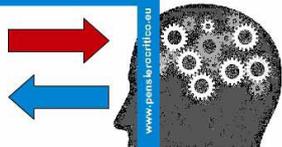
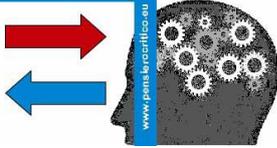


## **Ogni paradosso è una sfida al pensiero, e la meccanica quantistica richiede oggi il massimo sforzo mentale**

I paradossi non sono uno scherzo linguistico, ma lo strumento fondante del ragionamento. Ogni occasione comune è buona per aggiungere un tassello alla storia del pensiero, ma anche come il più piccolo esercizio mentale può essere veicolo di complessità. Perché trovare la soluzione logica a un problema apparentemente insolubile ci permette di spostare ogni volta più in là il confine del pensabile. Il filosofo Ermanno Bencivenga nell'introduzione al suo libro "La logica dei paradossi" scrive: *"Paradosso" è parola di origine greca, composta da 'parà', che in questo caso significa "oltre", "al di là", e dalla radice di doxa, che significa "opinione", "credenza". Indica dunque qualcosa di non plausibile, situato al di là di quanto si possa ragionevolmente credere. I paradossi abbondano. E' paradossale che negli Stati Uniti, dove si registra un massacro con armi da fuoco alla settimana, non si riesca da decenni a far approvare una legge che imponga un minimo di controlli sulla vendita delle armi. E' paradossale che per secoli, in epoche di imbarazzante vicinanza alla nostra, migliaia di donne siano state torturate e arse vive perché accusate di essere streghe, in combutta con il demonio. Poi, studiando i fenomeni e i loro contesti, molti dei paradossi vengono spiegati e perdono il loro carattere di stranezza (non però, quando è il caso, quello di orrore). Il pesante condizionamento economico della National Rifle Association sui parlamentari americani permette di capire perché sia così difficile aggregare una maggioranza intorno a misure di assoluto buon senso. L'esigenza di trovare capri espiatori per guerre, carestie e miseria e di sventare rivolte contadine, oltre alla persistente misoginia, permette di capire come i roghi abbiano potuto funzionare a pieno regime tanto a lungo. [...] Alcuni paradossi resistono e si*



*insediano scomodi nella nostra quotidianità. E' paradossale che una democrazia possa scivolare democraticamente nella tirannide, come provato dall'avvento al potere del nazismo in Germania. E' paradossale che, nel nome della tolleranza, si debba proteggere il diritto alla propaganda degli intolleranti. Uno dei più importanti paradossi di fronte al quale si trova oggi la mente umana, quello che ci porta veramente ai "confini del pensabile", è quello posto dalla meccanica quantistica di cui parla l'astrofisico Massimo Teodorani nel suo libro, paradosso che così descrive: "Il paradosso della meccanica dei quanti dice che se noi spezziamo una particella caratterizzata da momento angolare nullo (cioè senza rotazione) in due particelle, queste due particelle dovranno ruotare l'una in senso opposto all'altro. Se poi inviamo una di queste particelle a distanza grandissima, ad esempio ad un miliardo di anni luce, e poi decidiamo di cambiare il senso di rotazione della particella vicino a noi, la particella lontana dovrà per forza cambiare a sua volta anche il suo senso di rotazione e questo lo dovrà fare istantaneamente, in caso contrario viene violata una fondamentale legge di conservazione che prevede che la somma dei sensi di rotazione di entrambe le particelle deve dare luogo alla rotazione della particella originaria da cui esse sono nate, e la rotazione della particella originaria è zero. Il paradosso – denominato "Paradosso EPR" dalle iniziali dei fisici Einstein, Podolsky e Rosen – nasce dal fatto che per rispettare una legge, quella della conservazione del momento angolare della particella originaria, se ne viola un'altra: quella della finitezza di propagazione dei segnali, che, come previsto dalla teoria della relatività, non possono essere trasmessi in maniera istantanea ma devono andare al massimo alla velocità della luce. Quindi fu la stessa meccanica quantistica classica con questo paradosso a suggerire a Bohm che la comunicazione istantanea fosse un processo realmente esistente nell'universo, e percepibile nei suoi livelli subatomici. Un processo che non fa pensare ad una reale propagazione di*



*segnali, dal momento che nessun segnale elettromagnetico si può propagare in maniera istantanea, ma al fatto che, a certi livelli, in particolare in quello subatomico, le particelle che apparentemente fanno parte di un mondo completamente frammentato, non comunicano realmente tra loro, ma fanno parte di un unico organismo unitario dove tutto coesiste in una grande totalità, dove il movimento è solo un'illusione, e dove la reale "locazione" del tutto risiede in un regno che si trova fuori dal tempo e dallo spazio."*