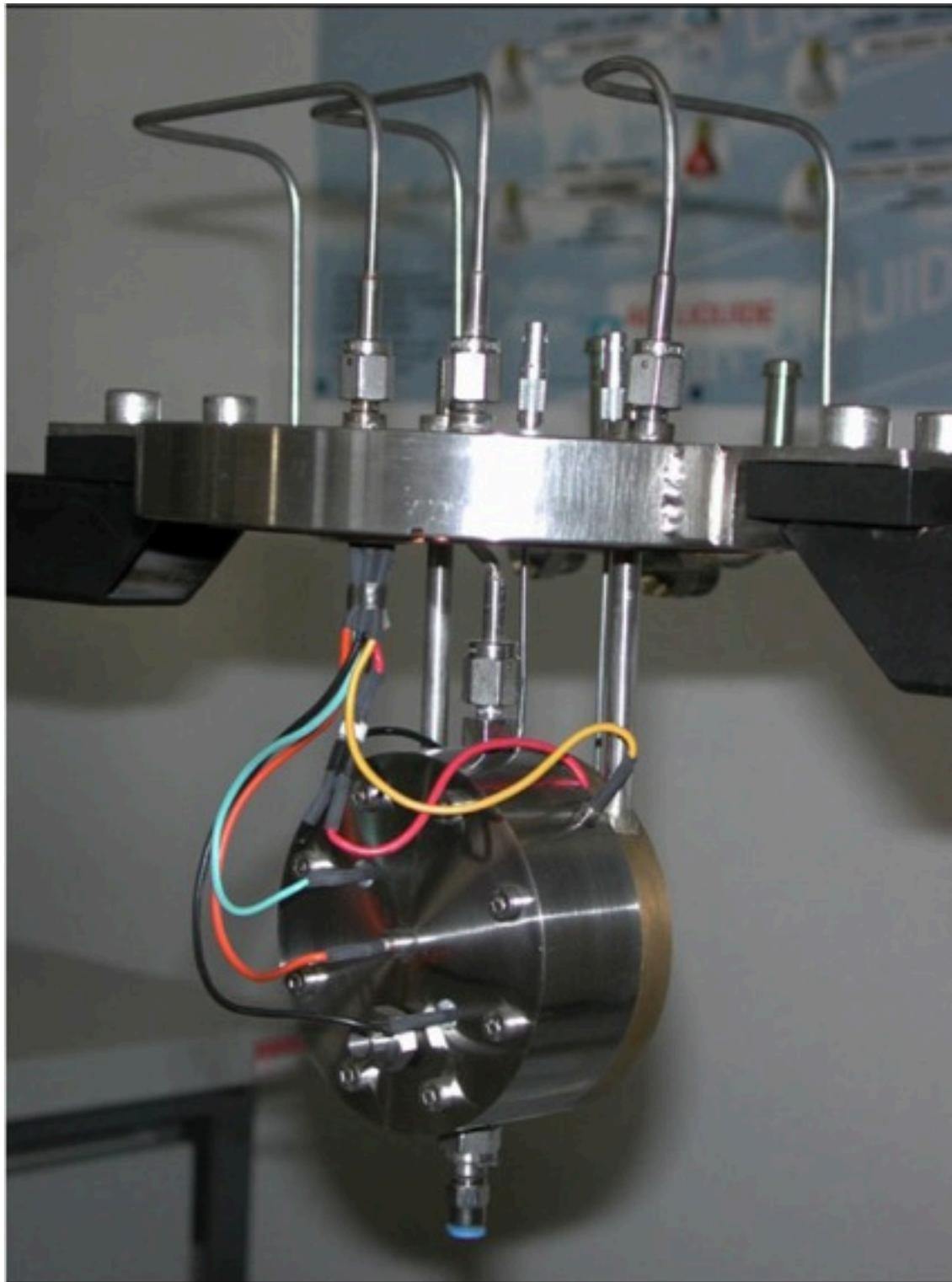
## **Fusione Nucleare Fredda**

Annunciata nel 1989 da Martin Fleischmann e Stanley Pons dell'Università di Salt Lake City è stata negata dal *mainstream* per oltre 20 anni.

E ciò, malgrado la grande quantità di esperimenti che si svolgevano in vari laboratori nel mondo, e malgrado il fatto che il gruppo guidato da Giuliano Preparata ne avesse sviluppato una teoria esaustiva.

Nel '89 la NASA predisponeva un esperimento in cui nella sostanza si negava che fossero avvenute reazioni di fusione nucleare.

Recentemente la stessa NASA e altre fonti ufficiali negli USA ne hanno riconosciuto la validità.



24cm

# Paradosso dei farmaci Omeopatici

I farmaci omeopatici sono ottenuti per diluizioni successive di sostanze chimiche in acqua. Una tipica diluizione è 12CH, il che significa che la sostanza sarebbe presente in misura di una parte su  $10^{24}$ .

Quindi se si parte da una mole di sostanza (nel caso del cloruro di sodio una mole è circa 58 g), che possiede  $N \approx 6 \times 10^{23}$  molecole, è probabile che nella soluzione 12CH non ci sia neanche una molecola!

Su Wikipedia alla voce **Omeopatia** si legge:

*Le pratiche qui descritte non sono accettate dalla scienza medica, non sono state sottoposte alle verifiche sperimentali condotte con metodo scientifico o non le hanno superate. Potrebbero pertanto essere inefficaci o dannose per la salute. (!!)*

In realtà l'omeopatia sembra funzionare bene sia in medicina umana che veterinaria, così come in agricoltura. E non ha mai ucciso nessuno!

# Paradosso dei segnali cellulari

## **Epigenetica** (Wikipedia):

*è lo studio dei cambiamenti mitotici e meiotici ereditabili, che non possono essere spiegati tramite modifiche della sequenza di DNA. Un segnale epigenetico è un cambiamento ereditabile che non altera la sequenza nucleotidica di un gene, ma ne altera l'attività, ovvero un'impronta che ne influenza il comportamento funzionale.*

**Effetto Bystander** indotto da radiazioni: è il fenomeno in cui cellule che non hanno subito diretto irraggiamento (per esempio di tipo X o *gamma*) ma che si trovavano nelle vicinanze di cellule irradiate, manifestano gli effetti dell'irraggiamento come risultato dei segnali ricevuti dalle cellule irradiate. Questo effetto è responsabile delle patologie umane riscontrate in aree considerate "sicure" per avere bassi livelli di radiazioni ionizzanti.

# Filiera alimentazione-salute

## Autorità di controllo FDA e AMA



# L'Economia aspira a divenire hard

Vilfredo Pareto, ingegnere di formazione, poi divenuto economista, a cavallo fra '800 e '900 ha la pretesa di fare dell'economia una “scienza esatta”, usando lo stesso metodo scientifico che aveva dato risultati eccellenti in fisica e chimica.

Nel 1933, anno della caduta della Repubblica di Weimar con la presa del potere da parte di Hitler in Germania, 4 anni dopo l'inizio della grande depressione americana e 20 anni dopo l'istituzione della Federal Reserve, viene pubblicato in USA il primo numero della rivista scientifica *Econometrica*, fondata dalla *Econometric Society*, in cui si legge:

*“Obiettivo della Econometric Society è la promozione di studi che unifichino gli aspetti teorico-quantitativo ed empirico quantitativo e che siano caratterizzati dal modo di pensare rigoroso proprio delle scienze naturali”*

# L'Economia diviene una Scienza hard

Negli anni '50, Wassily Leontief propose un approccio all'Economia chiamato Input-Output, che faceva uso di modelli matematici che avevano dato risultati eccellenti nell'ambito della Teoria dei Sistemi, e nel '73 vinse per questi studi il premio Nobel.

Questo fatto ha contribuito a legittimare per l'Economia la connotazione di scienza *hard*. Oggi, tale connotazione continua a valere ma, con la vittoria del liberismo, della globalizzazione e della sovranità assoluta dei “mercati”, l'interesse per un presunto approccio deterministico, applicato a un'economia sempre più finanziarizzata e ridotta ormai a gioco d'azzardo truccato, sembra essere venuto meno.

# **Giuliano Preparata - Dai quark ai Cristalli**

**Prefazione di Emilio Del Giudice et al.**

... La rivoluzione scientifica [in atto] richiede il pieno dispiegarsi della passione oggettuale verso il cosmo, finalmente liberata dall'angusto ambito di un cuore individuale.... La repressione delle scienze «maledette» è un forte indizio dell'estraneità delle forze dominanti nella nostra società ai temi della rivoluzione scientifica.

... La condizione per ulteriori passi in avanti è che attorno a questi temi si raccolga un insieme di uomini e donne disposti a far proprie queste prospettive, a svilupparle e a comunicarle.

Come l'idea del corpo isolato localizzato interagente con gli altri solo attraverso la collisione è il riflesso della condizione della specie umana nella società moderna frammentata in individui internamente svuotati e mutuamente collidenti, così lo stato coerente alla base del nuovo paradigma scientifico potrà entrare nelle menti e nei cuori umani, se queste menti e questi cuori entreranno in almeno un embrione di «stato coerente umano» in cui lo sviluppo di ognuno sarà simultaneamente effetto e causa dello sviluppo di tutti.