

ITIS-LS “Francesco Giordani” Caserta

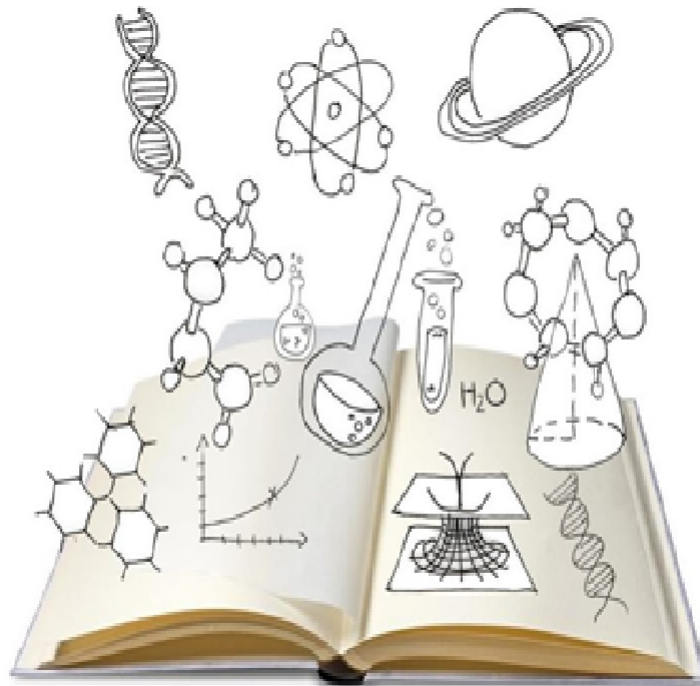
prof. Ennio Ranucci

a.s.2021-2022

Scienza e Tecnica



Minerva dea della Sapienza, custode della pienezza della Scienza



Cosa è la scienza?

Con **scienza** si intende un sistema di conoscenze ottenute attraverso un'attività di ricerca prevalentemente organizzata con procedimenti metodici e rigorosi, coniugando la sperimentazione con ragionamenti logici condotti a partire da un insieme di assiomi. Uno dei primi esempi del loro utilizzo lo si può trovare negli *Elementi* di Euclide, mentre il metodo sperimentale, tipico della scienza moderna, venne introdotto da Galileo Galilei, e prevede di controllare continuamente che le osservazioni sperimentali siano coerenti con le ipotesi e i ragionamenti svolti.

Wikimedia Italia

Tra i modi di pensare alla realtà naturale, pensiero incluso, ce n'è uno che comunemente è chiamato scientifico che gode di una certa reputazione perché è costruito con regole che cercano di garantirne l'affidabilità.

E' proprio questa reputazione a produrne la differenza, spesso contestata, dagli altri modi di pensare: perché si confonde l'elevata plausibilità di ciò che la scienza afferma con l'idea che quelle affermazioni siano vere in assoluto.

Questa pretesa di verità, mai reclamata dai veri scienziati, viene ingiustamente tacciata di arroganza e usata, paradossalmente, per difendere la gratuità di altri modi di pensare, dichiarati veritieri per ragioni che trascendono la realtà stessa.

La nozione di verità è, invece, estranea alla scienza: le sue affermazioni possono essere generalizzabili o confutabili, ma mai vere in alcun senso conosciuto diverso dal verificabile. La matematica, che è una scienza anch'essa, è costruita con strutture logiche formalizzate in cui è più esplicito che in ogni altro modo di pensare l'intento dimostrativo, il che non esclude tuttavia la possibile esistenza di proposizioni indimostrabili.

Se si va al concreto del modo scientifico di analizzare la realtà, si scopre facilmente che consiste nella formazione di rappresentazioni mentali non ambigue, spesso ma non necessariamente dotate di predittività (entro certi limiti), che costituiscono simulacri della realtà in esame su cui è possibile elaborare con un linguaggio adeguato un sistema di spiegazioni soddisfacente e autoconsistente.

Carlo Bernardini – Fisico

Definizione del fisico e filosofo John Ziman (si veda il libro *Public Knowledge: Essay Concerning the Social Dimension of Science*) che si riferisce alla scienza come la ‘ricerca di un consenso su opinioni razionali tra tutti gli esperti competenti’. Secondo Ziman i risultati ottenuti dai ricercatori offrono una prova empirica delle teorie scientifiche su cui confrontarsi.

La scienza è un complesso di istituzioni e una comunità che discute, ‘vota’ e decide. Purtroppo anche con tutte le inevitabili storture, se vogliamo così definirle, che ne derivano, patologie tipiche della democrazia reale: lobby interne, gruppi di pressione esterni, interessi economici, fini personali nascosti, perfino diversi tipi di scorrettezze e vere e proprie truffe (si pensi ai casi come ‘Stamina’ ma anche a quelli come le ‘ricerche’ di scienziati di Harvard pagate dall’industria degli zuccheri al fine di sminuire il pericoloso collegamento tra alimenti zuccherati e problemi cardiaci). Del resto, come sottolineava Cini, “*non esiste, e non può esistere, una scienza fuori dal mondo*”. Dando voce però, almeno di norma, **solo a persone informate e competenti**, la scienza può almeno in parte rendere queste deformazioni meno influenti e decisive di quanto possa fare la democrazia convenzionale basata sul voto di tutti, informati o meno.

Paolo Agnoli - fisico e filosofo

Galileo fonda il metodo scientifico.

Certo, non salta fuori dal nulla: Bacone lo ha anticipato e, a ben vedere, pure Aristotele era un empirista. Ma per consuetudine, quando si parla di scienza, si fa risalire a Galileo l’esposizione del metodo.

Perché la scienza questo è: un metodo.

Non un’enciclopedia, ossia una raccolta di conoscenze certe e acquisite una volta per sempre.

La scienza è un metodo per interrogare la realtà alla ricerca di leggi che la descrivano, espresse in forma matematica in quasi tutte le discipline. Proprio come scrive Galileo in quel passaggio famoso:

La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l’universo), ma non si può intendere se prima non s’impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, ne’ quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto.

Galileo Galilei, «*Il Saggiatore*»

Il metodo scientifico si fonda sul dialogo fra osservazione e teoria. Come l’uovo e la gallina, è impossibile dire quale venga prima. Verrebbe da pensare l’osservazione, ma non è così: se si escludono casi rari come i satelliti di Giove osservati da Galileo puntando il cannocchiale o la penicillina scoperta da Fleming in una coltura batterica contaminata da una muffa, quasi sempre gli scienziati sviluppano strumenti e raccolgono misure avendo quanto meno un’idea di massima di quello che cercano e che sperano di trovare. Poi magari non lo trovano. Invece trovano qualcos’altro. Però un’idea ce l’hanno, ed è sviluppata sulla base di teorie e modelli precedenti.



MUSEO DELLA SCIENZA E DELLA TECNICA DI LEONARDO DA VINCI MILANO

Cosa è la tecnica?

La scienza è strettamente legata alla tecnica e alla tecnologia dal momento che le conoscenze scientifiche sono prese in prestito dalle scienze applicate per la progettazione e realizzazione di oggetti, strumenti, opere e infrastrutture; viceversa la tecnica offre alla scienza strumenti di indagine scientifica (strumenti di misura e osservazione) sempre più avanzati, che consentono l'evoluzione delle conoscenze scientifiche. Scienza e tecnica sono dunque fattori indissolubili di parte del progresso della società noto come progresso tecnico e scientifico, favorito a sua volta da processi di ricerca scientifica e tecnologica.

Solo nel Seicento inizia a diffondersi il concetto di tecnica non più contrapposto alla "vera" scienza, ma parte integrante di essa. Nei secoli successivi, ed almeno fino ai primi del Novecento, la tecnica viene alternativamente vista in una luce positiva (Illuminismo, Positivismo), o negativa (Romanticismo, Idealismo).

La tecnica si distingue tuttavia dalla scienza in quanto il suo prodotto è sempre materiale e il fine ultimo è sempre di tipo pratico.