

# L'avventura della conoscenza

di Mario Gargantini e Marco Bersanelli

Mario Gargantini,  
Giornalista scientifico, Direttore della  
rivista Emmeciquadro

Marco Bersanelli,  
Astrofisico, Dipartimento di Fisica,  
Università degli Studi di Milano

*Nel volume recentemente pubblicato dalla Rizzoli, Solo lo stupore conosce, di cui riportiamo alcuni estratti, gli autori evidenziano come la meraviglia e la contemplazione possano accompagnare ogni passo della ricerca scientifica. A parlare sono gli scienziati stessi, da Maria Curie a Carlo Rubbia: dalla loro esperienza emerge un modo nuovo di guardare la realtà e ciò che, in fondo, li muove nella loro indagine*

**N**el gergo degli scienziati entrano di tanto in tanto parole particolarmente rivelatrici del modo in cui essi si pongono nei confronti del mondo naturale che tentano di conoscere. Così tra le pagine di una rivista di fisica subnucleare o nel vivo della discussione a un convegno di biologia molecolare o di astrofisica è facile imbattersi nella parola "evidenza", evidenza. La ricerca scientifica si nutre e fa leva continuamente sulle evidenze sperimentali: sono i fatti, le caratteristiche, le informazioni che derivano da un'indagine di laboratorio o da una campagna di osservazioni condotte magari con strumentazione e metodi di analisi estremamente sofisticati. Ma alla fine si fa un passo in avanti solo quando da tutto questo emerge un'evidenza: la realtà cioè ci mostra in un suo punto, magari infinitesimo, il suo volto, il suo modo di essere. E questo suo modo di essere ci raggiunge: c'è un punto in cui non c'è più bisogno di dire altro, occorre solamente riconoscere il dato. L'espressione "evidenza" fa affiorare una circostanza semplice, ma profonda e forse anche impegnativa: lo scienziato può intraprendere le sue ricerche solo grazie al fatto che i fenomeni naturali, in qualche modo, si pongono di

fronte a lui come "fatti", come l'emergere inesorabile del loro esserci e del loro modo di rapportarsi al resto della realtà. Il punto di partenza per l'avventura conoscitiva della scienza non è quindi qualcosa che inventiamo noi ma è la realtà, che "spunta" verso di noi come evidenza. Realtà che ci si presenta con alcune caratteristiche, apparentemente ovvie ma non sempre ben accolte nel quadro di riferimento culturale dominante sia nella divulgazione che nella pubblicistica. Il mondo che lo scienziato osserva e indaga, anzitutto esiste: non si tratta di un'illusione né di un sogno ad occhi aperti. Chi ha provato

la sfida della ricerca sa bene che il mondo non obbedisce alla sua fantasia. Lo scienziato se ne rende ben conto quando le risposte tardano a venire dai suoi esperimenti, oppure quando intuisce, dopo molta fatica, il punto di vista che gli consente finalmente di intravedere un barlume del rapporto che lega tra loro i fattori di un problema. Accorgersi della presenza delle cose è la prima e fondamentale azione dell'uomo che conosce: è da questa strana passività che nasce la curiosità, nascono le domande, il desiderio della ricerca. Forse per questo al fondo di ogni grande scienziato c'è qualcosa che, come in un bambino, mantiene i suoi occhi spalancati e assetati di realtà. L'esistenza delle cose è



George Frederic Watts, Contadini della campagna romana, 1845, olio su tela, Earl of Clarendon, Swanmore (Hampshire).

*Abbiamo affermato che ciò che attrae la ragione e mette in moto la ricerca è, ultimamente, il contraccolpo per la pura presenza delle cose e l'attrattiva che ne scaturisce. Questa iniziale attrattiva cresce con i primi passi della conoscenza. La percezione di una bellezza, nascosta ma intravista, sempre alimenta il rapporto fecondo con la realtà: non fa eccezione la conoscenza scientifica. È difficile trovare un grande scienziato che non abbia esplicitamente dichiarato la sua esperienza decisiva di percezione della bellezza, così come dell'ordine nascosto nelle leggi della natura che desidera conquistare.*

**MARIA CURIE**

“Appartengo alla schiera di coloro che hanno colto la bellezza che è propria della ricerca scientifica. Uno scienziato in laboratorio non è solo un tecnico: si trova di fronte alle leggi della natura come un bambino di fronte al mondo delle fiabe. Non dovremmo far credere alla gente che il progresso scientifico possa esser ridotto a un meccanismo, a una macchina, a un ingranaggio: cose che, del resto, hanno la loro bellezza.

Non credo neanche che lo spirito dell'impresa scientifica minacci di scomparire dal nostro mondo. Se in tutto ciò di cui mi accorgo c'è qualcosa di vitale, questo è proprio lo spirito d'avventura che sembra inestirpabile e si collega alla curiosità” (Curie M., in Fischer E.P., *Aristotele, Einstein e gli altri*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1977, pp. 270-271).

*La meraviglia per la realtà non è affatto circoscritta e delimitata dall'avanzare della conoscenza, come comunemente si pensa. Anzi, l'accadere stesso della conoscenza è motivo di una ulteriore meraviglia. È come se il procedere della nostra capacità di descrivere scientificamente la natura accrescesse inesorabilmente la percezione del carattere inesauribile del reale.*

**CARLO RUBBIA**

“Molte volte ho già detto questa cosa ma mi fa molto piacere ripeterla. Quando noi guardiamo un fenomeno fisico particolare, ad esempio una notte piena di stelle, ci sentiamo profondamente commossi, sentiamo dentro di noi un messaggio che ci viene dalla natura, che ci trascende e ci domina. Questa stessa sensazione di stupore, di meraviglia, di rispetto che ciascuno di noi prova di fronte ad una manifestazione naturale, lo specialista, il ricercatore che vede l'interno delle cose lo sente ancora più forte, molto più intenso. La bellezza della natura, vista dall'interno e nei suoi termini più essenziali, è ancora più perfetta di quanto appaia

esternamente; l'interno delle cose è ancora più bello che l'esterno, quindi io non sento né sgomento né paura. Sento la curiosità e mi sento onorato di poter vedere queste cose, fortunato, perché la natura è effettivamente uno spettacolo che non si esaurisce mai” (Rubbia C., “Alla ricerca dell'infinitamente piccolo”, intervento al Meeting di Rimini, 29 agosto 1987, in *Il libro del Meeting '87*, Meeting per l'amicizia fra i popoli, Roma 1987, pp. 223-228).

*D'altra parte la realtà fisica ci appare anche irraggiungibile nella sua consistenza ultima (si pensi al momento iniziale del Big Bang o alle particelle elementari). Si ha l'impressione che il livello ultimo del reale sia sempre oltre ciò che la ragione può definire e comprendere. C'è sempre una “terra incognita”, un livello inarrivabile. La realtà è al tempo stesso accessibile e inarrivabile. In questo senso la ricerca scientifica mette in luce la natura della realtà come mistero: essa esiste, con essa si stabilisce un rapporto, ma ultimamente sfugge alla comprensione completa della ragione. Come se ogni nostra conoscenza o conquista rimandasse inesorabilmente a un oggetto ultimo e nascosto. “È una lotta senza fine con il mistero”.*

*Questa è la condizione avvincente di chi si impegna nella ricerca, e nello stesso tempo umiliante, nel senso che ci rende umili di fronte al mistero della realtà la cui natura ultima è sempre esuberante rispetto ad ogni nostra capacità conoscitiva e creativa. Ben lungi dall'essere una condizione frustrante, è piuttosto una condizione “avventurosa”.*

*Raramente il senso dell'avventura della ricerca scientifica è stato descritto con tanta efficacia e sintesi come breve commento che segue di Richard Feynmann. La percezione dell'insondabilità ultima del mondo naturale è essa stessa spunto di ulteriore fascino.*

**RICHARD FEYNMANN**

“La stessa emozione, la stessa meraviglia e lo stesso mistero, nascono continuamente ogni volta che guardiamo a un problema in modo sufficientemente profondo. A una maggiore conoscenza si accompagna un più insondabile e meraviglioso mistero, che spinge a penetrare ancora più in profondità. Mai preoccupati che la risposta ci possa deludere, con piacere e fiducia solleviamo ogni nuova pietra per trovare stranezze inimmaginabili che ci conducono verso domande e misteri ancora più meravigliosi - certamente una grande avventura!” (Feynman R., “The Value of Science”, in *Frontiers in Science: A Survey*, E. Hutchings Basic Books, New York, 1958).

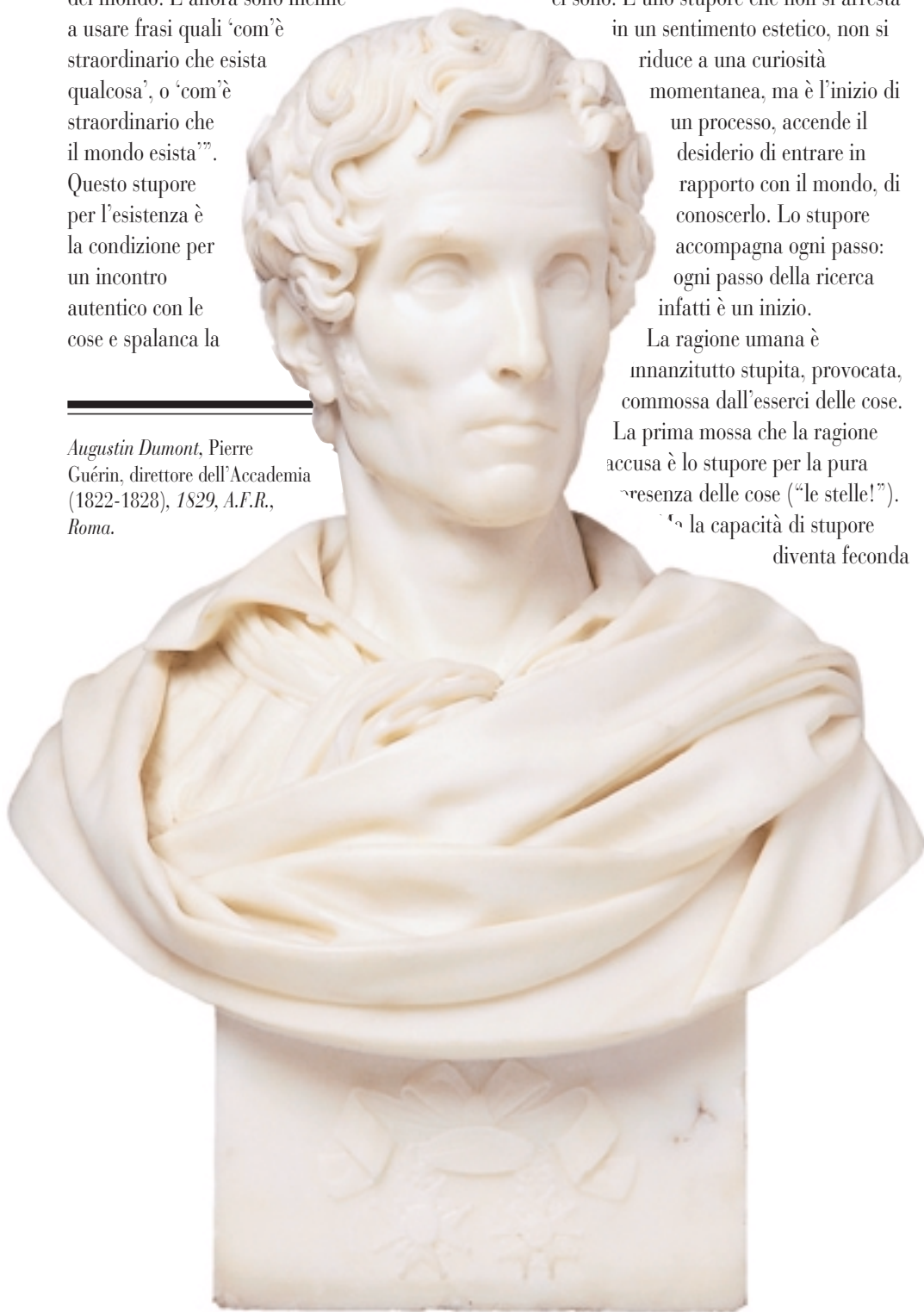
oggetto di un riconoscimento, non di dimostrazione. E questo può forse spiazzare la nostra mentalità, portata ancora a dare valore solo a ciò che è dimostrabile, come se l'unica conoscenza credibile fosse quella di tipo matematico. Eppure anche un grande logico come Wittgenstein non poteva esimersi dal riconoscere che "un'esperienza è tale che quando la provo mi meraviglio dell'esistenza del mondo. E allora sono incline a usare frasi quali 'com'è straordinario che esista qualcosa', o 'com'è straordinario che il mondo esista'". Questo stupore per l'esistenza è la condizione per un incontro autentico con le cose e spalanca la

possibilità della conoscenza. Se infatti ci domandiamo cosa muove il ricercatore verso la ricerca, dobbiamo ammettere che la sua ragione è messa in moto da un'attrattiva che la realtà esercita su di lui. Ma l'origine di questa attrattiva non è immediatamente il fatto che egli può "misurare", "dividere" le cose, ma il fatto semplice e vertiginoso che la realtà c'è. È lo stupore per il fatto che le cose ci sono. È uno stupore che non si arresta in un sentimento estetico, non si riduce a una curiosità momentanea, ma è l'inizio di un processo, accende il desiderio di entrare in rapporto con il mondo, di conoscerlo. Lo stupore accompagna ogni passo: ogni passo della ricerca infatti è un inizio. La ragione umana è innanzitutto stupita, provocata, commossa dall'esserci delle cose. La prima mossa che la ragione accusa è lo stupore per la pura presenza delle cose ("le stelle!"). È la capacità di stupore che diventa feconda

anche dal punto di vista strettamente scientifico. Anzitutto rende lo scienziato più attento, perché tutto spalancato sui dati della realtà, proteso a interagire con essa, a lasciarsi provocare e quindi a rispondere mettendo in campo tutta la propria capacità razionale. È fondamentale per uno scienziato apprezzare la bellezza della natura che sta studiando, essere attratto dal senso di ordine e dalle regolarità che percepisce in essa. Lo scienziato viene così indotto ad accogliere tutto il dato ed è quindi messo in condizione di cogliere la realtà in tutte le sue espressioni, in tutte le sue sfaccettature; fino agli aspetti quantitativi, che aiutano a decifrare i fenomeni e a risalire razionalmente alle cause.

La curiosità quantitativa ("quante sono le stelle?") si appoggia interamente su questa percezione del reale come dato e sullo stupore che ne deriva. La domanda quantitativa, che caratterizza il metodo della scienza, nasce come un particolare modo espressivo di quello stupore originale. L'aspetto "misurabile" è un carattere parziale, selezionato del reale: evidentemente, vi è molto di più al mondo di ciò che si può dividere e misurare. La ricerca scientifica ha la sua specificità nel fatto che essa procede ponendo domande "quantitative", che si rivolgono alla componente misurabile della realtà. Tuttavia ciò che muove la ricerca, l'energia di chi vi si impegna, non nascono da una capacità logico-deduttiva, ma da una energia affettiva: quella che rende l'essere umano "amante dell'essere", desideroso di conoscere la realtà e interessato al suo possibile significato. ●

*Augustin Dumont, Pierre Guérin, direttore dell'Accademia (1822-1828), 1829, A.F.R., Roma.*



*Léon Cogniet, L'artista nella sua stanza a Villa Medici, 1818, The Cleveland Museum of Art, Cleveland.*

