

*Due saggi per incontrare Gaston Bachelard (1884-1962), eminente protagonista della cultura contemporanea, il cui contributo teorico alla definizione del nesso filosofia-scienza è stato di grande rilevanza.*

*Due letture importanti per progetti interdisciplinari che vedano «al lavoro» insieme chi insegna discipline scientifiche e chi insegna filosofia, accomunati da un preciso interesse per problematiche teoriche connesse con la «conoscenza».*

GASTON BACHELARD

## IL NUOVO SPIRITO SCIENTIFICO

Laterza • Bari 1978 • Fuori catalogo • Pagine 164



L'autore, in questo saggio, riflette sui concetti di materia ed energia, posizione e velocità e altre grandezze di tipo fisico, alla luce delle rivoluzionarie ristrutturazioni dei quadri concettuali presenti nella relatività di Einstein, nel principio di indeterminazione di Heisenberg e nella meccanica ondulatoria di De Broglie. Le nuove teorie non si mettono in un rapporto antitetico con le precedenti, che rimangono il canone di riferimento anche per fini pedagogici pur essendo caratterizzate da una forte semplificazione; pur generalizzando quelle precedenti, non sono però evocate da queste, in quanto si collocano in una dimensione di novità totale, di rottura, illuminando di luce diversa quanto risultava chiaro in sé. La genesi di esse avviene secondo un processo dialettico di rettifica del pensiero e del modo di concepire e definire le esperienze, che utilizza come metodo di ricerca l'applicazione sperimentale e come strumento conoscitivo la matematica,

la quale assume un ruolo non semplicemente formale o convenzionale ma sostanziale. Infatti essa è ritenuta l'asse dell'invenzione e della scoperta perché consente di dare forma al pensiero, volto a indagare la complessità dei fenomeni, liberandolo da immagini provenienti dalla esperienza sensibile. Bachelard, in questo testo ricchissimo di esemplificazioni soprattutto in ambito microfisico, coglie l'importanza dell'insegnamento che la storia della scienza offre nei passaggi nevalgici che determinano la sua evoluzione. Per esempio descrive come avviene il processo di modifica di una legge: all'inizio i fatti sperimentali che si discostano dalla legge generale vengono considerati una perturbazione; in seguito, accumulandosi prove sperimentali che si discostano dalla legge, diventa necessario riprendere il disegno di un fenomeno complesso seguendo nuove direzioni.

L'autore rileva come, contrariamente alla mentalità cartesiana

che si appellava esclusivamente alle idee chiare e distinte preposte a classificare e ordinare i dati del reale, nelle nuove impostazioni di pensiero si riscontri invece una maggiore coscienza della complessità e dell'importanza delle relazioni tra elementi che costituiscono un fenomeno. Questa nuova consapevolezza, che si traduce in una maggiore accortezza nel giungere a conclusioni non affrettate e mai definitive, porta a individuare con maggior precisione il contesto metodologico e sperimentale in cui un principio può essere applicato. Inoltre permette di acquisire una mentalità che non è schiava di pregiudizi dettati dal senso comune. Questo testo, nonostante non sia di recente pubblicazione, può essere considerato un «classico» soprattutto per comprendere la struttura autentica di un approccio scientifico e approfondire il cambiamento di paradigmi generato dalle teorie fisiche del Novecento.

Nadia Correale

GASTON BACHELARD  
**IL RAZIONALISMO APPLICATO**

Dedalo • Bari 1993 • € 15,50 • Pagine 270



Questo testo si presenta interessante non solo per un approccio corretto alle scienze sperimentali, ma anche per l'ampia documentazione offerta secondo questa prospettiva. L'intento dell'autore è bandire ogni tendenza a impostare la costruzione di percorsi scientifici in modo sia formale che empirico, con la conseguente riduzione della portata conoscitiva in entrambi i casi. La prima tendenza infatti presenta dogmaticamente e secondo automatismi le formule matematiche, che sono quindi concepite astrattamente perché non ancorate alla realtà; l'esito del mancato riconoscimento dell'importanza di ciò che deriva dal fenomeno studiato sperimentalmente, porta a perdere il gusto della scoperta e del nuovo. La seconda non permette di cogliere la ricchezza dell'esperienza, perché si arresta al senso comune, alle immediate percezioni e alle constatazioni dei fatti secondo un realismo ingenuo che può sfociare solo in atteggiamenti irrazionali e in conoscenze non oggettive, in quanto inquinate da proiezioni psicologiche. Occorre invece che si affermi la duplice mentalità astratto-concreta in base a una completa integrazione e cooperazione delle due tendenze, secondo quello che l'autore definisce un «razionalismo applicato» o un «materialismo tecnico»: la fase sperimentale non può

prescindere dalla fase riflessiva e interpretativa di tipo matematico e viceversa. La possibilità di autoingannarsi nella comprensione dei fenomeni è sempre in agguato; per questo occorre continuamente mettere alla prova le conclusioni teoriche in un processo apodittico, sempre aperto, di rettifica e di riorganizzazione delle nozioni per cui le idee sono poste in relazioni sempre più ricche e profonde e in cui soggetto e oggetto si innovano insieme incessantemente. Tale processo di controllo viene anche definito come «dubbio a posteriori», per distinguerlo dal «dubbio a priori» di matrice cartesiana, in quanto applicato agli oggetti e specificato dall'oggetto, che deve essere colto nella sua individualità, senza generalizzazioni fuorvianti e sterili che decurterebbero la possibilità di conoscerlo a fondo. Inoltre un confronto serrato con gli altri fornisce l'elemento decisivo di coerenza e di oggettività del sapere, che è però sempre da riconquistare e rivisitare secondo estensioni e varietà di prospettive necessarie all'approfondimento delle stesse nozioni. Esempi di questo modo di procedere li troviamo negli ampliamenti del Teorema di Pitagora, per cui si dimostra che esso è valido non solo con la costruzione dei quadrati sui lati del triangolo rettangolo, ma anche di qualunque poligono regolare

o figura simile, da cui si comprende che esso investe gli aspetti più profondi della geometria euclidea dove sono valide le trasformazioni geometriche. Inoltre esso dipende strettamente dalla presenza in ogni triangolo rettangolo, di un'altezza che lo suddivide in due triangoli rettangoli proporzionali ai quadrati costruiti sui lati. Un altro esempio è la descrizione dell'elemento innovativo apportato dalla comprensione dei fenomeni elettrici, non più approcciabili secondo schemi meccanicistici. L'autore documenta come questi abbiano permesso di capire più a fondo proprio le precedenti leggi della meccanica in una progressiva «noumenalizzazione», ovvero un progresso di pensieri che consente un progresso della conoscenza, dove la matematica pura assume un ruolo chiave. Suggerisce a questo riguardo la corrispondenza funzionale delle equazioni meccaniche del moto oscillatorio e di un circuito con bobina e il quarzo piezoelettrico in cui i fenomeni elettrici e meccanici sono perfettamente accoppiati. Altri esempi di realismo non ingenuo sono forniti affrontando l'argomento della pressione osmotica, della lampada elettrica, dei colori, della relatività, della massa atomica, della luce e della meccanica ondulatoria.

*Nadia Correale*