



## *Limiti e contaminazioni tra quantità e qualità nel pensiero scientifico*

Marco Cardinali

Nel 1979, in un saggio ormai famoso e fecondo di successivi sviluppi, Carlo Ginzburg sottolineava come, con Galileo Galilei, il pensiero scientifico occidentale avesse subito una cesura ed una brusca variazione di indirizzo in senso antropocentrico. Non più la meditazione sui caratteri dell'esperienza, assunta nella varietà delle sue manifestazioni fenomeniche e delle sue singole forme *individuali*, bensì la deduzione delle caratteristiche quantitative contenute in tali manifestazioni; la considerazione dei soli elementi manipolabili secondo principi generali, elaborati dalla riflessione teorica "astratta" e rappresentabili simbolicamente sotto forma di grandezze misurabili<sup>1</sup>.

Galileo sceglie di indagare "le figure, i numeri e i moti, ma non già gli odori né i sapori né i suoni, li quali fuor dell'animal vivente non credo che sieno altro che nomi". Ciò facendo egli scarta dunque una serie di dati sensibili, individuali, che essendo irriducibili alla razionalizzazione del codice, retrocedono a dati marginali.

L'affermazione della fisica galileiana e delle sue basi teoriche ha reso così molto più accidentato il percorso del pensiero scientifico di natura indiziaria, incentrato sulla irriducibilità del dato individuale, multiforme e non sintetizzabile. La sua natura infatti consente esclusivamente un procedimento conoscitivo di tipo induttivo che formula rappresentazioni analogiche e non simbo-

---

<sup>1</sup> C.Ginzburg, *Miti, emblemi, spie*, Einaudi, Torino, 1992, pp.158-209.

liche.

Ciononostante tale pensiero comprende ricerche e traiettorie non marginali nella storia della cultura umana. Si pensi alla medicina, alle discipline storiche. Si pensi a quelle discipline che sotto la dizione di *scienze umane* avrebbero dato vita al tentativo positivista di una codificazione scientifica che articolasse le espressioni qualitative e quantitative del sapere .

Ed è proprio la bruciante antinomia tra dato qualitativo e quantitativo che si nasconde nel dualismo di numerose espressioni ricorrenti di opposti. La riflessione scientifica in età romantica ed in ambito positivista si confrontò con la contraddizione tra le due forme di conoscenza, rese consapevolmente incompatibili dalla fisica galileiana.

Rispetto a questa polarità che trasformava radicalmente il rapporto con l'esperienza, le due ampie sfere culturali si confermano tutt'altro che omogenee ed univoche nei loro contributi al pensiero scientifico. Tra loro infatti si evidenziarono contaminazioni e intrecci che originarono aspetti di sorprendente attualità, a dispetto di apparenti negazioni.

La contrapposizione materia-forma rappresenta una delle manifestazioni antinomiche che nascondono il nodo irrisolto quantità-qualità. Ed è tra quelle che maggiormente hanno interessato la riflessione e lo sviluppo di discipline aventi come dominio segni e indizi intrinsecamente individuali e non generalizzabili, quali la medicina e la storia dell'arte.

La cultura di età romantica assegnò alla forma un valore "spirituale", che derivava dal recupero allora operato del concetto aristotelico di "entelechia". Sbrigativamente tradotto con "finalità", esso indica "l'essere in atto che ha compiutamente realizzato la sua potenzialità". Ogni divenire presuppone un essere. Il fine del divenire si compie quando la materia raggiunge la sua forma. La forma è dunque il fine: "entelechia". Ma all'antinomia tra materia e forma, che indica la resistenza opposta dalla materia alla forma, cioè al fine incorporeo che la muove, il pensiero romantico finì per sovrapporre la contrapposizione corpo-anima. Il risultato, tutt'altro che ininfluente per l'ambiente medico, fu che "anima e corpo si comportano l'un l'altro come forma e materia. Anima è *forma* del corpo, corpo è strumento dell'anima"<sup>2</sup>. Ma questa possibile lettura eclettica della "entelechia" aristotelica, capace di coniugare e *con-fondere* aspetti materialistici e

<sup>2</sup> W. Leibbrand, *Romantische Medizin*, Leipzig, 1937; trad. it. di G. Federici Airoldi, *Medicina romantica*, Bari, 1939, p.12.

spiritualistici, non è patrimonio esclusivo della cultura ottocentesca.

Sotto l'influsso della filosofia di Leibniz dove la "monade" è essa stessa "entelechia", un illustre medico seicentesco, Friedrich Hoffmann, seppur legato all'empirismo, era giunto ad una teoria tutt'altro che materialistica. Secondo tale teoria, principio vitale e causa del movimento sarebbe un fluido nervoso, un "etere" presente nella linfa delle piante e nel sangue e nel cervello degli uomini, contenente in ogni sua particella "un'idea", un "fine" definibile come istinto di movimento. Sempre in ambiente medico Giulio Mancini - archiatra di Urbano VIII ma anche dilettante *connoisseur* d'arte nonché collezionista - univa in maniera analoga elementi di una cultura materialista (le sue dettagliate descrizioni di anatomista) con altri e più numerosi elementi appartenenti ad una visione di "materia animata", dove il segno e l'indizio individuale erano caratteri tutt'altro che materiali di un disegno complesso. Attraverso un ragionamento radicato nel concetto finalistico della entelechia aristotelica, egli giustificava la possibilità di individuare e caratterizzare la "proprietà propria individuale" del pittore, motivandola con la tendenza di questi "nel dipingere [a] far le cose simili a se stesso".

L'artista, dunque, imiterebbe le parti del proprio corpo "perché, venendo l'operationi nostre dall'anima per l'impressioni dei fantasmi che ha in sé, non si deve dubitare che havrà meglio l'immagine et l'impression dell'essere di suo corpo dove sta continuamente, e così opererà secondo la proprietà di suo corpo. Et questa cognitione di suo corpo l'esplicò Hippocrate al libro *De Insomniis*, quando disse che, mentre il corpo dorme, l'anima va vagando e considerando il suo corpo, dal che poi ne seguita questa impressione, e da essa quest'espressione et operatione"<sup>3</sup>. L'immagine poetica riportata da Ippocrate, padre della medicina occidentale, spiega come antica fosse l'identità di anima e forma, quell'identità che il primo romanticismo, particolarmente fra i pensatori tedeschi, avrebbe ripreso con vigore.

La possiamo ritrovare anche nei contributi di Giovanni Morelli, intellettuale italiano formatosi in Germania in piena età romantica e frequentatore del salotto di Bettina von Arnheim, studioso di medicina e conoscitore raffinato di opere d'arte. Non distante dallo specifico contesto del passo manciniano, Morelli riteneva che "pressoché ciascun pittore ha certi manierismi abituali, che

<sup>3</sup> G. Mancini, *Considerazioni sulla pittura*, (ante 1630), ed. a cura di A. Marucchi, Roma, 1956, vol.I, p.107.

gli sfuggono senza che ne sia cosciente. Succede persino, che l'artista trasponga nella sua opera alcune sue irregolarità ed anomalie fisiche". Ed è significativo che aggiungesse come nell'atto del dipingere l'anima tende a replicare quanto "operò nel comporre il corpo". Le teorie tedesche della Filosofia della Natura di età romantica rappresentano un affascinante tentativo di mediazione, ricco di successi e disfatte, delle antinomie derivanti dal binomio quantità-qualità. Gli esperimenti e le osservazioni, non sempre rigorosi, non appaiono mai disgiunti da modelli interpretativi di riferimento cui ricondurre gli aspetti qualitativi dei dati. Mentre, al contrario, la reazione positivista all'idealismo romantico si incentrerà nella raccolta controllata di dati e informazioni spesso privi di una visione d'insieme.

Le osservazioni botaniche di Goethe, tra Settecento e Ottocento, avevano verificato che la parte del fiore che in generale produce sporofilli e foglie, può anche generare petali e sacchi pollinici. La pianta si costruisce secondo un "modello interno": trasforma solo la foglia. Questa splendida sintesi tra empiria e entelechia, tra ricerca sperimentale e visione finalistica dell'anima formatrice, fece comprensibilmente esultare Schiller ("Non è un esperimento, è un'idea") quando Goethe gli lesse nel 1794 la sua *Metamorfosi delle piante*. Con Lorenz Oken le proposizioni tratte dall'esperienza di anatomista vengono sottomesse ad un disegno filosofico, una biologia ("dottrina della vita") in cui ogni elemento è partecipe della totalità. Si tratta della consapevole reazione romantica al principio meccanicistico-galileiano. La stretta correlazione teorizzata tra anima e forma condusse medici e filosofi tedeschi ad occuparsi anche della vita "incosciente" dell'anima. La rinnovata attenzione al sogno appare naturale e inevitabile se si rammenta la citazione dal *De insomniis* di Ippocrate. Era nell'incoscienza del sogno che l'anima (forma) "si impossessava" del corpo (materia). Il pensiero totalizzante romantico, così come i concetti collegati di polarità e di simpatia, informano la teoria di Schelling che distingue nell'uomo uno stato "esteriore" ed uno stato "interiore". Lo stato interiore, che comprende anche la percezione immediata "chiaroveggente" degli oggetti senza l'ausilio degli organi sensori, è in relazione col sonno. In questo processo il sogno acquista una valenza di fenomeno cosmico, di porta di comunicazione con il mito. Gotthilf Heinrich Schubert<sup>4</sup> avrebbe presto aggiunto che certi tratti essenziali dell'uomo, sopraffatti dalla coscienza nello stato di veglia, possono rivelarsi

---

<sup>4</sup> G.E.Schubert, *Symbolik des Träumens*, Bamberg, 1814.

nella vita del sogno. Per finire questo breve accenno sul contributo della cultura romantica alla nascita della psicoanalisi, val la pena ricordare la frase d'inizio dell'opera *Psyche*, scritta nel 1846 da Karl Gustav Carus, ginecologo, amico di Goethe, pensatore intriso di cultura romantica e sopravvissuto nell'età della scienza positivista. "La chiave per conoscere l'essenza della vita psicologica cosciente sta nella regione dell'incosciente. Psicologia è quindi lo sviluppo della storia dell'anima partendo dall'incosciente e andando verso il cosciente"<sup>5</sup>.

Non deve stupire come, a questi sviluppi, la Filosofia della Natura di età romantica potesse giungere contaminando tendenze e filoni contrastanti. Da un lato coltivò in sé il seme della ricerca basata sull'esperienza e sul dato sperimentale. Esso avrebbe dato lo spunto alla salutare e proficua svolta positivista, tesa concretamente a raccogliere ed ordinare dati, salvaguardandoli da intromissioni di una qualunque metafisica. Dall'altro, la sua visione totalizzante le permise di aprirsi anche agli studi di pensatori come Anton Mesmer<sup>6</sup> sul magnetismo e sulle terapie che si avvalgono del sonno magnetico.

Si trattava di nuove vie di ricerca scientifica ispirate a quell'antico credo nelle risposdenze tra il singolo e il tutto, tra segni individuali e disegno complessivo che accomuna pratiche divinatorie e di magia naturale, sapere astrologico, discipline mediche e psicoanalitiche, basate su paradigmi indiziari.

<sup>5</sup> K.G. Carus, *Psyche. Zur Entwicklung der Seele*, Pforzheim, 1846.

<sup>6</sup> F. Anton Mesmer (1734-1815) è un personaggio complesso, nelle cui teorie confluirono culture diverse. Studente di teologia, musicista (suonava ai suoi pazienti una strana armonica a lastre di vetro), laureatosi in medicina con una tesi sugli influssi degli astri, Mesmer è stato troppo spesso bollato sbrigativamente come imbroglione. I suoi studi sul magnetismo son da intendersi come sintesi romantica del secolare percorso conoscitivo fondato sulla "magia naturale". Attraverso l'idea di magnetismo egli disse espressamente di aver rielaborato una antica scienza di significato universale, basata sulle relazioni tra le forze naturali e sulle loro azioni reciproche. L'aspetto di queste teorie che fu maggiormente influente riguarda l'idea del sonno come attività potenziata dell'istinto interiore. Mesmer ritiene che la malattia sia come una disarmonia generata da un'eccitabilità difettosa. I nostri sensi interni, materializzati in nervi e muscoli, sono atti a ricevere gli stimoli benefici di alcune delle "serie" del fluido universale. Quando tale armonia si spezza è proprio il sonno, particolarmente quello in stato di ipnosi, "magnetico", a fornire "un ausilio per la diagnosi del singolo caso, ...[ed è grazie ad esso che] il dormiente può vedere nel suo interno la sua propria malattia [Leibbrand]. W.Leibbrand, *Medicina...*cit., pp.118-131. A.Mesmer, *Geschichte des thierischen Magnetismus*, Carlsruhe, 1781; Idem, *Allgemeine Erläuterung über den Magnetismus und den Somnambulismus*, Halle, 1812.

Le strade dell'empirismo e dell'animismo continuano ad essere molto intrecciate e confuse nell'epoca che ci interessa. G.F. Cuvier fu un brillante anatomista espressamente ammirato da Morelli, la cui metodologia rigorosa di raccolta ed interpretazione dei dati realizza gli obiettivi di una scienza positiva finalmente libera dalla pastoie metafisiche di tanto pensiero romantico. Il metodo di Cuvier si basava "su un principio, la correlazione tra le parti, che proponeva che i caratteri morfologici dipendono dall'unità funzionale a cui soggiacciono"<sup>7</sup>. Si tratta in ultima analisi di un pensiero già formulato dalla medicina romantica che, avvezza a riconoscere i caratteri unitari del mondo sensibile, aveva già notato come "dal punto di vista fisiologico, la funzione costituisce il suo organo. La contrazione delle arterie diventa nella vena valvola permanente; nell'intestino essa è il piloro, valvola del colon nell'intestino crasso, sfintere nell'ano"<sup>8</sup>. D'altronde l'avvento delle "scienze esatte" ottocentesche, per merito della rivoluzione positivista, non cancellò la matrice romantica di tanta ricerca scientifica. Semmai aprì contraddizioni che il romanticismo non aveva vissuto come tali: quest'ultimo non avrebbe mai avvertito un'antitesi tra il medico e lo scienziato. Il positivismo cercò di bandire la visione totalizzante attraverso la visione disaggregata e il vaglio dei singoli elementi. Allontanò quel "sentire panico" che aveva condotto alcuni medici a curare con l'ausilio della musica, per riequilibrare la malattia identificata come "forza vitale stonata". Il medico romantico era legato ad artisti, poeti e filosofi; ma quel che è caratteristico è che si ispirava a loro nella sua professione: l'influsso delle teorie schellinghiane sulla pratica della medicina fu enorme<sup>9</sup>. Quel sentire lasciò numerose tracce anche nel medico positivista, se non altro nella sua vita privata, visto che tutta una schiera di importanti medici e chirurghi del secondo Ottocento coltivò l'arte e la musica. Morelli non faceva eccezione.

La scienza del Novecento avrebbe del resto riconosciuto vali-

---

<sup>7</sup> R. Pau, "Le origini scientifiche del metodo morelliano", in *Giovanni Morelli e la cultura dei conoscitori*, Atti convegno a cura di G. Agosti, M.E. Manca, M. Panzeri, Bergamo, 1993, vol. II, p.305. G.F. Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée*, Crochard, Fantin, Paris, 1805.

<sup>8</sup> W. Leibbrand, *Medicina...* cit., p.96.

<sup>9</sup> Si arrivò a dei veri "mostri culturali", come quando Schelling, sostitutosi al medico stesso, curò personalmente la giovane Augusta Böhmer, figlia dell'amica Carolina von Schlegel. Le sue condizioni peggiorarono rapidamente e la malcapitata spirò nelle braccia del filosofo prima che giungessero i medici tardivamente chiamati.

dità alla prima vituperata scienza di età romantica. Il medico romantico S.Hahnemann riteneva che la forza vitale “stonata” della malattia, essendo di natura spirituale, non potesse essere apprezzata soltanto con i sensi; e se la causa era imperscrutabile, il determinismo del *tolle causam* della medicina allopatrica non poteva avere successo. Al medico non restava che osservare il *sintomo* e curare attraverso questo: l’omeopatia curava somministrando minime dosi di sostanze che nell’individuo sano provocavano gli stessi sintomi della malattia che si deve combattere. E l’omeopatia avrebbe continuato il suo percorso di disciplina indiziaria, sopravvivendo alla medicina positivista, che seppure con molti benefici aveva però mirato alla specializzazione della patologia del singolo organo.

Le scoperte della fisica novecentesca non sono meno eloquenti. La fisica atomica ha contestato l’immagine semplificatoria delle pretese particelle ultime del mondo inorganico. La nuova rappresentazione dinamica della rotazione degli elettroni ha richiesto strumenti di indagine come il calcolo delle probabilità e la statistica. Un simile rifiuto della rigida causalità ha in certo qual modo rimesso in gioco la concezione di un organismo animato e volente, che il romanticismo aveva mutuato dalla monade animata di Leibniz<sup>10</sup>. Gli stessi studi di Mesmer sugli effetti delle forze magnetiche hanno ricevuto, relativamente a varie applicazioni, un’insperata verifica con la scoperta delle onde radioattive.

La sopravvivenza del pensiero romantico nell’epoca di affermazione della cultura positivista condusse alla fine del secolo scorso al recupero in ambito scientifico e medico di elementi che abbiamo individuato come propri del sapere qualitativo e indiziario.

Con la “legge della conversione della quantità in qualità e viceversa”, enunciata dalla dialettica hegeliana, assistiamo ad una formalizzazione della trasformazione “scientifica” delle varie forme di sapere enucleate dall’osservazione e dall’esperienza.

Spiegando questa legge, secondo cui “è impossibile mutare la qualità di un dato corpo senza aggiungere o togliere della materia o del movimento, cioè senza un cambiamento quantitativo”, F. Engels dimostrerà come le scoperte della scienza, se interpretate alla luce del pensiero dialettico, possono risolvere l’antino-

---

<sup>10</sup> “Il calcolo delle probabilità, come dice il titolo dell’opera classica di Bernoulli (*Ars conjectandi*) cercava di dare una formulazione matematica rigorosa ai problemi che in forma completamente diversa erano stati affrontati dalla divinazione”, C.Ginzburg, *op. cit.*, p. 180.

mia tra spiritualismo ed empirismo. A tal proposito Engels riporta gli appassionati dibattiti ottocenteschi sui fenomeni dello spiritismo, dimostrando come i numerosi casi di ciarlataneria non potessero essere smascherati sulla base del semplice empirismo. Allo stesso tempo egli dimostra come le esperienze empiriche del passato abbiano mantenuto una loro validità, una volta che la scienza moderna le ha liberate da un erroneo quadro di riferimento teorico.

La legge di Hegel acquista evidenza nell'ambito della scienza chimica, dove variazioni quantitative di peso atomico implicano trasformazioni sostanziali "qualitative". Eppure Engels andò oltre. Lo tradì la fiducia che la dialettica potesse risolvere in tutte le sfere dell'attività umana la secolare contrapposizione quantità-qualità, dietro la quale si affacciava nuovamente quella tra materia e spirito. "La stessa legge viene confermata ad ogni passo tanto nella biologia quanto nella storia della società umana"; ma aggiunge di volersi "fermare solo su esempi tratti dalle scienze esatte, perché in esse le quantità si possono misurare e seguire esattamente"<sup>11</sup>. Si tratta di un passaggio eloquente: le trasformazioni di quantità in qualità e viceversa si possono osservare ovunque, ma solo nelle scienze esatte le quantità sono misurabili. L'antinomia è tutt'altro che risolta e tutte quelle discipline sorte tra Sette e Ottocento che vengono definite "scienze umane" dovettero *misurare* i propri strumenti di *quantificazione della qualità* con la "irriducibile elusività dell'individuo" [Ginzburg].

---

<sup>11</sup> F. Engels, *La dialettica della natura*, tr. it., Editori Riuniti, Roma, 1955, p.44 e 56-62.