
Comitato per la Edizione Nazionale delle Opere di

FEDERIGO ENRIQUES

ENRIQUES, FEDERIGO

Il problema della realtà

Scientia **IX** (1911), pp. 257-274.



L'utilizzo di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali.

Il presente testo è stato digitalizzato nell'ambito del progetto "Edizione nazionale delle opere di Federigo Enriques"

*promosso dal
Ministero per i Beni e le attività Culturali
Area 4 – Area Archivi e Biblioteche
Direzione Generale per i Beni Librari e gli Istituti Culturali*

IL PROBLEMA DELLA REALTÀ ¹

Le definizioni della realtà ridotte a due tipi - Il conflitto scientifico-religioso e la formula conciliativa dell'agnosticismo - Realtà e concetto d'invariante. - Criteri di riconoscimento della realtà - Motivi della reazione antiscientifica - L'immagine del Tutto - L'attività costruttiva del reale: valore affettivo degli invarianti - Motivi artistici e religiosi nella costruzione scientifica - Esempî: teorie astronomiche - Sviluppo dell'Energetica - Teorie economiche - Conclusione.

A questa riunione, nell'antico Studio che accolse discepoli i padri vostri da ogni parte d'Europa, convengono gli spiriti della Rinascita per cui la ricerca della verità, fattasi opera comune delle nazioni, è divenuta segno di fratellanza fra le genti civili, e la fiamma del pensiero, gloria e tormento di anime travagliate, accende di nuova luce le vie del progresso sociale. Or la giovane Italia, cinquant'anni dalla rendizione della patria, vi saluta maestri d'umanità e di sapienza, voi tutti che anelate ad una realtà più vasta e più intima, e traverso una concezione scientifica, o artistica, o religiosa ne costruite il disegno.

Con alto proposito di saggezza e senso di solidarietà umana voi venite qui a riconoscervi spiriti fratelli nella varietà degli atteggiamenti, onde, deposte le avversioni partigiane, ciascuno ravvisi sè nel compagno di fatica, e si sforzi a comporre il dissidio in una visione più grande. Il pensiero che vi adduce non potrebbe essere meglio compreso che in que-

¹ Discorso d'inaugurazione del IV Congresso internazionale di filosofia a Bologna (6-11 aprile 1911).

sta terra, sacra alla libertà di pensare; poichè a nulla varrebbe avere affermato di fronte alla società il diritto della coscienza individuale, se l'ingiuria cancellata dalle leggi non venisse pur cancellata dagli animi, e il rispetto dell'uomo verso l'uomo non partorisce l'intelligenza e l'amore. Perciò all'opera vostra consente la città di Bologna e con essa il popolo d'Italia, onde, interpretandone anche una volta il pensiero, vi accoglie il Re degli Italiani, augusto protettore di questo Congresso.

È vano dissimularlo. Non basta che lo spirito dell'uomo si pieghi benevolente ad interrogare il fratello; il senso di simpatia che ci fa presentire l'identità d'un comune ideale, non è ancora che l'espressione d'un desiderio, la premessa di un'opera di ravvicinamento che solo il pensiero può compiere e fermare nella consapevolezza d'una realtà umana. Ma appunto questa realtà che inseguiamo con sforzo secolare per le vie della storia, par dileguarsi quasi fantasma al lume della critica. Onde già la ricerca di definire ciò che cerchiamo come reale sembra metter capo ad un irriducibile contrasto.

Nè vale a nascondarlo, comporre la divisione degli spiriti nei rigidi schemi di un particolarismo scientifico e filosofico, onde a ciascuno sia dato un proprio campo che con diritto coltivi a suo modo fuor dell'altrui controllo e di cui ciascuno faccia a sè stesso il mondo della realtà universale. Teoria e pratica, ragione e fede, scienza e filosofia non si lasciano partire in siffatta guisa, se non col segreto disegno d'innalzare il proprio vero di fronte ad altro che si disdegni come misero o vano.

Giova dunque investigare più profondamente i significati diversi che si raccolgono sotto lo stesso nome di realtà; ma l'analisi non può essere il termine della ricerca, bisogna ancora spiegare perchè a quella parola convengano - nonostante i diversi significati - le aspirazioni medesime. Tale è il problema, non più critico o storico e filologico, ma veramente filosofico: il problema della lotta nel campo del pensiero, e dell'identità umana che in questa si disvela e s'afferma.

Le definizioni della realtà ridotte a due tipi

Le risposte al problema della realtà si succedono nella storia in forme così varie e discordi che meraviglia perfino di trovarle contrapposte come soluzioni di uno stesso pro-

blema. Infatti ogni legame fra loro rimane nascosto a chi le contempra sciolte dal nesso storico, fuori la lotta delle opinioni dove si palesa in qualche modo il fine comune a cui tendono.

Tuttavia l'analisi permette di ridurre quelle risposte a due tipi generali che nella loro purezza si vedono rappresentati dal concetto della realtà scientifica e dal concetto della realtà religiosa.

Si possono ascrivere al primo tipo le antiche speculazioni ioniche che definiscono la realtà come acqua, aria, terra, fuoco, le quali si continuano nei tempi moderni coll'analisi chimica degli elementi indecomposti, e - d'altra parte - colle dottrine meccaniche ed elettromagnetiche, coll'ipotesi dell'etere e dei suoi vortici o buchi, che s'incontrano nella Fisica moderna.

La critica dell'esperienza ragionata, che riduce la definizione del reale ai criteri della verifica positiva, trova posto accanto a codeste metafisiche naturalistiche, giacchè - per vie diverse - si tratta sempre di determinare l'oggetto del sapere scientifico, con speciale riguardo al metodo di ricerca.

Per contro, dei sistemi metafisici, come lo spiritualismo o l'idealismo, è manifesto il contenuto e il valore religioso; perchè l'esigenza razionalistica che in essi si fa valere, pone un dover essere delle cose subordinatamente a un concetto di perfezione, postulato a priori.

Vero è che - di regola - in tutte le metafisiche si accolgono commisti elementi scientifici ed elementi religiosi, di cui appunto viene cercata l'unificazione; ma, sciolto il legame transitorio che gli conferisce unità, ogni sistema rivela due ordini di esigenze sovrapposte e non mai fuse in una perfetta armonia, esigenze che appaiono soddisfatte logicamente nel concetto generale della scienza e della religione.

Il conflitto scientifico-religioso: la formula conciliativa dell'agnosticismo.

Scienza e religione richiamano alla mente un conflitto, che è in gran parte la storia dell'umano pensiero, ed assume un particolare aspetto nella cultura moderna.

Il tentativo di comporre il dissidio, che accompagna ovunque il nascer di questo, parve finalmente riuscito ad una conclusione durevole quando tutte le vie della speculazione mettevano capo al trionfo della filosofia agnostica. La parola di pace annunziò agli uomini che le religioni positive avevano esorbitato il loro compito toccando di cose cadenti nel dominio della ricerca sperimentale, e che d'altra parte la scienza aveva fatto opera antiscientifica oltrepassando i propri limiti: la critica metteva in luce le ipotesi trascendentali contenute nella metafisica materialistica, e approfondendo il fatto etico denunciava la vana pretesa che il sapere detti norma al volere.

Si credette così di avere delimitato due campi nei quali scienza e religione purificate potrebbero svolgersi senza incontrarsi: da una parte il dominio del fenomeno, cioè la realtà verificabile come oggetto di ragionata esperienza; dall'altra parte l'affermazione libera della fede che è

..... sostanza di cose sperate,
Ed argomento delle non parventi,

cioè volontà di bene che costruisce a sè stessa il mondo eterno dell'idea oltre quello caduco degli oggetti sensibili.

Ma non fu pace durevole. Il progresso della critica positiva doveva scoprire che l'affermazione d'un inconoscibile corrisponde, nel campo della scienza, ad un problema mal posto. L'attività scientifica, spingeva nuovamente all'elaborazione di ipotesi oltre il dato sperimentale, e così veniva a riconoscere la metafisica di fronte alla Fisica, come costruzione artistica e come strumento di lavoro. Finalmente l'intimo bisogno dello spirito che vuole evocare alla fantasia l'ideale, non può appagarsi nella supposizione di un bene assolutamente indeterminato ed inimmaginabile, al di là di ogni conoscenza: la fede nella conservazione e nel progresso dei valori deve colorire il proprio oggetto in rapporto alle aspirazioni umane, riattaccando codesti valori alla vita, di guisa che la religione stessa si risolve in aspettative, più o meno lontane, ricollegantisi in qualche modo ad esperienze o ad induzioni possibili. Il problema che sorge dal contrasto fra sapere e fede, si riaffaccia dunque intero alla coscienza del presente, per quanto libera da giudizi dommatici; si tratta di accordare non già un sapere ed un credo positivi, ma l'in-

tuizione scientifica e l'intuizione religiosa della realtà, se queste due intuizioni mirano comunque ad una ricerca comune, oppure se esse rispondono ad attività nettamente separabili del pensiero.

Realtà e concetto d'invariante

Cerchiamo anzitutto di porre in chiaro questo punto essenziale: vi è qualcosa di comune nell'attività rappresentativa e costruttiva del reale che dà origine alla scienza e alla religione. Questo elemento si scopre nell'analisi del giudizio relativo alla realtà di un oggetto qualsiasi.

Già pel senso comune l'idea della realtà si esprime come aspettativa di una permanenza soggiacente al flusso delle cose sensibili. Anzi l'ipotesi di codesta permanenza viene fissata nella figurazione di un mondo ove si prolunga come esistente di per sé tutto ciò che è sentito e si ritrova immutato in ripetute esperienze.

Le ipotesi materialistiche e meccaniche si affacciano poi come naturale estensione della metafisica del senso comune. Ed anche quando esse vengano rigettate dalla critica positiva, dopo eliminato il loro significato trascendentale, rimane sempre nella scienza l'idea di oggetti e di rapporti invarianti, che si traduce nei principi e nelle leggi scientifiche: tali sono la materia e l'energia che esprimono la proprietà additiva della massa nelle combinazioni chimiche e l'equivalenza termo-dinamica.

Anche la fede religiosa è fede in una realtà che dura eterna oltre le apparenze mutevoli; formalmente il pensiero che qui si manifesta riesce come quello della scienza alla rappresentazione d'invarianti. Ciò appare soprattutto nella speculazione riflessa onde hanno origine le metafisiche religiose. Lo spiritualismo che pone come sostanze irriducibili lo spirito e la materia, prende come invariante l'oggetto immediato del sentimento umano fermando in una vita ultrafenomenale i valori di pensiero e d'affetto che la morte sembra distruggere. Mercè una critica approfondita, l'idealismo monistico assume parimente di ritrovare l'invarianza di questi stessi valori in più intimo legame colla vita sensibile dell'umanità, cercando nella storia la manifestazione progressiva di una so-

stanza universale che preesiste al fatto e si rivela in esso per gradi.

Per contro da questo punto di vista appare il carattere formalmente irreligioso del materialismo che postula invariabile la materia e parvenza lo spirito. Eppure tale sistema metafisico - che pretende essere ricevuto come puro risultato o induzione della scienza - si piega a soddisfare le esigenze del sentimento religioso mercè il giuoco delle forze operanti che presidono allo sviluppo dei fenomeni: qui si ascendono i gradi d'un'evoluzione organica e superorganica, perenne generatrice di beni, che conchiude il quadro in una visione ascetica del progresso universale.

Criteri di riconoscimento della realtà.

Abbiamo visto che la costruzione della realtà scientifica e religiosa consiste sempre nel riconoscimento o nella supposizione d'invarianti.

Nè vale opporre come irriducibile differenza fra le due realtà, che gli invarianti della religione sono assoluti e gli invarianti della scienza relativi ed approssimati; in primo luogo quest'idea non accompagna il nascimento del sapere scientifico ma è prodotto più recente di una critica storica e gno-seologica; in secondo luogo la stessa critica investe il dominio della fede, dove certe correnti di pensiero mostrano il rigido dogma aprirsi ad un'interpretazione progressiva e perfino l'assoluto risolversi nel ritmo dei relativi.

Tuttavia una diversità radicale consiste nel criterio che l'intuizione scientifica e religiosa pongono come base di riconoscimento della realtà:

1) Qualunque sia il motivo che genera l'ipotesi, la scienza assume come criterio fondamentale la verifica di questa al lume dell'esperienza ragionata. Di guisa che la definizione della realtà scientifica sembra ridursi non tanto ai caratteri di ciò che forma oggetto dell'immaginazione creatrice, quanto alle rigide norme di una verifica indipendente dal volere e dal sentimento.

2) All'opposto la fede pone come sommamente reale la perfezione, giusta il criterio nettamente espresso da Spinoza ¹

¹ Cfr. *Ethica* - II parte, Def. VI.

che domina tutto lo sviluppo dell'idealismo metafisico moderno. La realtà religiosa (assoluto, spirito, Dio) trova dunque la propria base nella corrispondenza dell'ipotesi, non già con un controllo esteriore, ma coll'io medesimo, che proietta in essa il proprio ideale, fissandolo nella volontà di un bene durevole.

Tocchiamo così alla radice del conflitto fra le due intuizioni fondamentali del mondo: il valore artistico, etico e sentimentale dell'ipotesi, ritenuto come causa perturbatrice del giudizio scientifico, costituisce invece il fondamento del giudizio religioso.

Motivi della reazione antiscientifica

Ora il conflitto fra la realtà scientifica e la realtà religiosa ci sta davanti agli occhi come necessità di scegliere fra il fatto e il desiderio, il dato e l'immaginabile, l'invariante che si ritrova nelle esperienze ripetute e quello che la volontà fissa come bisogno eterno dello spirito umano; ogni concezione parziale riesce qui a dimezzare il nostro pensiero e sembra avvolgerlo in una insanabile contraddizione.

Da ciò il moto antireligioso che appare più o meno latente nello sviluppo della scienza, e il moto antiscientifico che si riattacca al mantenimento della fede. La reazione al criterio della verifica obiettiva si manifesta già contro le dottrine assai generali della scienza che sembrano infirmare la base di qualche valore presunto durevole. Nell'Astronomia: contro l'ipotesi di Anassagora che distruggendo il mito di Apollo vede nel sole una massa infuocata più grande del Peloponneso, e contro il sistema eliocentrico di Copernico e di Galileo che nega l'immobilità e la posizione centrale della terra, aprendo l'adito al dubbio sulla stabilità del mondo abitato; nella Biologia: contro l'evoluzione delle specie che minaccia la fissità del tipo umano e offende l'orgoglio della stirpe giustamente superba del proprio pensiero; nell'Economia: contro tutte le previsioni che urtano gli interessi della folla o delle classi dominanti.

Queste avversioni suscitate dalle dottrine scientifiche si chiariscono come un aspetto particolare della reazione opposta dall'animo umano alla veduta di fatti che importino co-

munque un'aspettativa dolorosa o la rinuncia a qualche cara illusione. Tuttavia l'uomo forte trionfa nella vita di tali debolezze, imparando a guardare in faccia il dolore per diminuirne le conseguenze; egli cede per tal modo alla necessità incoercibile di ciò che si sottrae al suo dominio, e va incontro rassegnato e sereno all'ora che passa, se gli è dato di salvare la speranza fiduciosa in un più remoto avvenire.

Anche le visioni di dolore imposteci talvolta dal giudizio scientifico si fanno accettare similmente in ogni campo dell'umano pensiero, perchè soccorre la fiducia che una rinuncia parziale - palesatasi inevitabile - sia per discoprirci un bene più largo; che la distruzione di un valore particolare, demolito dalla critica, sia un passo necessario verso l'affermazione di un valore più generale. Consapevole o meno questa fiducia regge lo spirito del ricercatore che con rinnovato sforzo corre incontro alla verità dolorosa. E già nelle dottrine più combattute s'intravede come il sacrificio d'un'armonia in cui la mente riposava, dischiuda appunto il conseguimento d'un'altra armonia più generale, salda e durevole. Così ad esempio la rinuncia alla fissità della specie è compensata nel sistema di Darwin da un'ipotesi selettiva che sembra offrire una base scientifica al teleologismo biologico.

L'immagine del Tutto

Ma quando dalla ricerca particolare si sale alla contemplazione della realtà nel suo insieme, e la fantasia colorisce innanzi a sè l'immagine del Tutto, in qual modo potrà ancora farsi valere codesta fiducia animatrice che dava forza in ogni riconoscimento parziale al criterio scientifico?

Qui il dilemma si affaccia nella sua crudezza inesorabile: o ammettere - coll'intuizione religiosa - che il valore possa accettarsi come criterio di verità, o postulare - coll'intuizione scientifica - che la realtà universale è indipendente da qualsiasi nostra valutazione affettiva e però aprire innanzi agli occhi la prospettiva di una visione di dolore senza speranza.

Ora se uno spirito logico si vede costretto a scegliere fra queste due ipotesi, non si comprende com'ei possa accogliere

per il Tutto un criterio di verità che abbandoni per ogni oggetto particolare. Se la realtà è perfezione, sembra che questa perfezione debba pur manifestarsi in ogni angolo dell'universo, e porgere quindi un criterio di giudizio superiore di fronte alla scienza sperimentale. Così infatti Leibniz deduceva dalla perfezione divina il principio di ragione sufficiente che doveva rendere possibile la costruzione a priori dello scibile e di cui il filosofo verificava determinatamente le conseguenze nelle leggi della meccanica. Così ancora Hegel ricercava nella storia l'esplicazione del principio religioso che il razionale è reale, e, riprendendo il disegno di Schelling, pretendeva stabilire una filosofia della natura che spiegasse l'evoluzione del Cosmo in vista del fine umano, assunto come valore universale e supremo.

Dunque la scelta di cui si tratta è fra due intuizioni che non patiscono limite: fra una veduta religiosa ed una veduta scientifica che vogliono il dominio esclusivo della realtà.

Ma non basta il proposito di scegliere, se in ciascuna delle soluzioni contrapposte si annida ancora un'intima contraddizione. Non è possibile estendere illimitatamente il valore a fondamento del giudizio di realtà e tenerlo saldo in ogni campo contro i dati dell'esperienza e della ragione; imperocchè l'illusione umana divenuta consapevole di sè, cede all'evidenza del fatto. Perciò il credente sincero non è mai ostile in principio alla scienza, e soltanto ama rifugiarsi nel misterioso evocando le ombre oscure dell'ignoto, dove ha salda fiducia che si accordino le apparenti contraddizioni. Se è dotato di spirito logico e trovasi condotto sul terreno della ricerca, ei sa costringersi a contemplare la realtà con occhio sereno, e, sdegnoso di soddisfare alla speranza coll'inganno, attende questa intima soddisfazione dal progresso a venire. Così il postulato del valore resta nella coscienza religiosa quasi un punto di partenza provvisorio che un sapere perfetto dovrebbe rimpiazzare coll'evidenza razionale. In questo stato d'animo è implicito il riconoscimento di una realtà che non è foggiate arbitrariamente per compiacere le intime aspirazioni del cuore umano, ma che si scopre ad un esame obiettivo conforme a codeste aspirazioni.

Dunque il postulato dell'intuizione scientifica del mondo si rivela, pure nello spirito del credente, come un'esigenza contraddittoria al concetto dominante della realtà religiosa.

Ma all'opposto l'intuizione religiosa si manifesta pure nella coscienza scientifica. Domandiamoci infatti: è mai possibile che il criterio dell'indifferenza scientifica venga innalzato veramente a criterio massimo del pensiero? L'uomo che professi non dar peso al valore del risultato ma soltanto alla sua verità, si dimostra già animato da un alto motivo morale che chiede ed impone - ove occorra - il sacrificio del sentimento; onde, nell'atto medesimo in cui egli respinge ogni fede nel progresso e nella conservazione dei valori, scopre in sè stesso un valore ideale che nella sua mente supera ogni altro bene e che è l'oggetto proprio della sua fede scientifica; appunto la fede nella verità, nella conquista della verità e nel progresso della ragione, tempera l'animo suo ad ogni visione dolorosa; ed egli non può abbandonare anche questa fede senza perdere insieme l'interesse della ricerca, proseguita con sforzo tenace.

Dunque l'indifferenza radicale di fronte ai valori trarrebbe con sè anche l'indifferenza pel sapere, che significa la morte della scienza. E però dinanzi alla realtà universale l'atteggiamento dello spirito scientifico come quello dello spirito religioso si rivelano ugualmente affetti da un'intima contraddizione.

La quale non lascia via di scampo finchè si voglia chiudere in un concetto o in una visione compiuta l'immagine del Tutto.

L'attività costruttiva del reale: valore affettivo degli invarianti.

La difficoltà che qui si presenta è analoga a quella cui dà origine generalmente il concetto dell'Infinito preso in un senso attuale anzichè potenziale.

Bisogna superare il paradosso secondo la via che il pensiero matematico ha percorso nello sviluppo dell'analisi infinitesimale: riconoscere che non si può parlare del Tutto come di qualcosa di compiuto, perchè si ha qui soltanto un'idea negativa; c'è una realtà illimitata suscettibile d'estensione indefinitamente, ma in nessun punto ci è dato di cogliere l'Universo come una serie formata nella sua interezza.

Allora la contraddizione svanisce. Col progresso della costruzione scientifica, diventa sempre possibile scoprire un valore più vasto nella realtà inesplorata; il noto, coi suoi valori parziali, ci sta davanti agli occhi come un abbozzo imperfetto dell'ideale che tendiamo a realizzar nell'ignoto; è una necessità di adattamento che promuove la critica dei valori e spinge lo spirito umano a cercare di soddisfarsi in un'armonia più larga, ed è un'indicazione del senso in cui può procedere la ricerca appagatrice delle aspirazioni umane.

Da questo punto di vista si è indotti a ravvisare l'unità dello spirito scientifico e dello spirito religioso, nell'attività costruttiva della scienza e della religione.

Abbiamo già osservato che per ambedue le forme la rappresentazione della realtà si risolve in ultima analisi nel fissare qualcosa d'invariante di mezzo al flusso delle cose sensibili. Or bene la radice psicologica della determinazione d'invarianti si riconosce in una disposizione *affettiva*. Lo spirito umano è tratto naturalmente a cercare nel sensibile qualcosa di fisso che valga comunque a soddisfare i suoi bisogni ed i suoi desideri. L'amore che chiede la durevolezza dell'oggetto amato, promuove l'attaccamento ai beni meno fuggevoli. E la negazione dell'amore segue la stessa legge.

Così gli oggetti che hanno un valore o un disvalore durevole sono i primi invarianti che lo spirito umano riconosce nella realtà circostante, e coi quali foggia l'immagine della realtà. Poi l'abitudine che adatta ogni vivente alle condizioni di vita, lo induce a trovare qualche cosa di buono in tutto ciò che permane intorno a lui.

Queste cause elementari spiegano il processo del pensiero che rappresenta e valuta la realtà circostante, sotto l'impulso della necessità pratica e dei sentimenti vissuti. Ma lo sviluppo si continua naturalmente nel pensiero poetico, speculativo, scientifico, che prolunga le stesse tendenze affettive colla ricerca d'invarianti più rigorosi. La fantasia oltrepassa il durevole per inseguire l'eterno:

Ici-bas tous les lilas meurent
tous les chants des oiseaux sont courts ;
je rêve aux étés, qui demeurent toujours. ¹

¹ SULLY PRUDHOMME

E la scienza stessa ha sognato sempre di cogliere l'immutabile sotto alla varietà fenomenica, o quanto meno si è sforzata e si sforza di superare illimitatamente l'approssimazione conseguita. Dal giorno in cui Pitagora scopriva l'incommensurabilità del lato del quadrato colla diagonale, la ricerca della verità scientifica ha superato i confini dell'empirismo e della vita pratica, per inseguire un ordine d'esattezza che soddisfi alle esigenze della ragione.

Resta a mostrare che anche questo sviluppo della scienza pura, volta alla conquista della verità per sè stessa, obbedisce ad un'ispirazione affettiva; che vi agisce in qualche modo la fiducia di scoprire un valore nel disegno dell'universo, e perciò che l'attività scientifica può dirsi - in senso largo - un'attività d'ordine religioso.

Motivi artistici e religiosi nella costruzione scientifica

Per comprendere il significato della nostra tesi e stabilirne la giustezza, occorre ricordare che la scienza non è dato puro, ma coordinazione razionale di dati, che implica una scelta tra infinite verità possibili. Perciò la ricerca scientifica è effettivamente una costruzione, opera dello spirito umano, che vi riflette qualcosa di sè, manifestando i criteri di valore che lo dirigono.

Questi criteri si riconoscono dapprima come norme estetiche, nella tendenza a figurare un ordine e un'armonia delle cose.

Le Matematiche sono un immenso poema a cui hanno collaborato due millenni di storia, e dove la rigida disciplina della logica sta come freno dell'arte di fronte alla fantasia costruttrice. E il senso della bellezza che guida ognora il geometra nella sua edificazione, si lascia riattaccare alla religiosità che commoveva gli spiriti primitivi dei pitagorici; ancora il sentimento mistico si discopre nella parola di Platone che « Dio geometrizza ».

D'altronde l'idea del filosofo ateniese esprime un'intima esigenza dello spirito, che questo tende a far valere, proiettando fuori di sè le proprie aspirazioni nel concetto delle leggi naturali. L'austero ricercatore della verità, professante

la sua indifferenza riguardo al fatto, deve pure ammettere che il proprio sentimento scientifico dà ai fatti stessi un diverso valore, non tanto in rapporto al numero delle esperienze, quanto in rapporto al posto che essi occupano nell'ordine della natura, secondo il disegno ch'egli ne ha provvisoriamente adottato. E se le buone norme del metodo sperimentale tacciono spesso su questo punto e insistono sul dovere di tener conto ugualmente di tutti i dati obbiettivi, ciò avviene perchè non vi è bisogno di rafforzare una tendenza che si fa spontaneamente valere, ed occorre piuttosto premunirsi contro il pericolo di accogliere troppo presto un'armonia ristretta e di chiudere gli occhi ad una più larga che i fatti possano suggerire.

Certo questo senso dell'ordine naturale resta vago e indistinto nello spirito dello scienziato, quasi riflesso dell'ordine morale vagheggiato dall'umanità; solo collo sviluppo delle ipotesi e delle teorie si colorisce e si determina come un ideale artistico che domina i progressi della scienza. Ma quando la ricerca, allargandosi, viene a toccare in qualche modo tutto ciò che è caro agli uomini, allora il motivo dominante la costruzione scientifica manifesta la sua intima natura. Le grandi teorie non sono più esclusivamente oggetto di contemplazione artistica, se pure il criterio della bellezza non si pieghi alla considerazione superiore del valore umano. Qui l'attività scientifica appare siffattamente d'ordine religioso, che s'incontra e si confonde talvolta coll'attività religiosa, nel senso stretto della parola.

Esempi: teorie astronomiche

Prendiamo ad esempio lo sviluppo delle dottrine concernenti la vita del Cosmo.

Quando Newton scoprì che l'attrazione si esercita non tanto fra il sole e i pianeti ma anche fra i pianeti - reciprocamente da ciascuno di essi sull'altro - ei s'avvide che l'ordine del sistema solare ne risulterebbe turbato, chè le ellissi kepleriane descritte dai corpi andrebbero deformandosi e così la bella armonia dell'insieme potrebbe rompersi un giorno. Ma lo spettacolo della catastrofe bruciò gli occhi al se-

vero scienziato, che, dimentico in quel punto delle esigenze fondamentali del proprio metodo, si rifugiò nella fede divina, lasciando alla Provvidenza di ristabilire l'ordine turbato del Cosmo.

Più tardi Laplace riprendeva lo studio matematico del problema e riusciva ad un risultato mirabile: i termini di prim'ordine delle perturbazioni planetarie danno luogo ad un compenso periodico; ciò importa la stabilità del nostro sistema di mondi, almeno in un grado di approssimazione, che corrisponde ad una visione mille volte secolare della sua storia.

Si narra che, avendo Laplace presentata l'opera sua a Bonaparte, questi lo richiedesse qual parte avesse lasciato a Dio nel mantenimento dell'ordine del sistema; a che il matematico avrebbe risposto: *Je n'ai pas eu besoin de cette hypothèse*. La risposta - se l'aneddoto è vero - è ben lungi dall'avere il significato irriverente che qualche commentatore gli ha attribuito. All'opposto essa traduce il sentimento di soddisfazione d'un animo religioso che, tenendo ferme le ragioni esplicative del mondo sperimentale, non dubita di ritrovarvi il fondamento della conservazione dei valori; e per certo la speranza del risultato addusse il geniale matematico a scoprire - fra mille altre che dovevano affacciarsi possibili - quella fortunata combinazione di rapporti numerici che si traduce nella stabilità del nostro sistema di mondi.

Tuttavia colle ricerche di Laplace la stabilità del sistema planetario non viene stabilita in modo rigoroso. Il tentativo di una dimostrazione piena - in cui si tenga conto dell'effetto accumulato dei termini d'ordine superiore - si è rinnovato più volte nella storia della Meccanica celeste. Per molto tempo ebbero corso delle pseudo-dimostrazioni dove si fa uso di serie senza assicurarne la convergenza. E l'ostinazione di quanti vi rimasero attaccati è un'altra prova - se occorre - dalla tenacia con cui l'animo umano esige il risultato: la conservazione dell'ordine cosmico a cui sono legati gli affetti umani.

Il senso critico ha preso il sopravvento in tempi più recenti: l'instabilità del sistema planetario, col decorrere infinito del tempo, sembra oggi l'ipotesi più plausibile. Ma questa conclusione si è accettata sol quando la distruzione del mondo umano fu imposta da un diverso ordine di scoperte, attinenti al dominio dell'Energetica.

Sviluppo dell'energetica

La storia di questo ramo di scienza ci offre un'altra bella prova della tendenza al riconoscimento dei valori.

Dapprima la scoperta di Roberto Mayer, la conservazione dell'energia, viene salutata dal consentimento pieno universale, del mondo dei dotti; è la realizzazione e la determinazione d'una ipotesi lungamente preparata da ricerche iniziate con una veduta di Leibniz, connessa ai principî teleologici del filosofo. Ma poi il secondo principio della Termodinamica, la degradazione dell'Energia, viene a deprezzare il valore umano della scoperta di Mayer.

La diversità di fortuna dei due principî della Termodinamica ha sempre fermato l'attenzione dei pensatori: cito fra i più recenti il filosofo Meyerson e il fisico Brunhes, che su tale soggetto ha scritto un articolo nella « Rivista di Scienza ». ¹ La radice intima di questa diversità di fortuna consiste nel valore che sembra appartenere al primo principio e nel disvalore del secondo. Soprattutto le induzioni ardite di lord Kelvin, confermando ai suddetti principî un significato universale, sono valse a mettere in luce le conseguenze che ne derivano. Fra le quali una specialmente interessa la specie umana: la degradazione dell'energia solare promette alla terra nostra un eterno silenzio di morte.

Or ecco che lo scienziato, giunto alla terribile conclusione, non sa reggere allo spettacolo di distruzione evocato dalla sua logica; e anch'egli - come Newton - cerca rifugio nell'idea della Provvidenza, scolpita nell'intimo del suo cuore.

Ma il filosofo lotta col credente. E dalla lotta nasce il famoso argomento che risale a Dio dall'impossibilità di proseguire indefinitamente nel passato un sistema energetico, in cui dovrebbe crescere oltre ogni limite il dislivello delle temperature.

Un altro scienziato e filosofo, Arrhenius, ha ripreso oggi il grande problema. E chinando la fronte rassegnata alla di-

¹ B. BRUNHES, *La diversité de fortune des deux principes de la thermodynamique*. « Scientia », - Rivista di Scienza Anno IV, 1910, N. XIII-1.

struzione del sistema solare che è il nostro mondo ristretto, ha volto l'indagine alla conservazione dell'universo più largo, di cui quello è parte.

La teoria di Arrhenius - comunque possa venire modificata o parzialmente negata dalla critica - è una meravigliosa coordinazione razionale d'ipotesi e di dati scientifici; ma essa tende a vedere nell'infinità dei mondi e della vita uno spettacolo consolante di perenne rinnovamento e così a dare al cuore quella soddisfazione che sta a base dell'imperativo religioso. Per questo lato la novissima dottrina si lascia riat-taccare ad un antico concepimento, che - oltrepassando l'esperienza - i sistemi materialisti introdussero fin da Epicuro, a testimoniare l'universalità del bisogno spirituale onde ha origine lo sviluppo della religione.

Teorie economiche

Ma il carattere religioso dell'attività scientifica non è peculiare di quell'ordine di problemi dove è in gioco la vita del Cosmo. Lo possiamo riconoscere anche in altri rami - affatto diversi - del sapere, e soprattutto nelle scienze che toccano da vicino la società umana. Tralasciando l'esempio delle dottrine biologiche di Darwin - a cui avemmo già occasione di accennare - guardiamo quale illustrazione della tesi ci venga offerta dallo sviluppo dell'Economia.

Vi fu un tempo che la dottrina liberale postulò il regime del libero scambio come il miglior mondo in cui l'armonia della produzione e della distribuzione raggiunge da sè il massimo bene degli uomini; un vero ottimismo religioso - analogo all'ottimismo Leibnuziano - presiedette a questa costruzione dottrinale, e durò pieno fino al sopravvenire del socialismo. Qui all'opposto il medesimo regime venne dipinto come fondamentalmente iniquo e destinato a perire; ma i nuovi teorizzatori non accolsero questa veduta catastrofica se non per salutare l'alba d'un mondo novello, vero regno dei cieli sulla terra, alla cui preparazione dovrebbe servire inconsapevolmente lo stesso urto delle forze storiche, cozzanti entro i quadri della moderna civiltà.

Conclusione

Ma dove finisce in questi esempi la teoria scientifica e dove comincia la religione?

Sotto l'impulso del sentimento, il pensiero del ricercatore si eleva dalla base dei fatti alla costruzione delle teorie, e non sa fermarsi se il mondo supposto non gli offra qualcosa di soddisfacente in cambio delle rinunce a cui l'osservazione della realtà lo costringe. Ben è vero che l'edificio delle ipotesi deve pur essere saggiato al lume della critica e dell'esperienza; ma lo stesso difetto di critica e di disciplina metodica che intacca il valore di certi sviluppi scientifici, rivela la grande aspirazione d'ordine religioso che pervade come forza animatrice i progressi della scienza.

Così dunque il conflitto scientifico-religioso si compone nel riconoscimento di un'attività costruttiva del pensiero, che riesce bensì a figurare diversi od opposti disegni della realtà, ma tuttavia si discopre unica nella radice, e manifesta in tal guisa l'identità fondamentale dello spirito umano.

Signori, ho già troppo abusato della vostra indulgenza esponendovi una veduta personale toccante il nodo delle questioni che a voi spetta esaminare e dibattere. Nè tampoco fu in me la pretesa di anticipare in qualche modo l'espressione d'un pensiero che deve maturare dall'urto delle vostre idee; lascio la parola ai filosofi eminenti che tutti attendiamo di ascoltare con riverenza e a cui toccherà porre i problemi e segnare l'ordine della discussione. Il discorso che precede ebbe soltanto uno scopo esplicativo e giustificativo: chi ha assunto la responsabilità di chiamare eminenti cultori della scienza accanto ai rappresentanti della speculazione metafisica, ha voluto manifestarvi i criteri a cui fu ispirata l'opera d'organizzazione che vi piacque commettergli.

Se soltanto una parte di voi consente nelle vedute susposte, o comunque ritiene il pensiero scientifico non estraneo alla filosofia, ne verrà allargato il dibattito e la posizione dei problemi filosofici a questo congresso, che - già nel suo comitato ordinatore - rispecchia le più diverse tendenze speculative e i più diversi apprezzamenti sul valore della scienza. Ma se pure quelle vedute apparissero come espressione d'un

pensiero individuale senza consenso tra voi, diversi motivi possono indurvi ugualmente a convenire con noi sul terreno della pratica, che tutti ci ha unito, anche perchè ciò che oggi si è fatto è soltanto lo sviluppo dell'idea ond'ebbero origine i congressi internazionali di filosofia, sotto gli auspici di Emilio Boutroux.

Io credo d'altronde che il concetto più largo della filosofia, come forma d'attività implicata in ogni prodotto del pensiero, sia massimamente rispondente allo spirito del popolo italiano, di cui piacemi rievocare, terminando, la tradizione gloriosa. Infatti, per misurare il nostro apporto alle concezioni filosofiche della vita presente, non basta tener conto dei sistemi o dei saggi speculativi cresciuti su questo suolo. Bisogna soprattutto scrutare il pensiero sintetico o critico che si discopre nel Diritto romano, nel Cattolicesimo, nella Scienza del Rinascimento, espressioni culminanti del genio d'Italia, universale e concreto.

Questi tre mondi d'idee, di tradizioni, di affetti, penetrano diversamente la coscienza dell'uomo moderno ed oggi più forte si agitano, o signori, nell'animo vostro. Frammenti del passato tendono — pei vostri sforzi — a ricomporsi nel quadro del presente, secondo nuove armonie di vita, e risuonano con mille voci discordi.

Ma dalla lotta delle idee s'innalza una gran voce umana, che disvela nella costruzione della realtà un carattere universale dello spirito e un'intima aspirazione dei cuori.

Bologna, Università.

FEDERIGO ENRIQUES