

Integrati o apocalittici?

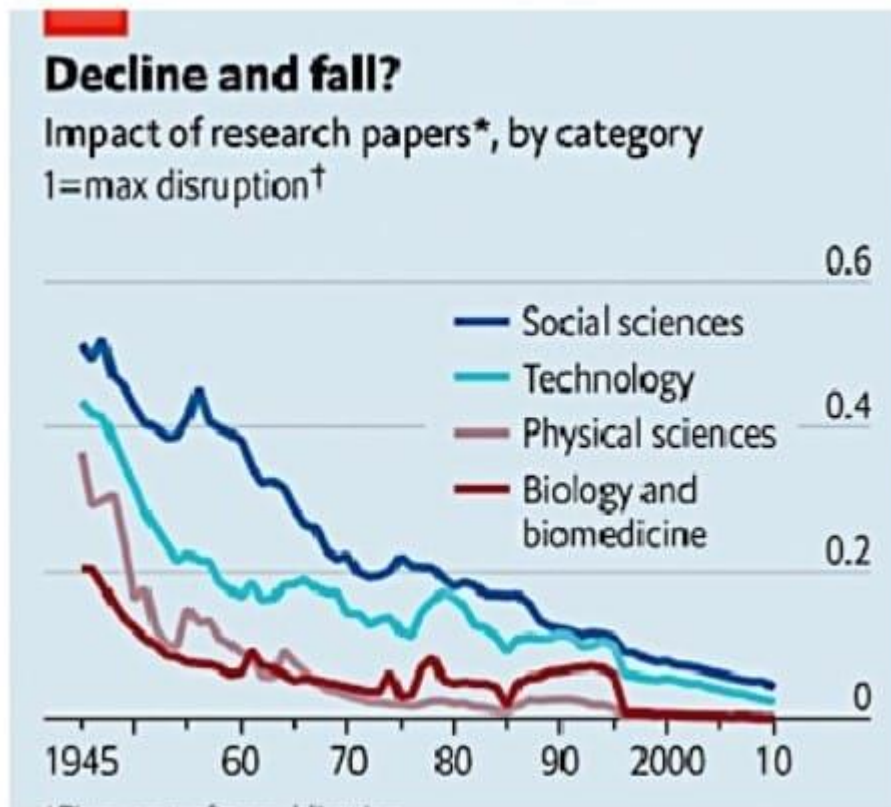
di Sergio Carrà

(Sergio Carrà, presidente della Commissione Innovazione e sviluppo dell'Accademia dei Lincei)

Una riflessione sul fatto se dobbiamo esser fiduciosi o critici nei riguardi del sistema tecno-scientifico attualmente predominante. Con un'estensione dell'orizzonte sui problemi concernenti l'impiego dell'energia nelle attività umane.

"Consolidating or disrupting?". Sul dilemma (fiducia o rottura?) ci si interroga in una recente nota pubblicata sull'*Economist* (7-13 gennaio 2023), intesa ad approfondire i fattori che contraddistinguono il ruolo della ricerca scientifica nella società attuale. Con un titolo, ("[Ripe for disruption?](#)"), inquietante nell'evidenziarne una raggiunta maturità, che potrebbe precedere l'eliminazione. Facendoci riflettere se dobbiamo esser fiduciosi o critici nei riguardi del sistema tecno-scientifico attualmente predominante. Nel contempo riconducendoci ad Umberto Eco, quando definiva integrati coloro che condividono la dilagante cultura con ottimismo, ed apocalittici quelli che manifestano un atteggiamento critico nei suoi riguardi. Nella nota in esame, un articolo scientifico viene definito consolidante (ovvero meritevole di fiducia, e quindi con alto impatto) se i lavori successivi di altri autori nel citarlo danno rilievo anche alle pubblicazioni precedentemente pubblicate ed in esso menzionate. In sostanza la fiducia riflette l'enfasi trasmessa dagli stessi autori sul tema preso in considerazione. Un articolo viene invece definito dirompente se viene citato da altri, senza menzionare pubblicazioni che lo precedono.

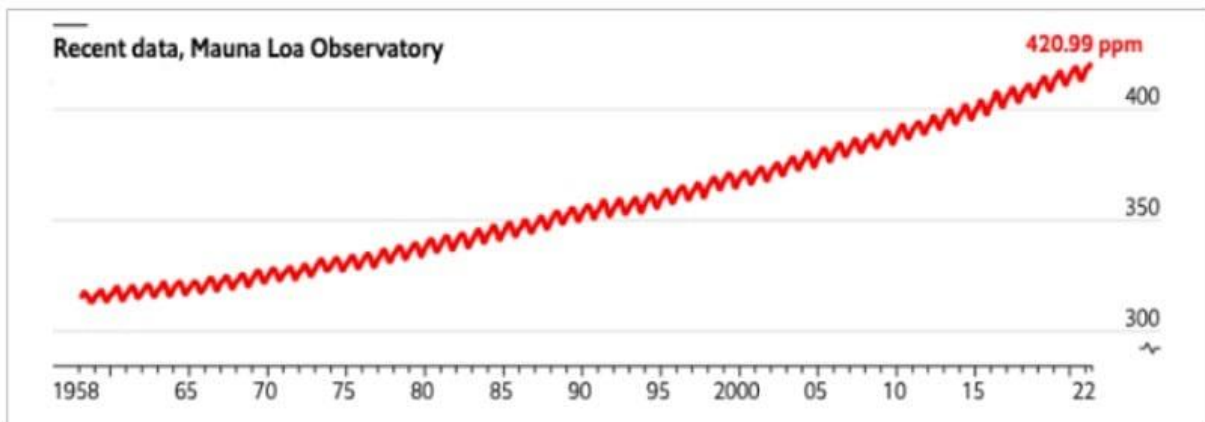
I risultati sono riassunti nelle seguenti curve, ciascuna riferita a un particolare settore scientifico, nelle quali l'impatto viene riportato in funzione del tempo.



Caratteristica comune è l'esordio con valori relativamente alti, evidenziando la tendenza a privilegiare il consolidamento, cui segue il decadimento. In realtà l'analisi del progresso scientifico richiede attenzioni su entrambi gli aspetti, concernenti il consolidamento del tema dominante e l'eliminazione di risultati impropri. Tuttavia senza dimenticare l'importanza del messaggio del grande economista austriaco Joseph Schumpeter, che conferiva creatività alla capacità di rinnovarsi attraverso la rottura di situazioni consolidate. Come si verifica nei processi industriali che rivoluzionano incessantemente la loro struttura economica. Aspetto che merita attenzione nelle analisi intese allo sviluppo e potenziamento della ricerca, attraverso promozioni e modifiche delle strutture ad essa dedicate.

Ciò premesso vorrei estendere l'orizzonte sui problemi concernenti l'impiego dell'energia nelle attività umane, inclusi gli inquietanti risvolti dovuti ai cambiamenti climatici. Purtroppo viene ormai riconosciuto che se le conoscenze scientifiche sul tema sono aumentate esponenzialmente negli ultimi decenni, il degrado della natura non è diminuito. Infatti le emissioni dei gas serra continuano a crescere, come appare dalla seguente curva, esprime l'andamento nel tempo della concentrazione della CO₂ nell'atmosfera.

In sostanza anche se le ricerche in merito sono aumentate, diventando sempre più costose e per certi aspetti sofisticate, il declino del pianeta non si arresta.



Responsabile è l'elevato consumo di combustibili fossili, carbone e petrolio, grazie alla loro abbondanza ma, soprattutto, alla loro fruibilità che ne favorisce un esteso impiego. Non stupisce quindi che l'accettazione del loro avvicendamento, ricorrendo a fonti chiamate "*carbon free*" quali la fotovoltaica e l'eolica, stiano riscuotendo consenso, manifestato attraverso la fiducia nei riguardi delle iniziative in proposito. Anche se in entrambe è assente, o è modesta, l'innovazione. L'impiego del vento infatti risale alla preistoria, mentre la scoperta dell'effetto fotoelettrico alle esperienze di Hertz condotte nella seconda metà dell'Ottocento.

In questo quadro conservativo, una prospettiva di rottura è intervenuta nel 1983 quando, come una meteora, è apparsa la notizia sulla possibilità di produrre energia termica mediante la neobattezzata "fusione fredda". Ovvero attribuendo a presunte reazioni di natura nucleare la possibilità di fornire energia termica a bassa temperatura e pressione... Operazione realizzabile con un "reattore", diciamo pure domestico, rispetto al quale le pentole a pressione impiegate per cuocere le patate si possono considerare mostri di tecnologia. Quindi sconvolgendo il mondo, incluso quello scientifico accreditato, con una scoperta scientifica inaspettata di alto contenuto dirompente.

Ricerche sulla "fusione fredda" e sue varianti, sono state immediatamente attivate in diversi laboratori mondiali, sia dal punto di vista sperimentale che teorico, scomodando l'elettrodinamica quantistica, teoria complessa e sofisticata formulata per interpretare l'interazione fra gli elettroni e un campo elettromagnetico, coinvolgendo particelle virtuali che nascono dalle fluttuazioni quantistiche. Dopo qualche anno di incertezze, e sofferta passione

manifestata in molteplici convegni mondiali, è stato sancito che i dichiarati risultati sull'energia liberata erano il frutto di cattive sperimentazioni. Definendo pertanto la fusione fredda una "scienza patologica".

Lasciandoci meditare malinconicamente sul fatto che l'individuazione di energia fruibile, non inquinante, con flussi commisurati a quelli richiesti dalle attività umane, resta una noce dura da rompere. Implicante profondi cambiamenti concernenti sia gli aspetti tecnologici riguardanti la gestione del trasporto mondiale, sia culturali riguardanti l'accettazione dell'impiego dell'energia nucleare. Ma soprattutto sollecitando progettazioni con respiro planetario, come suggerisce Oliver Morton nel suo libro provocatorio, ma godibile, dedicato alla Geoingegneria. Nel quale, dopo aver liquidato, con pochi affidabili conti, la possibilità di sopravvivere in un pianeta con la popolazione in aumento, fruendo delle forniture energetiche attualmente accessibili, ci invita a intraprendere coraggiose iniziative contemplanti anche alterazioni geostrutturali del nostro pianeta.

Fantasie? Può darsi, ma nel contempo, emergono interessanti iniziative, come ad esempio quella riguardante il mare del Nord, ovvero quella parte d'Europa meno abitabile per il clima inclemente, dove però i forti venti e la relativa scarsa profondità del mare offrono un enorme bacino di energia potenziale. Promettendo quindi energia elettrica facilmente e copiosamente accessibile, basata sull'impiego di turbine eoliche più alte e potenti, e cavi sottomarini più efficienti.

Situazione che richiama i primi giorni dell'industrializzazione nei quali l'energia idroelettrica alimentava i cotonifici del Lancashire e il carbone a basso costo le fornaci d'acciaio della valle della Ruhr. In un futuro prossimo l'energia eolica offshore potrebbe contribuire ad alimentare gran parte delle famiglie dell'Unione Europea. Unitamente allo sfruttamento dell'energia solare adeguatamente raccolta nelle zone equatoriali del pianeta. Oltre naturalmente a perseguire con maggior determinazione gli sviluppi della biologia sintetica nella produzione dei biocarburanti. Anche se si tratta di un tema che contempla un profondo impatto culturale. Chiedendoci in quale misura tali prospettive possano presagire il consolidamento di una integrazione culturale contemplante la fiducia nelle opportunità, ancora inesplorate, che ci vengono offerte dalla ricerca e dal nostro pianeta. La cui applicazione su basi estese risulterebbero profondamente innovative.

Riferimenti bibliografici:

- Ripe for disruption?, Economist, Science and Technology, January 2023.
- Oliver Morton, The Planet Remade, how geengineering could change the world, Granta Book, 2015
- [Sergio Carrà, Il secolo della biologia sintetica, Huffpost Lincei, 2019.](#)

Articolo pubblicato il 16 gennaio 2023 su

<https://www.huffingtonpost.it/guest/accademia-dei-lincei/>