



L'esperienza sublime della scienza

Per un'epistemologia dell'infigurabile

Enrico Castelli Gattinara

Il grido nelle scienze

L'esperienza è il laboratorio della scienza. È il suo empirismo di fondo, il suo empirismo in ultima istanza, non solo come banco di prova, ma anche come materiale da costruzione. Non c'è scienza senza esperienza. Lo hanno scritto in molti e spesso la storia delle scienze è stata scritta all'ombra rassicurante di questa convinzione. Le scienze sperimentali hanno eletto l'esperienza a loro ragion d'essere: l'esperimento viene ancora oggi considerato un momento essenziale per la convalida di una teoria.

Un'esperienza, come un esperimento, dev'essere sempre "condotta", "realizzata", "fatta". Non si produce mai da sola. Implica sempre un contesto, delle azioni, degli attori e degli osservatori, un certo tempo, un budget... È quindi lo svolgersi di una storia, per quanto ristretta, depurata, sterilizzata e controllabile possa essere. Sono necessarie delle invenzioni, delle teorie, delle idee, degli strumenti, tutta una pratica e un'abilità che ne condizionano il risultato, con misure, calcoli, attenzione. Ogni esperimento mobilita un mondo che per lui si apre e cerca una conferma, o una crescita o semplicemente una trasformazione.

L'esperienza tuttavia è qualcosa di più di un esperimento, perché è l'affermazione di una forza, di qualcosa che si mette in opera, che si costruisce o che resiste a ciò che una teoria avrebbe voluto che fosse. È anche qualcosa che s'inventa. Spesso queste costruzioni-invenzioni sono state chiamate "scoperte". Portano con loro una storia, l'avventura del loro inizio, l'emozione che

lentamente scomparirà quando verranno ripetute, verificate, controllate.

In principio l'esperienza si manifesta con l'emozione che tutte le cose nuove portano inevitabilmente con sé. Diventa un punto di non ritorno, un trampolino da cui saltare ancora avanti, una storia vera, che ci si può soffermare a ripetere mille e mille volte, perché è ormai da là che s'apre un nuovo mondo (nuovo perché trasformato anche pure minimamente dall'esperienza stessa). Il grido *Eureka!* che la tradizione fa risalire ad Archimede è l'emozione che sfugge anche al più serio e controllato degli scienziati sperimentali. Solo però quando l'esperimento si fa esperienza e non ripetizione.

“Scienza ed esperienza”, si è detto spesso, perché l'esperienza permette al piano della scienza (con tutte le sue teorie che rimandano alle capacità della ragione umana) d'intersecarsi col piano del reale. Per questo nasce istintivo ed emotivo il grido: perché l'esperienza è il momento del contatto, il nodo, la porta che apre un piano sull'altro.

Quel grido ci dice che la scoperta di un principio, di una legge o di un elemento scientifico insorgono improvvisamente come da una nebbia indefinita (o perfettamente ordinata) nella quale chi cerca sente di potersi perdere sempre di più: quel grido improvviso che tante volte ci è stato raccontato da bambini con l'immagine di Archimede immerso nella sua vasca da bagno mantiene viva la tensione della ricerca nella promessa che porta con sé.

Ogni scoperta scientifica (esperienza mentale o materiale¹) si manifesta con questo grido e l'espressione greca ci è ormai talmente abituale che non ci sorprende trovarla come nome di ambiziosi programmi scientifico-tecnologici internazionali. Resta tuttavia che la scoperta come grido, insorgenza improvvisa di un compimento inatteso, mostra un *fatto* spesso esorcizzato dai vari ordinamenti logico-metodologici del conoscere scientifico.

zione, ma in grado di dar luogo a forme organizzate; ha carattere trans-individuale (M. Fornaro, 1990).

¹ Persino in matematica è possibile parlare di esperienza, tanto che diversi matematici hanno rivendicato il carattere “sperimentale” della loro disciplina non nel senso dell'esperimento, ma proprio in quello qui suggerito di trasformazione: “La Matematica non è sempre utilizzazione di una logica preesistente e immutabile [...]. Il suo progresso consiste non tanto in una applicazione di forme intelligibili rigide e ben delineate fin da principio, quanto in una creazione incessante di forme intelligibili nuove [...]. Essa suppone una trasformazione dello stesso spirito. Ed è per questo che è giusto chiamare

L'emozione dell'*eureka!* non abita le scienze finché affetto e passione restano senza leggi determinabili. La scienza è il ritorno all'ordine che segue il grido. Eppure quest'ultimo è un'esperienza radicale che in tutta la sua emotività s'impone come essenziale a tutte le forme di discorsività scientifica.

Certo, dalla fine del secolo scorso lo sviluppo delle scienze umane ha trasformato profondamente il modo secondo cui si era soliti ordinare oggettivamente le diverse discipline scientifiche e la psicologia ha promesso di trovare le leggi delle più celate affettività per bilanciare quel "ruolo dell'osservatore" che Ernst Mach² aveva inesorabilmente imposto a ogni riflessione sulle scienze stesse. L'*eureka!* è rimasto tuttavia un problema difficile, insolubile, che si è voluto estrarre in ogni maniera dal corpo del conoscere razionale, ma che - come per un movimento essenziale di resistenza - è costantemente tornato con forza maggiore quanto più la logica della conoscenza scientifica si faceva rigorosa. L'epistemologia di Karl Popper ha voluto separare proprio per questa ragione il contesto della scoperta (l'invenzione) dal contesto della giustificazione (il controllo e l'ordinamento) - togliendo dignità epistemologica oltre che all'affettività, anche al complesso delle relazioni socio-storiche inerenti al primo. Nonostante questo, gli esiti delle riflessioni portate avanti da alcuni suoi illustri allievi testimoniano invece di una resistenza crescente nei confronti di tale separazione. Resistenza ancora maggiore, negli ultimi quindici anni, presso coloro che hanno avviato un profondo processo di riflessione su questo problema alla luce degli sviluppi dell'Intelligenza Artificiale e delle neuroscienze.

Il ruolo epistemologico della scoperta scientifica era stato in realtà riconosciuto come importante già prima, anche se ha acquisito stringenza solo nel XIX secolo, con lo sviluppo dell'industrializzazione e tutto ciò che ne è conseguito. Per Bacone o Galileo, come per Descartes o Hume l'esperienza creativa degli scienziati non costituiva un vero problema, perché essenziale era la costituzione di un metodo capace di controllare con esperienze ripetibili quella particolare esperienza alla luce di teorie ben ordinate. L'*eureka!* era metodologicamente meno rilevante della ricerca di un sistema pertinente per *ordinare* la Natura, quello che se ne sapeva o se ne poteva sapere. D'altronde l'urto provocato dalla rivoluzione copernicana e galileiana comportava una

²'esperienza' il processo mentale che si trova a percorrere", E. Le Roy, *La pen-*

ristrutturazione “gestaltica” - come ha scritto Thomas Kuhn - di un ordine elevato di conoscenze, ordine che si credeva finalmente definitivo e di fronte al quale nessun'altra rivoluzione sarebbe stata possibile.

La fiducia nel nuovo ordine delle conoscenze scientifiche ha trovato poi in quella kantiana la filosofia che gli era necessaria per consolidarsi razionalmente. Eppure la “rivoluzione copernicana” di Kant, negli sviluppi delle tre Critiche e soprattutto con l'ultima di queste, ha aperto la conoscenza a una problematica epistemologicamente “nuova”, legata alle questioni della creatività e del movimento dell'animo umano. I termini “problematici” - come li chiama lo stesso Kant - di “noumeno”, “nulla” o “spazio vuoto”, per esempio, non si lasciano ridurre a elementi esterni alla gnoseologia kantiana, ma si presentano come una sorta di forze che impediscono una eventuale supposta autonomia dell'intelletto. Questo significa che l'epistemologia non esaurisce il problematico intrinseco alla facoltà di conoscere e che la critica trascendentale deve lasciare aperta la possibilità di un “urto” dell'esperienza empirica sui suoi principi³.

Il tema dell'urto provocato dalla scoperta, tema che appartiene alla creatività in generale e viene affrontato nelle analisi condotte da Kant a proposito del giudizio riflettente, è ripreso anche nelle analisi sulla questione del sublime per districare le difficoltà a proposito di quella facoltà particolarmente importante che è la “facoltà dell'esibizione”. Nella critica trascendentale è quindi rilevabile un insieme di problemi che sono rimasti stringenti e significativi anche nel dibattito contemporaneo sulle scienze e fra i quali persino la questione del sublime può rivelarsi non senza importanza (poiché l'esperienza del sublime pone, chi la fa, in una situazione limite) per aprire una nuova prospettiva nei confronti della teoria della conoscenza scientifica. Nel paragrafo seguente occorrerà quindi approfondire più tecnicamente, da un punto di vista filosofico, l'originalità della posizione kantiana che apre a una nuova problematizzazione sull'esperienza⁴.

Kant e il disaccordo fra le facoltà

Fra la questione del sublime e la scienza non sembra esserci

sée mathématique pure, P.U.F., Paris, 1960, p. 304.

² E. Mach, *Conoscenza ed errore*, tr. it. Einaudi, Torino, 1982.

³ Questo si esprimeva già nella *Critica della ragion pura*, e, come si vedrà

però sodalizio possibile. L'una e l'altra sono opposte fra loro, separate dal destino della conoscenza disciplinata e dalla demarcazione inevitabile fra ciò che soggiace a un sistema chiaro di regole e ciò di cui non può essere trovata una regola. Kant stesso ha voluto metterlo in chiaro quando ha specificato del genio "che esso è un talento per l'arte, non per la scienza, nella quale il procedimento dev'essere stabilito su regole conosciute stabilmente in precedenza"⁵; che lo si voglia o meno, uno degli scopi principali della prima Critica kantiana era stato proprio quello di determinare in maniera definitiva l'attività regolativa dell'intelletto (quindi anche della possibilità della conoscenza scientifica in generale).

L'immagine di un Kant legislatore della conoscenza umana svanisce tuttavia nell'orizzonte problematico aperto dalla sua filosofia. Ne è un esempio la problematica del sublime sviluppata nella terza Critica che, oltre a riguardare il suo territorio tradizionalmente d'elezione che sono le arti, riguarda anche le scienze. La conoscenza scientifica può stringere con la questione del sublime un'alleanza inattesa. Kant, nella profonda accortezza che caratterizza i suoi scritti, sembra averne avuto coscienza senza tuttavia aver voluto prestarvi particolare attenzione. È forse per questo che vi ha dedicato solo una nota dall'aspetto aneddotico, inserita tuttavia in uno dei paragrafi più importanti della *Critica del Giudizio*. Si tratta del § 49, sulle facoltà dell'animo che costituiscono il genio, e che recita così: "Forse non è stato mai detto qualcosa di più sublime, o espresso in modo più sublime un pensiero, come in quell'iscrizione del tempio di Iside (la madre natura): «Io sono tutto ciò che è, che fu e che sarà, e nessun mortale ha sollevato il mio velo.» Segner si servì di quest'idea per mezzo di una figura ingegnosa messa nel frontespizio della sua fisica, al fine di riempire di un sacro orrore l'allievo che si accingeva ad introdurre in questo tempio, e di disporre il suo spirito a una solenne attenzione".

La nota, dietro l'apparente insignificanza di un testo che oggi nessuno conosce più, introduce un problema dalle conseguenze vastissime. Nel suo rigoroso rifiuto della metafisica dell'ente, Kant intendeva ricordare che neppure i sacerdoti del tempio potevano dire di conoscere il volto divino: se del mondo fenomenico possiamo avere conoscenza, il noumeno continua a restarci inaccessibile. Di esso non possiamo sapere nulla, né dire, né sentire,

meglio in seguito, soprattutto nella *Critica del Giudizio* (vedi il § VI).

né desiderare. Il *fatto* di nominarlo è già un rischio estremo, il limite cui la conoscenza è costretta *per necessità*, negatività cui la filosofia critica non può tuttavia sottrarsi se vuole evitare esiti idealisti. Il tempio della scienza è posto dunque sotto la condizione del velo. E questa condizione, nota Kant, opera proprio sulla scienza considerata tale per eccellenza, la fisica, la più esemplare delle scienze della natura (perché per la matematica era invece necessario specificare il modo del suo rapporto alla realtà empirica). Si tratta del problema che - per restare nel linguaggio kantiano - si presenta nell'impossibilità della "determinazione completa" (*omnimoda determinatio*, la trascendenza del concetto rispetto all'esperienza), e che verrà tradotto col termine "approssimazione" dall'epistemologia fra la fine dell'800 e gli inizi del '900⁶.

Anche il sublime kantiano rappresenta il fallimento dell'immaginazione, il limite della sua "comprensione". Tutta l'opera di Kant, la sua opera critica almeno, è come una tragedia del limite, della *defaillance*, quasi il sublime come questione si fosse imposto al filosofo con la sua virulenta invadenza. Il velo di Iside rappresenta il limite della conoscenza empirica e scientifica. Nell'*Opus postumum*, dopo aver definito la fisica "lo studio scientifico della natura in quanto oggetto dell'esperienza" ed aver sottolineato la necessità di darne una fondazione sistematica, Kant si trova ancora e sempre alle prese con l'esperienza, l'oggetto esterno reale, la materia percepita⁷. Se qualcosa di empirico è necessariamente contenuto (presupposto) in ogni esperienza, per avere un oggetto d'esperienza l'intuizione richiede una "determinazione completa di questo materiale [...] come formale della connessione del molteplice dell'intuizione empirica"⁸. Ma questo è impossibile. Infatti l'esperienza "è l'unità assoluta della conoscenza degli oggetti sensibili, ed è improprio parlare di *esperienze*, al plurale (queste sono solo percezioni male intese). Qualcosa di empirico (come materiale per l'intuizione sensibile) è contenuto necessariamente in ogni esperienza, ma solo la determinazione completa del concetto di tale materiale sotto tutti i rapporti in cui impressiona i sensi è richiesta ancora [...] per poter far valere come oggetto fondato nell'esperienza un aggregato di percezioni di un oggetto".

⁴ Chi lo crede opportuno, può saltare al paragrafo successivo.

⁵ I. Kant, *Critica del giudizio*, tr. it. Laterza, Bari, 1979, § 49, p. 177.

⁶ I. Kant, *Critica della ragion pura*, tr. it. Laterza, Bari, 1981, II, p. 455.

È a questo punto che s'insinua il problematico. Kant percepisce infatti con chiarezza la questione dell'approssimazione ripresa dall'epistemologia contemporanea solo con Pierre Duhem, e prosegue: "Ora, poiché abbracciare ed esporre compiutamente la determinazione *completa* di un oggetto della percezione è una semplice *idea* (concetto problematico), che si presta bensì all'approssimazione (*approximatio*), ma non alla totalità della percezione, l'esperienza non può mai fornire una prova sicura dell'esistenza dell'oggetto di questo o quegli oggetti sensibili come forze motrici della materia. Sono fondamenti di determinazione raccolti che bastano ad annunciare una esperienza in modo parziale (*spar-sim*), ma mai del tutto congiuntamente (*omnimodo coniunctim*)"⁹.

L'esperienza in quanto tale e l'esperienza scientifica in particolare è regolata quindi da un principio "formale" di determinazione completa il quale però non ha alcun effetto sul presupposto indeterminabile del reale. Fra il determinato e l'indeterminato scorre un limite a proposito del quale la filosofia trascendentale ha lanciato oscuri rimandi e nel quale entrano in gioco tutte le facoltà. Con la *Critica del Giudizio* e con l'Analitica del sublime Kant ha mostrato come il gioco fra le diverse facoltà possa essere anche libero, per quel limite stesso e per il *fatto* del limite verso il quale si gettano e si scontrano, e che la libertà del gioco è senza regola, pur creando un accordo nel quale è riconoscibile l'attività esemplare del genio¹⁰. Nel sublime è il limite a costituire il problematico: l'infigurabile è il fondo di un'approssimazione che si sottrae alla determinazione completa negando la possibilità di un fondamento definitivo reale. Al pensiero resta allora aperta la possibilità dello stupore (che nelle scienze diventa possibilità d'invenzione), l'apertura inesauribile dell'esperienza.

Questo non toglie nulla evidentemente al sistema kantiano. Non si tratta di rendere il filosofo di Königsberg un assertore del pensiero negativo, né un epistemologo anticipatore dell'anarchismo metodologico alla Feyerabend, oppure un profeta della crisi dei fondamenti. Semplicemente, nella sua opera è possibile cogliere qualcosa su cui oggi sembra cimentarsi il pensiero e da

⁷ I. Kant, *Opus postumum*, tr. it. Zanichelli, Bologna, 1963, p. 226.

⁸ Ivi, p. 227.

⁹ Idem.

¹⁰ G. Deleuze, *La filosofia critica di Kant*, tr. it., Cappelli, Bologna, pp. 112-113. Qui Deleuze sottolinea l'importanza della "via negativa" con cui l'inaccessibilità si presenta nella natura sensibile. Sul sublime e il genio, nonché sul libero rapporto reciproco fra le facoltà in Kant, cfr. anche G. Deleuze, "Sur

cui la filosofia delle scienze ha forse molto ancora da imparare. L'oblio e il disprezzo con i quali è stata trattata la questione del sublime - relegata a problema interno alla poetica del romanticismo - ha privato l'epistemologia di una grande *libertà* razionale che pure in quella questione era tematizzata. Nell'esperienza del sublime infatti la facoltà dell'immaginazione si scontra con la facoltà della ragione producendo un sentimento di dolore (*pathos*) che si trasforma in piacere quando "l'animo umano" si rende conto della sua più alta *destinazione*: il gioco fra le facoltà è spinto all'estremo, al limite dell'impensabile, in una "commozione" affettiva¹¹ che si produce nell'urto che queste hanno fra loro senza per questo esaurirsi, eliminarsi o sottomettersi vicendevolmente. È questa interazione a essere *creatrice* (per cui il genio esemplare non è altro che l'incrocio e il luogo dello scontro fra le facoltà: è intersezione e relazione) e a rendere illimitato il pensiero nella sua attività giudicante. Non bisogna dimenticare che in Kant la proliferazione delle facoltà, come la proliferazione delle deduzioni, è ciò che gli permette la salvaguardia di una molteplicità di piani all'interno dell'"animo umano" senza dover rinunciare per questo alla sua convinta confutazione dell'idealismo. Solo in questo modo l'equilibrio del sistema legale (disciplinato architettonicamente e tecnicamente regolato) può riferirsi alla facoltà di conoscere nei limiti posti dalla critica trascendentale.

Sono limiti che possono spingersi a una tensione estrema, indefinibili in quanto tali perché caratterizzati da uno statuto d'essere particolare, che non impediscono l'influenza pregnante di altre facoltà o di altri modi dei concetti (in Kant il limite non è un confine): la pluralità stessa delle facoltà ne è la condizione. L'elaborazione e la trasformazione che la terza Critica rappresenta nei confronti della prima consiste nell'approfondimento della relazione (dell'interesse e della coappartenenza) fra la facoltà di conoscere, la facoltà di desiderare e la facoltà del sentimento di piacere e dispiacere come "facoltà dell'animo"¹². In questo modo la facoltà di conoscere e la facoltà dell'intelletto in particolare non si chiudono nella fissità gnoseologico-categoriale che pure è stata tanto criticata a Kant, perché in diversi momenti (il sublime ne è uno) esse toccano il limite, ed *in* (per) questo toccare ricevono una tensione che le rende dinamiche, aperte alle più intime possibilità che gli sono proprie.

quatre formules poétiques qui pourraient résumer la philosophie kantienne", PHILOSOPHIE, 1986.

L'accordo fra conoscenza e natura nell'esperienza è infatti privo di una determinazione definibile conclusivamente e nulla può garantire che un giorno esso non possa mettere in questione il principio fondamentale dell'unità (irrinunciabile resta infatti il presupposto della realtà come ambito dell'esperienza). Il sublime è un esempio della possibilità di un disaccordo fra altre facoltà, disaccordo che in luogo di atrofizzarlo, innalza il pensare. La conoscenza non ne è immune e nulla esclude che "una più profonda o più vasta conoscenza della natura mediante osservazione [non debba] alla fine imbattersi in una varietà di leggi che nessun intelletto umano può ricondurre a un principio"; infatti "noi possiamo bensì determinare i limiti dell'uso razionale delle nostre facoltà conoscitive, ma nessuna determinazione di confini è possibile nel campo dell'esperienza"¹³. L'esperienza insomma eccede i principi stessi del nostro intelletto.

Kant vuole lasciare aperta la possibilità di trasformazioni profonde che nelle scienze resteranno costitutivamente imprevedibili. L'autonomia specifica delle diverse facoltà fra loro non ne impedisce la stratificazione, e l'emozione dello scienziato che trova la soluzione di un problema è un esempio del movimento reale fra conoscenza e affettività (benché il loro gioco reciproco sia molto più complesso). Heisenberg scriveva che, nella storia del pensiero umano, "gli sviluppi più fruttuosi si verificano spesso ai punti d'interferenza fra due diverse linee di pensiero", perché l'interazione permette all'indeterminabile di arricchirsi dell'energia dell'urto. Quello che Platone aveva fatto dire a Socrate nel *Parmenide* - che era possibile trovare la mescolanza e la confusione persino nelle idee, e che ciò risvegliava nel filosofo la gioia e lo stupore - sembra tramandarsi tacitamente nella storia stessa del *thaumazein* nutrito eminentemente dall'intersezione, dall'incrocio, dal disaccordo. Il grido emotivo dello scienziato, la sua sorpresa per l'improvviso insorgere della soluzione, sembrano nascere propriamente dal teatro di un disaccordo essenziale che ha diverse analogie col *sentimento* kantiano del sublime. Una certa filosofia delle scienze, come si vedrà, le ha sapute cogliere nel suo linguaggio epistemologico.

L'incrinatura della meraviglia

Le scienze non hanno qualcosa a che fare con il disaccordo. Al

¹¹ I. Kant, *Critica del Giudizio*, op. cit. § 27, p.108.

contrario, esse tendono tradizionalmente a garantire l'accordo fra l'esperienza e la ragione, fra le leggi, le regole e le teorie le une con le altre. Cosa sarebbe la scienza se non potesse garantire almeno questo: che gli elementi del suo insieme si tengano armonicamente fra loro? L'immagine convenzionale della scienza è quella di una disciplina rigorosa, metodologicamente precisa e logicamente formalizzabile. Essa dev'essere sufficientemente generale per fornire informazioni globali sui suoi oggetti, che permettano di prevederne i comportamenti, gli stati ed eventualmente le trasformazioni. La sua singolarità - il fatto che di essa si parli come di una forma unica ed unitaria del sapere, con la S maiuscola - è dovuta prevalentemente al potere della matematizzazione cui spesso è ricondotta. La rivoluzione scientifica del XVII secolo ha preso consistenza grazie proprio alla matematizzazione del sapere scientifico e alla creazione di un rapporto di forza fra il dominio della teoria e quello dell'esperienza.

L'intellegibilità del mondo, dopo di allora, si è trasformata. Lo statuto dell'evidenza ha subito i cambiamenti radicali che Galileo ha contribuito a consolidare e che allontanano sempre di più quella simpatia fra sensi ed intelletto che per Aristotele era a fondamento di ogni certezza. Nel pieno del XVII secolo Malebranche criticava al filosofo greco il suo sensismo eccessivo che troppo spazio lasciava all'oscurità della materia. Le idee chiare e distinte poste a fondamento della conoscibilità del vero da Descartes dovevano spostare l'evidenza dagli inganni sensibili alle certezze dell'intelligenza. Le idee chiare e distinte di quella "cosa pensante" che era l'io, nella garanzia di un Dio che non gioca ai dadi né ci inganna, doveva portare l'attenzione del sapiente a quella *traduzione* dell'esperienza sensibile nell'intelligibile. In questo consisteva la scienza moderna (Malebranche, riferendosi a *FISICA*, 2, 193a, scriveva precisamente: "Aristotele, parlando di ciò che è detto *natura*, dice che è ridicolo voler provare che i corpi naturali hanno un principio interno del loro movimento e del loro riposo, poiché, dice, è una cosa evidente (*faneron*). Non dubita quindi che una palla che ne colpisca un'altra non abbia la forza di metterla in movimento. Ciò appare evidente ai suoi occhi, e tanto è sufficiente a questo filosofo, poiché egli segue quasi sempre la testimonianza dei sensi e raramente quella della ragione; che tutto questo sia intellegibile o meno, non se ne dà gran pena").

Con Alexandre Koyré, Robert Lenoble e la storia recente delle scienze si "sa" che con la rivoluzione scientifica del '600 la conoscenza acquista un potere prima insperato. L'immagine di questo

secolo si oscura subito però a causa di una serie di istanze molto eterogenee fra loro, ma non per questo meno profonde, che accanto al rigore scientifico-razionale pongono la necessità di tensori differenti. È il caso di Pascal, per esempio, che all'*esprit de géométrie* affiancava l'*esprit de finesse*. È il caso del barocco, che si appropria della materia facendola ripiegare su se stessa senza per questo irrigidirla in strutture geometriche determinate (euclidee).

Se è vero che la verità scientifica si struttura nella conoscenza secondo concetti adeguati e, con Kant, capovolgendosi, nella determinazione della verità da parte dei concetti, il processo della sua acquisizione è stato sin dall'inizio controverso e lo stesso itinerario kantiano ne testimonia. Pascal aveva in effetti scritto qualcosa che faceva vacillare la sicurezza scientifica costringendola alla paradossale coabitazione con l'*esprit de finesse*, più intuitivo che razionale ma *necessario* allo stesso spirito di geometria. Le scienze da sole non potevano bastare all'uomo incapace di gestire il potere che potevano dargli: altri poteri, più occulti, sarebbero comunque stati presenti. Meglio allora una certa finezza nel distinguere potere da potere, piuttosto che lasciar l'uomo illudersi in una possibile oggettività del conoscere che gli sarebbe stata sempre preclusa in ragione dei suoi limiti intrinseci.

È in questo senso che Pascal scriveva della scienza come di ciò che conduce allo smarrimento e allo stupore. Stupore e meraviglia (sentimenti che ritroviamo propri al sublime kantiano) sono ciò che avvolge sempre la nostra intelligenza. L'uomo infatti è "sperduto" fra l'infinito del macroscopico e l'infinito del microscopico, "un nulla rispetto all'infinito, un tutto rispetto al nulla, qualcosa di mezzo fra tutto e nulla. Infinitamente lontano dalla comprensione di questi estremi, il termine delle cose e il loro principio restano per lui invincibilmente celati in un segreto imperscrutabile". Così le scienze e tutta la conoscenza aprono tanto maggiormente questo senso di dispersione per l'uomo, questa estensione infinita delle cose ancora da conoscere "senza fine e senza riposo, ch'egli si perde in queste meraviglie"¹⁴.

L'intento di Pascal era evidentemente quello di sottrarre all'uomo quel sentimento di tranquillità che gli avrebbe dato il compimento della sua opera scientifica (una conoscenza definitiva dell'universo) e porlo di fronte all'inquietudine dell'irrisolvibile

¹² Ivi § IX, p. 40.

costituito dai due infiniti. La scoperta dell'algorithmo differenziale è stata fatta valere come negazione dell'istanza pascaliana almeno nei confronti dell'infinito del microscopico (*petitesse*), ma il senso della problematica resta invariato. Se l'infinito può essere integrato nella ragione grazie al calcolo differenziale, esso vi porta al tempo stesso tutta la sua carica dirompente: esso esprime infatti "questa fecondità illimitata che la scienza moderna rivela all'intelligenza"¹⁵, fecondità senza tregua che potrà spingere sempre altrove i suoi limiti ma sarà condannata ormai a non poterli raggiungere più. Ogni completezza è impossibile: l'infinito nella ragione mostra dall'interno la sua incompletezza e vi apre come una incrinatura inevitabile. Il soggetto, nonostante la solida unità delle sue categorie, non può sottrarsi a questa apertura che gli viene da dentro: Kant ha scritto la terza Critica per mostrare la necessità di questa incrinatura, l'inevitabile pragmatica di ogni agire, fosse anche quello puro della ragione.

Non che il soggetto conoscente sia costitutivamente insolvente: la sua facoltà conoscitiva è comunque positiva e solida, capace di determinare la verità degli oggetti e le leggi della natura. Solo che le figure della conoscenza non esauriscono il campo operativo nel quale questo soggetto è situato. Al "di fuori" del reale, la consistenza noumenica delle "cose in sé", corrisponde un "di dentro" che è l'infinito della conoscibilità o, più modernamente e scientificamente, l'illimitato dello spazio interno. Impossibile darne un'immagine scientifica. Come per i paradossi individuati da Russell nella teoria degli insiemi, i limiti della conoscenza non sono conoscenza essi stessi così come la sua potenza intrinseca, questa dinamica dell'illimitato, non è ancora che conoscibilità, virtualità senza figure. Priva di questo infigurabile la conoscenza non può avere luogo.

Senza scriverlo in questi termini, quasi tutta l'epistemologia contemporanea lo afferma. Conoscenza scientifica non è più infatti catalogazione del dato o accumulo di esperienze empiriche: la verità come adeguazione ha perduto il suo referente oggettivo reale, ma lo istituisce mantenendolo al tempo stesso come orizzonte mai definibile conclusivamente. L'al-di-là come orizzonte non è il divino o il mistico irraggiungibile di un infinito perfetto in sé - questo alle scienze non "interessa" - ma è piuttosto la contingenza stessa del fare scienza, un al-di-là ripiegato

¹³ Ivi § VI, p. 29.

¹⁴ B. Pascal, *Pensieri*, tr. it., Mondadori, Milano, 1982, 185, p. 193.

all'interno, infinito *nella* ragione.

È quanto permette alle scienze di non esaurirsi in uno stadio ipoteticamente perfetto di compiutezza. È quindi anche la meraviglia di Pascal, pericolo imminente di uno stordimento, vicinanza alla stupidità che ribalterebbe la scienza nel suo complementare, l'idiozia. Bisogna pensare a tutti gli scienziati che hanno sfiorato questo fragile confine, a tutti quelli che l'hanno oltrepassato, alla follia della ricerca continua e all'immagine convenzionale ma veritiera dello "scienziato pazzo". Non si tratta semplicemente di un fenomeno psicologico. La "passione" per la scienza è stata spesso paragonata all'"ispirazione" artistica. Stupore e meraviglia appartengono a entrambe. È un errore credere che l'oggettività delle scienze sia priva di affettività. La patologia della ricerca è quell'universo di microrivoluzioni che ogni ricercatore, ogni uomo di scienza e ogni studioso compie nel corso del suo lavoro: quel sentirsi "creativi" che s'interseca qualitativamente con ciò che Thomas Kuhn ha chiamato "scienza normale" significa affettività "patica" del potenziale inventivo proprio alle realtà minimali delle scienze (lo stesso pathos che si rivela nelle rivendicazioni tutte estetiche di "bellezza" o di "eleganza" che fisici o matematici rivendicano per una formalizzazione ben riuscita). L'invenzione non è semplicemente il frutto della conoscenza razionale, non è l'ordinamento delle esperienze o la loro individuazione in leggi generali o teorie ben strutturate *perché* è come un sintomo della patologia dell'intelletto kantiano. Il giudizio riflettente incrocia il determinante, ma *apre* la passione della scoperta presentando il gioco irrinunciabile delle facoltà. La passione non è riconducibile alla sola passività: quando agisce e produce, diventa un'esperienza.

La positività della razionalità scientifica è sempre stata posta come una premessa indispensabile alla sua efficacia ed è forse questo l'unico contributo comtiano esplicitamente accettato da tutti: nella scienza il negativo non può essere costitutivo. L'ideale della chiarezza e della distinzione (poi tradotto nell'accoglienza di un'innovazione da parte della comunità scientifica) resta per l'epistemologia un principio fondativo. *Ma* - come insinuerebbe anche Kant - se si leggono con attenzione alcune delle maggiori opere storiche di epistemologia ci si rende presto conto che il negativo ha un ruolo estremamente importante per il destino della conoscenza scientifica. Il falsificazionismo di Popper ne è stato forse la testimonianza più evidente, perché permetteva di costruire una logica della scoperta su un fondamento molle, aporetico e aperto alla negatività. Lo stesso vale per il ruolo essenziale che

diversi epistemologi hanno riconosciuto all'errore per la crescita della conoscenza. La testimonianza epistemologicamente più interessante viene però da un filosofo-epistemologo francese dei primi del secolo, Léon Brunschvicg, che ha dato al negativo una rilevanza straordinariamente importante nell'ambito del suo razionalismo dell'esperienza.

Esperienza e ragione non sono per Brunschvicg due istanze che si oppongono fra loro, ma due dimensioni differenti che s'integrano reciprocamente piuttosto che contraddirsi. Non si dà infatti un "a priori" della ragione "che avrebbe per effetto di ridurla [l'esperienza] alla pura identità, che la sterilizzerebbe nell'affermazione eleatica"; ma d'altra parte "significherebbe essere infedeli all'idea di esperienza in quanto tale se si pretendesse di oltrepassare la forma del tutto negativa che essa riveste nella pratica per ottenere una sostanza positiva che soddisfarrebbe in apparenza all'aspirazione ontologica del dogmatismo, il quale si dissolverebbe di fatto nell'immaginazione vuota di un *inconoscibile*"¹⁶. Per Brunschvicg infatti "l'esperienza agisce effettivamente come una resistenza" che in quanto tale stimola e sviluppa il "campo intellettuale". "Mentre la ragione costituisce il tessuto dell'universo scientifico [...] l'esperienza resta, rispetto ad essa, una negazione", negazione certo relativa e provvisoria *rispetto* alla ragione (che per questo può estendere o restringere il suo tessuto), ma che rimane tuttavia costitutiva di essa stessa. La negazione non si cancella che per far spazio a una nuova negazione, così che le procedure scientifiche razionali, se possono estendere positivamente il loro campo, si spostano continuamente nell'intersezione con l'esperienza che non si lascia mai cogliere positivamente. Questo inevitabile sottrarsi - che dà tutto il senso all'attività scientifica - non esprime una difficoltà pratica dovuta a un limite contingente della nostra capacità conoscitiva (come pensavano per esempio molti fisici nei confronti dell'in-

¹⁵ L. Brunschvicg, *L'expérience humaine et la causalité physique*, F. Alcan, Paris, 1922, p. 391.

¹⁶ Ivi, p. 607.

¹⁷ Per A. Einstein, per esempio, la meccanica quantistica era filosoficamente inaccettabile. Opinione condivisa dal fisico francese P. Langevin o dal filosofo A. Rey che, rispettando l'autorevole dichiarazione di H. Poincaré secondo cui la scienza "era determinista o non era affatto", confidavano in un possibile progresso tecnico e formalistico che potesse risolvere quelle difficoltà che avevano condotto agli esiti indeterministi; cfr. i resoconti delle "séances" presso la Société française de Philosophie nel novembre 1929 e marzo 1930, dedi-

determinismo della meccanica quantistica¹⁷), bensì mostra lo scarto che sussiste fra le due istanze conoscitive. La solidità delle scienze razionalmente intese non si riduce a un'interpretazione superficiale della positività, facilmente traducibile in positivismo, poiché "il *positivo* dell'esperienza non si rivela che sotto forma di una *negazione*": la verità risiede in quest'inesauribile incrociarsi di ragione ed esperienza, in questa positività istituita da un negativo, inesorabile iconoclastia della certezza.

Kant aveva scritto che forse un giorno la conoscenza della natura avrebbe potuto trasformare radicalmente lo statuto della nostra conoscenza scientifica, sebbene questa prospettiva fosse assai sgradevole per il filosofo. L'intreccio e la collaborazione tra matematica e fisica che ha avuto luogo agli inizi del '900 e che ha portato a non poche rivoluzioni scientifiche ha rivelato un ordine molteplice di esperienze che Brunschvicg (oppure Ernst Cassirer, in Germania) non ha voluto trascurare. Ciò che la fisica deve alla matematica è, per il filosofo francese, proprio l'individuazione di un'esperienza come di "secondo grado", "non più *circoscritta* ma *inscritta* nel corso del pensiero", che si presenta all'interno stesso della sfera intellettuale, in punti imprevedibili, come una serie di resistenze inattese della materia sulla quale si esercita il geometra, l'analista, l'algebrista, ecc.¹⁸ Sono caratterizzazioni negative intrinseche all'esperienza matematica di cui è possibile fare gli esempi: "Nel calcolo dell'ipotenusa del triangolo rettangolo o nello studio delle equazioni algebriche, si sono manifestati bruscamente dei punti d'arresto che sembravano segnare, in prima istanza, uno scacco definitivo, un limite invalicabile. L'irrazionale, il negativo, l'immaginario sono *esplosi* d'un colpo nello spirito" producendo quell'effetto di "shock" che ha suscitato la riflessione da parte del pensiero e il suo avanzamento (il suo spostamento). Lo stupore non aggiunge nulla alla conoscenza, ma ne suscita il movimento. Non si tratta di sostituire una facoltà all'altra o di stabilire una gerarchia delle istanze conoscitive, ma di coglierne le intersezioni, le stratificazioni e i rapporti senza ridurne la sostanza. L'affettività non si sostituisce alla conoscenza, ma non si dà conoscenza senza affettività (come non si danno affetti senza conoscenza).

Per il sublime - tornando per un momento alla suggestione iniziale di questa riflessione - si assiste allo stesso fenomeno. Nel celebre scritto dello PseudoLongino (*Del sublime*) il rapporto

cate al tema del determinismo, nonché la IV e la V Sémaine internationale de

non solo linguistico, ma semantico fra persuasione e sorpresa (*pithanon* e *thaumasion* e *ekstasis*) si articola nello stesso modo. I due termini agiscono su due piani differenti e mentre la persuasione, intersecando la meraviglia ossia agendo con passione, aumenta il suo potere persuasivo, il sublime resta invariato nel suo potere di sorprendere, non cresce in nulla poiché la sua natura non è suscettibile di aumento (è qualitativamente differente dalla persuasione). La resistenza, questa negatività essenziale dell'esperienza non suscettibile di attenuazione, sembra essere in un rapporto analogo con la ragione. L'ideale cosiddetto baconiano dell'empirismo subisce epistemologicamente una profonda trasformazione.

L'implosione del limite

Che nella conoscenza razionale e scientifica in particolare fosse presente un operatore per così dire "tensoriale", dinamico, non era stata l'intuizione del solo Brunschvicg, ma di tutta una tradizione epistemologica dimenticata (o quanto meno trascurata) soprattutto francese e italiana. Gli esiti razionalisti, spesso accompagnati da tonalità trionfalistiche nei confronti del progresso scientifico-razionale hanno contribuito all'oblio in cui l'egemonia dell'epistemologia "anglosassone" del dopoguerra l'ha costretta. Eppure in questa tradizione erano già stati affrontati - anche se con un linguaggio proprio agli inizi del secolo - temi e problemi tornati poi di moda negli anni '60 e '70 con Kuhn, Feyerabend, le riflessioni sull'Intelligenza Artificiale e quelle sulla complessità.

Il contributo forse più interessante sul quale è possibile ancora riflettere attualmente consiste in quella particolare "epistemologia dell'apertura" che i diversi autori hanno a loro modo elaborato. Al ruolo negativo dell'esperienza per Brunschvicg corrispondevano altre istanze, sempre negative o indeterminate, su cui si concentrava l'attenzione dei filosofi della scienza (compreso il Popper degli anni '30). L'informe e l'irrazionale - che dovevano essere aboliti dalla conoscenza scientifica in tutte le sue forme - si ritrovano quindi ad avere un ruolo essenziale *al suo interno*.

La negazione resistente dell'esperienza reale si configura come la necessaria contingenza delle pratiche conoscitive. Il *noumenon* kantiano, nella caratterizzazione solo negativa che era possibile darne, diventa quindi come una specie di operatore di contingen-

za che sottrae al principio unitario dell'intelletto ogni aspirazione a diventare assoluto. La conoscenza non è insomma un equilibrio stabile di strutture concettuali ben ordinate, ma un campo di battaglia in cui la tensione è vitale (metafore belliche sono usate in molti testi filosofici ed epistemologici). Questa dinamica indispensabile alla sopravvivenza e alla fertilità della ragione la si è voluta tradizionalmente orientare verso il "progresso", il "meglio", la crescita della conoscenza intesa come perfezionamento e ampliamento. Il verso-cui del progresso non corrisponde però necessariamente all'accumulo di conoscenza o all'incremento della loro efficacia euristica; esso si limita a mettere in scena le trasformazioni cui soggiacciono le scienze (da cui l'estrema importanza della storia delle scienze per comprendere questa dinamica): la conoscenza è apertura, senza che lo scopo che si è voluto attribuirle le sia costitutivo e senza che l'orizzonte conoscitivo in cui si trasforma estensionalmente perda qualcosa della sua intensità (su questo concordano autori anche molto diversi fra loro come R. Lenoble, Th. Kuhn, P. Feyerabend o I. Elkana). "Come non esiste un *tutto*, non esiste nemmeno un *definitivo*, sulla base del quale si possa costruire logicamente la conoscenza. - scriveva Ludwig Fleck (microbiologo ed epistemologo) nel 1934 - Anzi, il sapere non si basa su nessun fondamento; la trasmissione delle idee e delle verità si mantiene soltanto grazie a un continuo movimento e a una continua interazione"¹⁹.

Federigo Enriques, la cui personalità è particolarmente significativa agli inizi del secolo, matematico e filosofo di fama internazionale che provò ad opporsi all'egemonia di Croce e Gentile, è stato fra i primi a porre il problema dell'apertura della conoscenza razionale in relazione a un'idea di verità come "orizzonte" epistemologico. Naturalmente Enriques, pur criticando ogni dogmatismo della ragione e ogni metafisica dell'assoluto (e al tempo stesso ogni forma di logicismo troppo formale alla Peano) ai quali opponeva la relatività storico-fattuale della conoscenza e del reale che vi si rapporta, manteneva una fede incrollabile nel principio di "unità" della ragione e del reale. Tuttavia quest'unitarietà era in qualche modo indebolita, perché per lui il carattere unitario del Tutto (con la maiuscola) consisteva in un riferimento dinamico della ragione posta come *orizzonte necessario* del-

Synthèse, rispettivamente del 1934 e del 1935.

¹⁸ L. Brunschvicg, op. cit., p. 605.

l'attività razionale in un processo irriducibilmente dialettico con l'esperienza.

Tale Tutto in sé unitario sarebbe quindi impossibile da raggiungere con un sistema adeguato di concetti da parte delle diverse forme di conoscenza. Ma è proprio la tensione dello *sforzo* orientato alla comprensione ciò che costituisce l'attività della ragione scientifica²⁰.

Quello che è interessante per il problema in questione è che Enriques fa "coesistere" questo Tutto in quanto principio direttivo a priori con un'altra certezza altrettanto essenziale: quella dell'inattingibilità di un'ontologia globale valida in assoluto per la supposta unità del Tutto. Essa non può agire quindi che come l'orizzonte verso cui tendono gli sforzi razionali che, al fine di essere interni ad esso, non potranno mai esprimersi che per ontologie di valore relativo. È in questa prospettiva che Enriques interpretava la *sintesi unitaria della conoscenza* come l'orizzonte verso cui devono tendere gli sforzi razionali delle diverse discipline. In considerazione di un tale verso-cui infigurabile e incomprendibile, comunque dinamico, Enriques sosteneva la necessità di pensare la ragione umana nel suo sviluppo storico, come "approssimazione" illimitata alla verità. I due piani della ragione scientifica e della verità venivano in questo modo separati fra loro in una tensione che ne impediva qualsiasi identificazione ontologica. Come si può notare, i termini kantiani si ripresentano qui sotto una veste diversa.

È proprio questa tensione (affettiva?) a percorrere l'epistemologia razionalistica della prima metà di questo secolo facendo dell'approssimazione un'istanza essenziale di tutte le forme della conoscenza. L'apertura è interna all'essere stesso delle scienze, alla loro storia e alla loro molteplicità. Emile Meyerson si esprimeva così nel 1931: i principi della ragione scientifica "non saranno che delle *tendenze* [...]. Lo stato ideale di cui sembrano postulare la realizzazione non è e non potrà essere che un *ideale* verso il quale la ragione marcia ininterrottamente, ma che sente

¹⁹ L. Fleck, *Genesi e sviluppo di un fatto scientifico*, tr. it. Il Mulino, Bologna, 1983, p. 112.

²⁰ Come non pensare qui alla differenza sottolineata da Kant fra apprensione e comprensione nella *Critica del Giudizio*, § 26. Cfr. anche F. Enriques, *Significato e storia del pensiero scientifico*, Hermann, Paris, 1934, p. 17; Id., *La teoria della conoscenza da Kant ai giorni nostri*, Zanichelli, Bologna, (1938) 1983, pp. 82-83.

²¹ E. Meyerson, *Du cheminement de la pensée*, Alcan, Paris, 1931, pp. 65-66:

comunque - benché oscuramente - essere fuori della sua portata”²¹. Vi è un’insanabile separazione “essenziale” che opera dall’interno sotto il nome di *sforzo*, tensione attiva dentro il soggetto. Ma la formulazione più esplicita viene da un altro matematico epistemologo, Ferdinand Gonseth, che ci permette di riconoscere tutta la forza del problema: “il reale [diviene], nel nostro spirito, ciò che è forse altrettanto corretto chiamare ‘un orizzonte di verità’”²². Una teoria della conoscenza approssimata, che Gonseth sosteneva come Gaston Bachelard riferendosi a una tradizione recente che comprendeva Duhem, Bergson, Enriques, Vailati, non sarebbe stata concepibile senza questa nozione di orizzonte.

Se, come scriveva Enriques, “il processo della Scienza è un processo di approssimazioni successive illimitatamente proseguibile”²³, ciò che determina l’attività scientifica è un senza fine che non gli è imposto da fuori ma gli irrompe da dentro. L’intimità della ragione scientifica si presenta come un “non so che” di fronte al quale devono arrendersi le istanze conoscitive, ma che rivelano in modo “sublime” il destino superiore dell’uomo senza sosta proteso al compimento. Idea infigurabile della ragione o dell’esperienza, essa pone per Brunschvicg una “solidarietà fra i rapporti d’ordine intellettuale e questo *non so che* d’irriducibile che è il fondo stesso dell’esperienza” e si esprime, sul versante opposto, con Enriques: “Così dunque l’atto di volontà che il matematico rivendica ognora più libero nella posizione dei problemi, o nella posizione dei concetti o nell’assunzione delle ipotesi, non può mai significare arbitrio, ma solo facoltà di avvicinarsi da più lati, per approssimazioni successive, a *non so che* ideale implicito nel pensiero umano, cioè ad un ordine e ad un’armonia che ne riflette le intime leggi”²⁴.

L’orizzonte indeterminabile di verità (Gonseth) resta difficilmente comprensibile se lo si mantiene così indefinito e puramente orientativo, eppure l’incrinatura aperta nell’intimità del conoscere scientifico è incolmabile. In un contesto problematico di questo tipo un ritorno alla riflessione sull’esperienza può forse

la conoscenza consiste “nello *sforzo* verso un fine inaccessibile per essenza”, *ivi*, p. XVII.

²² F. Gonseth, intervento al congresso internazionale “Problèmes de philosophie des sciences”, in *Actualités scientifiques et industrielles*, 1061, Hermann, Paris, 1947, p. 49.

²³ F. Enriques, *Scienza e razionalismo*, Zanichelli, Bologna, 1912, p. 115.

²⁴ L. Brunschvicg, *op. cit.* p. 310; F. Enriques, “Il significato della critica dei

essere d'aiuto. Lo scienziato non è solo un "funzionario della Tecnica" (come forse pensava Heidegger) né l'artista è un funzionario dell'Arte e ogni ricercatore sarà pronto a giurare di "cercare" qualcosa nel suo lavoro, cui spesso dà il nome di verità. È la convinzione, di volta in volta storicamente rimodellata, di poter estendere il campo conoscitivo in funzione di quest'idea di orizzonte che suscita l'attività pratica, empirica delle scienze e che ne risveglia la passione (come appassionati, sebbene in altro ambito, sono le ricerche di finanziamenti o le competizioni fra laboratori). Questo orizzonte, lo si è visto, non si lascia comprendere né circoscrivere in alcun modo: resta senza figura, essenzialmente infigurabile proprio come un esperimento linguistico o un'idea della ragione.

L'immaginazione scientifica, la sua facoltà di esibizione e il suo bisogno di schematizzazione si "scontrano" contro questa tendenza all'orizzonte, il quale si sposta di volta in volta come la superficie di una sfera senza inizio né fine. Orizzonte interno più che esterno, esso può tradursi (e tradirsi) più come sentimento che come forma: forza attiva che nonostante il fallimento dello sforzo schematizzante (formalizzante) chiama ininterrottamente all'esercizio mostrando, per Kant, il fine superiore del destino umano e per noi, oggi, l'inevitabile sottrarsi implosivo del limite che apre lo spazio al contingente di esperienze aperte, a loro volta, su altre esperienze possibili.