

Trascendentalità del Tempo, di Giuseppe Brescia “Genio è colui che lavora col tempo sul tempo”  
( Max Ascoli, 1917 )

Giusta la efficace sintesi di Wallace Arthur, irlandese, della National University of Galway, in *Life through Time and Space* ( Harvard University Press, 2017 ), l'evoluzione dell'universo può così riassumersi. 1. *Big Bang*: “quattordici miliardi di anni fa”. 2. “Una frazione di secondo dopo il *Big Bang*, l'origine delle particelle subatomiche, protoni e neutroni”. 3. *Altri quattrocentomila anni*: “unione delle particelle che formano gli atomi”. 4. *Durante il primo miliardo di vita dell' Universo*: “nascita delle stelle, tra cui il Sole”. 5. *Quasi simultaneamente*: “origine della Terra e degli altri pianeti”. 6. *Mezzo miliardo di anni dopo*: “nascita della vita sulla Terra”. 7. *Sette milioni di anni fa*: “origine delle specie animali”. 8. *Sei milioni di anni fa*: “origine e sviluppo del cervello”. 9. *Meno di un milione di anni fa*: “Homo Sapiens”. 10. *Poco meno di un milione di anni fa*: come risultato dell'unione di un uovo e di uno spermatozoo, “noi”.

Il problema dei problemi è, forse, oggi: “Quale la velocità della luce al momento del *Big Bang*, o una frazione di secondo dopo, giusta la sequenza delle prime due fasi ?” Cooperano le scoperte dell'astrofisico cinese Xue-Bing Wu, della Peking University, in collaborazione con gli Osservatori di Yunnan, Multiple Mirror Telescope, Las Campanas in Cile e Gemini North delle isole Hawaii, per l'articolo della rivista internazionale “Nature” del mese di Febbraio 2015, a proposito di un “buco nero”, o meglio “quasar” che lo cinge, dotata di una massa di 12 miliardi di stelle pari al Sole, una luminosità di 420 trilioni rispetto a quella dello stesso, e una distanza dal nostro pianeta di 12,8 miliardi di anni luce. In base ai principii della teoria einsteiniana della relatività generale, e dal momento che la distanza equivale a tempo, la luce emessa da questo smisurato corpo celeste si sarebbe liberata quando l'Universo aveva appena 900 milioni di anni. - “Troppo poco tempo”, argomentano Xue-Bing Wu e il recensore Emanuele Perugini ( *Il buco nero dei misteri*, “Il Messaggero”, 26 febbraio 2015, p. 23 ).

Ci si riferisce, altresì, agli studi di Kip Thorne, l'ispiratore di Christopher Nolan per il suo film *Interstellar*, per osservare che un “Quasar” di siffatte enormi dimensioni ( di molto superiori a quelle del mitico e filmico “Gargantua” ) dovrebbe aver ingurgitato una galassia pari alla Grande Nube di Magellano in solo “qualche centinaio di milioni di anni” ( Adriano Fontana, dell' italiano Istituto Nazionale di Astrofisica ).

Il fatto che l'amico Karl Popper inviti spesso, anche nel *Poscritto alla logica della scoperta scientifica* ( “salvato” da William Bartley III ), a diffidare della “scienza normale” e dei “suoi pericoli”, spero giustifichi almeno in parte, agli occhi del cortese lettore, la mia temerarietà – da inesperto di astrofisica – nell'affrontare tali questioni. Dove, a petto delle ipotesi finora avanzate ( 1. Poco sappiamo dei “buchi neri”. 2. All'inizio dell' Universo essi eran forse più grandi. 3. Si dovrebbe retrodatare lo stesso *Big Bang* ), prospetto l'adozione del paradigma epistemologico della monotriade kantiana di “successione, simultaneità, permanenza”, dedotta in sede di *Analitica trascendentale*. Quando la tripartizione, per essere 'compatta', postula un ripensamento della categoria stessa della 'simultaneità', 'tempo sul tempo', giunto alla 'acmè' o alla 'culminazione' del suo stesso farsi, nella guisa che il 'tempo' fosse persino 'più veloce' ( per dirla prosaicamente ) nella immediata sua prossimità, o insidenza, al *Big Bang* ( *Per un'astrofisica neokantiana e neoeinsteiniana*, da vedersi con i miei *Da Bruno a Escher: la Biblioteca celeste di 'Interstellar' e 'Genio' e 'perspicacia'*, a proposito di Christopher Nolan, “Filosofia e nuovi sentieri” del 14-16 dicembre 2014; *Italo Calvino e Andria. Variazioni del senso del celeste*, Matarrese, Andria 2016, pp. 59-66; 67-68 e 69-70 ).

Lo studioso segue un *fil rouge* ermeneutico, tentando – se può e vuole – di estenderlo su ogni scala epistemica. Tenterò di sviluppare tale 'abbozzo', affrontando aspetti e momenti del pensiero scientifico con altri, vivi e parlanti nella storia della letteratura, della poesia e delle arti visive, intercalati alle discussioni di fisica teorica, neurobiologia e cosmologia. Se c'è un problema dotato di *Wirkung* diffusiva e transdisciplinare in ogni campo del sapere, questo è propriamente il problema del 'Tempo'. La questione del tempo, chi non ricordi il classico e agostiniano “se nessuno me lo chiede, lo so; ma a chi chiede di spiegarlo, non lo so più” delle *Confessioni*, torna ancora centrale nel dibattito, o *master*, proposto da Kevin Mulligan ( Università della Svizzera Italiana,

settembre 2017 ), arricchito da Francesco Berto ( Amsterdam ), Kit Fine ( New York University ), Anna Marmodoro ( Oxford ), Erasmus Mayr ( Erlangen ), Achille Varzi ( Columbia University ), Giovanni Ventimiglia ( Lucerna ), con il recupero di Carlo Rovelli e delle “eleganti discussioni sulla gravità quantistica”, condotte nel recente e adelphiano *L'ordine del tempo* ( 2017 ), sulla scorta di una biblioteca di biblioteche pressoché sterminata, dove il titolo stesso era stato anticipato nell'importante volume del polacco Krzysztof Pomian, *L'ordre du temps* ( Gallimard, Paris 1984: in it., *L'ordine del tempo*, Einaudi, Torino 1992, pur se in altra linea ). Lo ricordo non per pedanteria, ma perché il filosofo polacco, presidente a lungo del C.N.R.S. di Parigi, ci offre una robusta sintesi. Anche il frammento di Anassimandro: “Le cose si trasformano l'una nell'altra *secondo necessità* e si rendono giustizia secondo *l'ordine del tempo*”, è stato reinterpretato nei saggi e discorsi di Martin Heidegger, e commentato da Giovanni Vattimo e la sua 'scuola' ( “*secondo il man-tenimento*” ). Ché, in effetti, il saggio originale del *Detto di Anassimandro* ( *Der Spruch des Anaximander*, 1946 ) chiarisce bene: “Ma là donde le cose hanno il loro sorgere, si svolge anche il loro venir meno, secondo la necessità; esse pagano reciprocamente la pena e il fio per la loro malvagità *secondo il tempo stabilito*” ( dalla edizione Diels dei *Vorsokratiker* ). Qui Heidegger si concentra sulla differenza “ontologica” tra essere ed ente, rilevando che “la necessità” o “il man-tenimento” ( *katà tò kreòn* ) “custodisce in sé l'essenza ancora velata del raccoglimento che illumina e salvaguardia. Il man-tenimento è il raccoglimento: ò Lògos”. Il chiarimento implica, addirittura, la decisiva ammissione: “Noi, ultimogeniti, dobbiamo aver già pensato in un pensiero rimemorativo il detto di Anassimandro per poter pensare ciò che venne pensato da Parmenide ed Eraclito. Cade così nel vuoto la falsa concezione secondo cui la filosofia del primo sarebbe una dottrina dell'essere e quella del secondo una dottrina del divenire” ( *Holzwege*, ed. it. *Sentieri interrotti*, a cura di Piero Chiodi, Firenze 1969, pp. 344-346 ). Lo stesso Heidegger, da giovane, rifletteva nella 'lettura' alla Università di Friburgo del 27 luglio 1915 sul *Concetto di tempo nella scienza della storia* ( *Der Zeitbegriff in der Geschichtswissenschaft* ), stabilendo che “I tempi della storia si distinguono qualitativamente”: “Si può dire che in questo inizio del conteggio del tempo si manifesta il principio della formazione del concetto storico del tempo: *la relazione col valore*”, sotto l'égida di Maestro Eckart: “*Tempo è ciò che muta e si moltiplica. Eternità si mantiene semplice*” ( cfr. *Scritti filosofici 1912-1917*, a cura e con traduzione di Albino Babolin, Padova 1972, pp. 7-127 e 231 ).

*Trascorre, allora, il problema del 'tempo sul tempo'*, il tempo elevato al massimo grado, e via via: – l' *istante* platonico del *Sofista*; il 'momento culminante' nella teoria della *catarsi* tragica di Aristotele; la *epifania*, o l' *intermittenza del cuore*, nelle poetiche moderniste; la dottrina del *passaggio* tra le forme spirituali, *Geist* e *Leben*, vita e opere; il battito della *creazione* in generale; con le sue implicazioni, dal ripensamento delle trasformazioni di Lorentz alla categoria della 'permanenza', e dall' azione a distanza ( paradosso EPR ) alle ipotesi di Kaluza ( *Il tempo e le forme*, Galatina 1981; *Tempo e Libertà*, Lacaita in Manduria 1984; *Epistemologia ed ermeneutica nel pensiero di Karl Popper e L'azione a distanza*, Fasano 1986 e 1990; *Sant'Agostino e l'ermeneutica del tempo. Analisi e trasposizioni*, SPES, Milazzo 1988; *Ipotesi e problemi per una filosofia della natura e “Wegdenken”*. *Ricomposizioni su Nietzsche e Heidegger, con una postilla sulle trasformazioni di Lorentz*, Adda in Bari 1987 e 1988; *Tempo e Idee*, Libertates di Milano 2015 ).

Ora, il Mulligan propone quattro forme di definizione del Tempo: 1) il prospettivismo di passato presente futuro; 2) il puro 'presentismo'; 3) il tempo in quanto 'invenzione'; 4) l'anti-realismo. E su codesti paradigmi apre il dibattito. E' ben vero che, in chiusura del saggio pubblicato sulla “Lettura” di Ferragosto 2017, Mulligan sostiene che le quattro forme di tempo poste a rassegna sono, forse, 'illusorie'. Pure, così la falsa antitesi tra la dottrina di passato-presente-futuro come 'punti di vista' e l'altra del riduttivo 'presentismo', come le teorie della 'invenzione del tempo' e dell' 'anti-realismo', si direbbero introdotte, o re-introdotte, *come se* Kant non ci fosse stato. E, con Kant, Henri Bergson, critico della persistente 'spazializzazione del tempo' ( *la nuova 'intensio animi' non è il tempo dell'orologio*; l' *élan vital* non corrisponde al tempo della 'divisione del lavoro'). Né – tanto meno –, il teoreta italiano Pantaleo Carabellese, che tematizzava nella *Critica del concreto* ( Roma 1921 – Firenze 1948 ) la fusione tra i 'momenti' del tempo e le 'forme dell'attività spirituale' nell' *unica concretezza* della coscienza ( donde derivano i filosofi Rosario Assunto e Giuseppe Semerari: *Pantaleo*

*Carabellese, il 'tarlo del filosofare', Dedalo, Bari 1979 ).*

Tra i più importanti studiosi del Tempo, e che mi onora di citazione, James T. Fraser dice: “Time, Familiar Stranger”, e cioè insieme “familiare” e “straniero”, la dimensione che *credo conoscere* ma non riesco a definire (*Il tempo: una presenza sconosciuta*, ed. it., Saggi Feltrinelli, Milano 1991, p. 364). In fondo, è l'alternativa gnoseologica ( per i moderni ) tra l'adozione della 'ragione pensante' (*Vernunft*) e quella dell' 'intelletto astrante' (*Verstand*). Non a caso, Agostino, per sciogliere plausibilmente il tema, seguiva la via maestra della musica: “Ecco una voce corporea, poniamo, comincia a risuonare e risuona ancora: ed ecco ed è silenzio, e quella voce è passata e non è più voce. Prima di risuonare era futura e non poteva essere misurata perché non era ancora; ora non può essere misurata perché non è più” (*Confessioni*, XI, ed. Tescari, Torino 1962, pp. 446-467; *De Musica*, 6.2.2 ). Ovvero: “Così misuriamo l'estensione delle poesie con l'estensione dei versi, e l'estensione dei versi con l'estensione dei piedi e l'estensione dei piedi con l'estensione delle sillabe, e l'estensione delle sillabe lunghe con l'estensione delle sillabe brevi, non nelle pagine, ché in tal modo misuriamo il *luogo*, non il *tempo*, ma pronunciandole, quando esse trapassan via e noi diciamo: questa poesia è lunga, perché consta di tanti versi; questi versi sono lunghi perché risultano di tanti piedi” (*Confessioni*, cit., p. 465 ). Sant'Agostino, per certi aspetti, *magister* verso Kant e Bergson.

Il tema è universale, da sopportare le apparenti digressioni in sede estetica o filosofica. D'altronde, il rigore dello scienziato si situa in un orizzonte esso stesso 'ermeneutico' o – se piace – 'epistemico', dal momento che accampa un serrato raffronto tra quattro dottrine del tempo, prima scelte quindi sollevate in una dimensione teoretico-trascendentale. Non per nulla, il Mulligan contrappone più volte (*Anatomia della stoltezza*, Jouvence 2017) alla 'stupidità', che è il contrario dell'intelligenza, la 'stoltezza', "the foolishness" o “die Dummheit” di Robert Musil, come “vizio” etico, risentimento, indulgenza ai luoghi comuni e disprezzo per la “verità” e i “valori cognitivi”; con un'operazione distinguente che è analoga all'altra tra “errore” e “sofisma” ( l'errore “coscientemente voluto”), tematizzata sul piano teorico da Raffaello Franchini. O magari, soprattutto per lo studioso di ontologia e filosofia moderna, altro frutto della distinzione vichiana tra la prima “barbarie della riflessione” (l'errore della pedagogia cartesiana) nel *De nostri temporis studiorum ratione* e la seconda, “ricorsa”, di menti “arruginite”, nel declino delle civiltà ( errore voluto, che il “senso comune” deve combattere), nella *Scienza Nuova*.

Per siffatti motivi, corressi il fondamentale Pantaleo Carabellese, “venuto al tempo” nel suo “concretismo” trascendentale. Il filosofo fondeva le dimensioni del tempo con le forme della coscienza, disegnando una “dialettica delle forme” che solo in parte si accostasse alla filosofia dello spirito di Croce ( giunta alla sintesi di *Teoria e storia della storiografia*, nel 1915-1917 ), per apprezzare invece una “compenetrazione” di tipo fenomenologico originale. Stabili Carabellese: “in quanto conoscenti, fummo; in quanto senzienti, siamo; in quanto agenti, saremo”. Le forme della “coscienza” ( per Croce, “forme di attività dello spirito umano” ) pensiero-sentimento-volizione corrispondono ai “momenti del tempo” passato-presente-futuro ( termini identici nella epistemologia fisica ). Epperò, attenzione: – dedussi inoltrando la filosofia del “passaggio”, del “divenire”, del “mondo della vita”, o del sentimento “cosmo intermedio” in cui “immane il passato e il presente, la storia dell'umanità e le aspirazioni del futuro” ( Croce, ne *La Poesia* del 1936 ). Se si “allineano” i “momenti” del tempo con le “forme” spirituali, si ricade nello stesso errore censurato da Henri Bergson e - prima di lui – intuito da Agostino, riabbassando, nell'accostamento conoscenza-passato, sentimento-presente e volizione-futuro, a “dimensioni” i “momenti”, a “regioni” gli “istanti”- “eterni presenti”, ed a quantità la qualità, a dispersione atomistica la dinamica compattezza dell'essere. Proposi, allora, di modificare l'assioma centrale di Carabellese “in quanto senzienti, siamo”, nell'altro: “in quanto senzienti, fummo, siamo e saremo”; ovvero, “ricordiamo di essere stati e stiamo per essere” (*Il tempo e le forme*, cit., 1981, pp. 73-79 ).

Il rilievo, o incremento teoretico, torna calzante nell'attuale controversia epistemologica sul Tempo. Il paradigma “passato-presente-futuro” ( dei cosiddetti “punti di vista” ) si affronta con l'altro, il “presentistico”, e viceversa. Dove le critiche e ricezioni rispettive ( osserva il Mulligan ) volentieri si “scambiano la parte”. Ma tanto accade perché il “presentismo” cerca d'andare incontro alla

esigenza, o al “programma di ricerca” ( direbbe il Laudan ), di compenetrazione attiva, o profonda sintesi e fusione, dei momenti del tempo, da non concepirsi in una nuova struttura sequenziale, geometrizzante, “spaziale”. *Hic Rhodus, hic saltus*.

. Ma, d'altra parte, anche il “presentismo” manifesta il proprio limite, allorché assolutizza il “momento” del presente, espungendolo dalla compagine ( o 'con-cretezza', e 'compattezza', che si dica o si voglia ) con gli altri momenti del passato e del futuro ( meglio: “avvenire”, dal latino \**ad-venio*, come il futuro che s'approssima, si rende presente, o “s'apparecchia”, avrebbe detto padre Dante nel canto di Cacciaguida, in *Paradiso* ). La filosofia trascendentale è, così, imprescindibile in sede scientifica ed epistemologica contemporanea.

Certo, è bensì vero ( ricordano i cari maestri Carlo Antoni, Rosario Assunto, Luigi Scaravelli, Raffaello Franchini e Francesco Barone ) che i teoreti sono al rischio d'essere imputati di eccessivo “riduzionismo”. Ma resta l'inoltramento in campo fisico-teorico, in alcune delle direzioni essenziali: la categoria della “simultaneità”; il ripensamento delle trasformazioni di Lorentz; l' “azione a distanza”; l'indagine sulla unificazione delle forze fondamentali e della forza di gravità in particolare; e la teoria delle “cinque dimensioni”, riadotte a “quattro”, nella ipotesi di Theodor Kaluza ( che lasciò almeno dieci anni in pausa riflessiva l'Einstein ).

Prima di procedere a tale abbozzo sintetico, tratto una comparazione di non poco momento nella storia delle idee, in particolare tra filosofia della natura ed estetica. Curiosamente ( ma non poi tanto per chi conosca la storia dell'arte e dei simboli, quale 'miniera' di storia delle idee ), mi sta in mente il dipinto di Tiziano del 1560-1570, detto *Allegoria della prudenza* ( o del “Buon Consiglio” ), che rappresenta la serie passato-presente-futuro nei tre ritratti del vecchio sul lato sinistro ( Tiziano ), dell'uomo barbuto al centro che si 'prospetta' a sovrastare il leone ( Orazio Vecellio, il figlio dell'artista ) e del giovane nipote sul lato destro ( per Erwin Panofskij, Marco ). In corrispondenza, in basso, giacciono le teste del lupo, del leone e di un cane. Gli interpreti si affaticano sul significato 'nominale' o 'allegorico' dei simboli, dimentichi delle acute osservazioni dello Schopenhauer al paragrafo 50 del libro terzo del *Mondo come volontà e rappresentazione*, in merito all' allegorismo, dove il filosofo e amante dell'arte adduce gli esempi della *Notte* di Correggio, del *Genio della Fama* di Annibale Carracci e delle *Ore* di Poussin; e bene un secolo prima de *La poesia di Dante* del Croce: “Con l'allegoria viene ognora significato un concetto, e per conseguenza la mente dello spettatore è condotta lungi dall'offerta rappresentazione intuitiva verso un'arte astratta, non intuitiva che sta tutta fuori dell'opera d'arte” ( cfr. il mio *Autonomia dell'arte. Tempo e senso del celeste dal barocco alla modernità: il posto dello Schopenhauer*, in “Filosofia e nuovi sentieri”, del 18 giugno 2017 ). Qui ed ora, il “percorso” artistico entra nel “discorso” filosofico, proprio per l'alternativa tra serie di passato-presente-futuro e mero “presentismo”. Volentieri, in Tiziano, si ritrovano le fonti di Macrobio ( *Saturnalia*, I, 20, 13-15 ), e della *Idea del Teatro* di Giulio Camillo: “Scrive Macrobio che gli antichi, volendo figurare i tre tempi, cioè il passato et il futuro, depingevano le tre predette teste. Et quella del lupo significava il tempo passato, perciocché ha già devorato; quella del leone il presente ( *Se il presente dar si può* ) perciocché gli affanni presenti ci mettono così fatto terrore, qual ci metterebbe la vista d'un leone, se ci soprastesse. E quella del cane significa il tempo futuro, perciocché a guisa di *cane adulatore il tempo futuro ci promette sempre di meglio*”. Pur esistendo la variante “allegorizzante” del “cane carezzevole”, che – aggiungeva Giulio Camillo - “indica il futuro, perché sempre ci accarezza, per quanto incerta, *la speranza nel futuro*”; la considerazione per noi notevole è che l'erudito e appassionato d'arte secentesco intuiva e precisava: “se il presente dar si può”, in via parentetica, scorgendolo dileguarsi tra il 'non essere ancora' del futuro e il 'non esser più', riferito al passato ( cfr. Lina Bolzoni, *Il cuore di cristallo*, Einaudi, Torino 2010, Cap. III, par. 8, *Tiziano: tre volti per un autoritratto?*, pp. 284-293 ). La sapienza dei secoli conosce già la *querelle* epistemologica sul Tempo, certamente *nei suoi modi e nelle proprie “guise”*. Aggiungerò un particolare, prima di passare alle provocazioni di filosofia della scienza. Il simbolo del leone può significare il passaggio alla “azione” ( il '*prudenter agit*' ), al '*Buon Consiglio*', perché rappresenta il prospettivismo della '*dialettica delle passioni*', nella figura del '*concentramento di tutte le forze*', indagata dal nuovo storicismo. “Dunque, la testa del leone rappresenta il tempo presente, perché la sua posizione tra il passato e il futuro è *forte e ardente grazie all'azione svolta*

*attualmente*”, indicava Macrobio nel 'percorso' che si estende fino a Giulio Camillo, Frances A. Yates o Edgar Wind ( mentre, per l'estetica postcrociana, cui si allude, vedasi il capitolo *Dialettica delle passioni e prospettiva*, nel mio “*Non fu sì forte il padre*”. *Letture e interpreti di Croce*, Salentina, Galatina 1978).

Per tornare alle ipotesi di fisica teorica, di cui l'idea di Tempo è fulcro, raccolgo ora il senso delle indagini sul momento in cui la rigidità intellettualistica si sfalda, per aprirsi a una nuova logica, prima sgranandosi nella propria trama più intima ( come fa Sant'Agostino a proposito della estensione delle poesie in versi, piedi e sillabe ); poi ragionandola in una compenetrazione dinamica e dialettica; infine estendendola alle ricognizioni astrofisiche, o al “Mondo 3” della “conoscenza oggettiva” ( Karl Popper, Imre Lakatos, Dario Antiseri, Emanuele Rivero ).

*Valore 'archimedeo' della simultaneità*

Se la simultaneità è “la maggior conseguenza del tempo” ( Kant, *Dissertazione* del 1770; *Critica della ragion pura*, 1781 ), la formola di Einstein esalta il rapporto tra la velocità-limite (  $c$  ) e le velocità fenomeniche (  $v$  ), riprendendo da Lorentz la elevazione al quadrato del loro rapporto :  $\sqrt{2} (v^2/c^2)$ , ossia rapporto tra velocità fenomeniche osservate e velocità costante universale della luce. ( *La relatività. Esposizione divulgativa*, 1916, trad. it., Roma 1970, § 8. *Nozione di tempo in fisica*; Ernst Cassirer, *Sostanza e funzione. Sulla teoria della relatività di Einstein*, 1920, trad. it., Firenze 1973, pp. 457-616; Paolo Campogalliani, *Prima di Einstein. Quietè moto e relatività*. La Scuola, Brescia 1983 ) L'esempio classico è dato nei sistemi di riferimento in cui si assumono i fenomeni ( i lampi del fulmine nello specchio, percepiti *sul treno* in movimento o sulla *banchina* della stazione ). “E questo rapporto è sottolineato o esaltato, perché, quanto più grande è il suo valore, ossia nella comune empiria, fuori dal caso limite di velocità fenomeniche assai basse, tanto più le trasformate di Lorentz si discostano dalla formula classica di Galileo  $x' = x - vt$ . Ma porre le velocità fenomeniche è porre, in una formula generale, la percezione di un movimento, ossia di un *rapporto a una stasi* o a un diverso movimento, cioè ancora il parametro della simultaneità. Ossia, il rapporto  $(v/c)^2$  può essere ritradotto in rapporto tra simultaneità e costanza, fenomeno e sostrato, dal momento che la velocità nell'ordine fenomenico è sempre un rapporto tra traslazioni, movimenti o spostamenti fenomenici e stati di quiete o diversa velocità fenomenica, e dunque un parametro di sussistenza o meno della simultaneità. A rigore, la trasformazione di Lorentz dovrebbe essere resa, allora, sostituendo a “ $v$ ”, “ $v_1 - v_r$ ”, cioè la differenza tra la velocità osservata e quella del sistema di riferimento a cui si commisura l'osservazione. Si torna al duplice rapporto dei fenomeni tra loro, e dei fenomeni alla costante universale della luce, discusso da Einstein sin dal paragrafo 8° della propria esposizione divulgativa. Solo che quella differenza fenomenica, che per ragioni di comodo nella trasformazione di Lorentz si trascura, sia per semplificare la procedura del ragionamento matematico sia perché può non essere apprezzato empiricamente siffatto sempre delicato ed implicito rapporto, vale a restituire sul piano ontologico ed esistenziale la sfumata concretezza, individualità e inderivabilità del reale, rendendo possibile anche nel campo scientifico non il mero 'ordinamento classificatorio dell'esperienza', ma una forma di 'giudizio dell'individuale', analogo al giudizio storico peculiare della filosofia” ( *Tempo e Libertà*, Manduria 1984, pp. 341-361 della Conclusione ).

Precisai meglio le variazioni o correzioni nelle formule di Lorentz nel 1988, con l'aiuto del matematico Antonino Giambò: “Facciamo un esempio. Se io percepisco dalla mia finestra lo stormire delle fronde e l'ondeggiare della chioma di un albero nella foresta che mi è di fronte, evidentemente percepisco una velocità fenomenica particolare. Ma codesta velocità fenomenica osservata è in rapporto con la mia condizione di stasi o di movimento nella stanza in cui mi trovo. E, di più, la mia posizione, collegata o meno dal mio orizzonte percettivo al movimento delle fronde e delle chiome dell'albero o della foresta, è pur sempre *in rapporto* con il moto di rotazione e traslazione e rivoluzione del pianeta terrestre vuoi intorno al proprio asse che attorno al Sole. Il quale, in effetti, svolge un moto di rotazione sul proprio asse immaginario e di traslazione verso la costellazione di Ercole all'interno della Galassia di cui fa parte. E così via. Per questo motivo, ogni velocità cosiddetta fenomenica osservata non è mai irrelata, scevra di parametri di riferimento, “ $v$ ” *qua talis*, ma sempre “ $v - v_1$ ” ( preferiremmo o potremmo dire ora noi ) o magari anche “ $v_1 - v_r$ ”,

secondo formulato nel 1984 “ ( cfr. “*Wegdenken*”. *Ricomposizioni su Nietzsche e Heidegger, con una postilla sulle trasformazioni di Lorentz e un recente approccio ermeneutico*, Adda, Bari 1988, pp. 120-126 ).

Altro luogo sintomatico per la efficace “simultaneità” è dato nel rapporto corpo-mente ( *Body-Mind Problem* ), che campeggia nella epistemologia contemporanea e anche il recente Mulligan cita e conosce. Karl Popper nel dialogo con il Nobel John Eccles adduce i casi del “rallentamento del tempo”, sulla base della personale esperienza del viaggio in macchina in Svizzera con la moglie di fronte a un imprevisto pericolo, e del noto esperimento di Benjamin Libet, sull'anticipo della mente autocosciente rispetto a una stimolazione di soglia della corteccia cerebrale. Dove l' “attesa” della stimolazione successiva produce la “percezione” fisica anticipata della stessa. Ma l' “attesa” è il “Mondo 2” della coscienza ( dice Popper ); l'anticipo”Mondo 3”, ossia la “memoria” e l'acquisto per sempre; la percezione fisica propriamente detta, “Mondo 1”, la sensazione ( sempre stando ai termini della tematizzazione della struttura cerebrale del Popper, che arriva a far corrispondere parti del cervello e tronco della colonna vertebrale ai momenti o fasi della vita cognitiva, Mondo 2 Mondo 3 e Mondo 1, rispettivamente ). Sì che, proposi di capovolgere addirittura i momenti della intensa correlazione, nel senso che il vero “Mondo 1” è, o ben sarebbe, piuttosto, il “Mondo 2”, sfera della intuizione del sentimento e della protensione: tal che poi s'innalzi a “Mondo 3”, il possesso per sempre della Cultura, o precipiti a “Mondo 1”, sfera della percezione fisica ( tematica che permette egregiamente di spiegare la differenza tra arte e comunicazione, espressività e trascrizione, poesia e tecnica; ma anche il diverso rapporto tra mentalità infantile e mentalità adulta, sfruttata in sede di riabilitazione neuromuscolare dal cecoslovacco Vojta, là dove nella mentalità infantile l' “attesa” della carezza del sorriso e del trattamento nelle zone grilletto si proietta immediatamente nel Mondo3 della “memoria” del precedente trattamento, e solo poi si trasferisce al Mondo1 della reazione riabilitativa, mentre – in età adulta – può avere due vie, la geniale immediata “intuizione” di Leonardo di fronte all'idea dell' *Ultima Cena* nel refettorio milanese, quindi trascritta fisicamente, ovvero la esecuzione tecnica metrica plastica che *poi s'innalza* dal Mondo1 a Mondo 3 dell'opera d'arte compiuta ).

Ma che succede nell'esperimento Libet, al centro di tante disamine e controversie neurologiche ? I tempi della stimolazione di soglia, e dell'anticipo sperimentale ch'essa conosce, possono sempre essere internamente “sfaccettati”, quando il procedimento della misurazione, necessariamente “intellettualistico”, viene reindagato nello “sgranarsi” della sua intima trama. Ecco il punto, che vede tornare il gioco, in tutta la propria delicatezza, la *categoria della simultaneità*.

“In effetti, l'esperimento-paradosso di Libet sembra magistralmente confermare che 'le attività corticali evocate da un qualche stimolo applicato sulle mani di soggetti umani coscienti impiegano fino a mezzo secondo per costituirsi a livello della coscienza; eppure il soggetto anticipava nella sua esperienza lo stimolo al momento in cui si verificava l'arrivo del messaggio dalla periferia alla corteccia cerebrale, che può avvenire quasi mezzo secondo prima'. - 'L'eccezione consisteva nel fatto che, se lo stimolo di soglia si verificava durante gli ultimi 100 ms. del treno di stimolazione corticale, nella successione percepita a livello cosciente lo stimolo di soglia slittava dopo la stimolazione corticale'. Fuori di questa eccezione, dovuta evidentemente al tempo troppo breve di ricezione del segnale o messaggio sensoriale a livello di stimolazione corticale, lo stimolo di soglia viene percepito *prima e non dopo* il tempo di stimolazione corticale di mezzo secondo. Ma questo che sembrò a Libet inizialmente un paradosso, e che poi si ebbe più plausibile spiegazione ( se pure ipotetica ), è, per altro verso, riscontro naturale, perché non è già che i due tempi debbano sommarsi ( incubazione di mezzo secondo per la stimolazione corticale più tempo di sollecitazione di soglia ); quindi, perché il tempo vissuto e reale, concreto ed intenso è, ancor qui, operante, in luogo del tempo numerale, spazializzato, ellitticamente comparato perché *abstractum*, separato o tolto via da un periodo di incubazione minimale per la stimolazione corticale, durante il quale ( e cioè a un intervallo-segno dal suo inizio ) si applichi la stimolazione di soglia. Perciò, spiegano Popper ed Eccles, 'per risolvere tale paradosso, Libet ha avanzato un'ipotesi molto interessante, cioè che sebbene un singolo stimolo di soglia debole richieda fino a 0,5 s. di attività corticale prima di essere percepito, nel processo esperienziale *esso viene anticipato* riportandolo al momento della risposta

evocata iniziale della corteccia'. Si tocca qui con mano, calata nella dimensione neurologica cui deve presiedere per Popper-Eccles la mente autocosciente, la struttura delicata *dell'attimo*, platonicamente assiso tra mobilità e quiete, o agostinianamente compenetrato di passato e futuro” ( Benjamin Libet, *Electrical Stimulation of Cortex in Human Subjects, and Conscious Memory Aspects*, in A. Higgs, *Handbook of Sensory Physiology*, Berlin-Heidelberg-New York, 1973, II, pp. 743-790; Popper – Eccles, *Self and Its Brain*, trad. it., *L'io e il suo cervello*, Armando, Roma 1981, II, pp. 313-320 e III, pp. 580 sgg.; capitolo *L'attività cosciente e la neurobiologia 'teleologica'*, nel mio *Epistemologia ed ermeneutica nel pensiero di Karl Popper*, Fasano 1986, cit., pp. 55-70 con i successivi VI, VII e VIII ).

“In ogni caso, si coglie l'attività di un meccanismo intenso: veramente l'attimo o meglio l'istante o momento sintetico del tempo, nel senso penetrato dal Carabellese, per cui: 'Ho adoperato e conservo la parola *momenti* ad indicare le forme del tempo ( passato, presente, futuro ), perché è quella che più mi rende quella propulsione intensiva che ciascuna di esse ha nel penetrare le altre e concorrere così ( *in-tensione* ) a formare il concreto tempo come essere”. ( *Critica del concreto*, Roma 1948, pp. 25-26 e nota 1) Carabellese richiama Galileo Galilei, non per il “brevissimo spazio di tempo, quasi punto di esso”, ma per il significato che la parola, non senza ragione, assume in meccanica di 'virtù, forza, efficacia, colla quale il motor muove e il mobile resiste', e pel quale 'qualunque sia la cagione di tal virtù, ella tuttavia ritien nome di *momento*'. Principio dinamico e intenso, qualitativo e non estensivo, sintetico e non analitico, che giova forse a spiegare l'esperimento di Libet meglio di quanto non risultasse allo stesso psicologo, ancora inteso alla prospettiva analitico-sperimentale, giusta la considerazione gnoseologica di Carabellese per la quale 'l'essere concreto non è la fredda idea universale ed astratta, cui, con soffio gelido di morte, riduce l'universo ogni concezione puramente intellettualistica della realtà': e il cui incrociarsi di *virtù*, come forza e impeto, efficacia all'alto e gravità o efficacia al basso, resistenza e movimento, è qui dato dal compenetrarsi o *intendersi* di una prospettiva 'ascendente' dalla sensazione cutanea alla mente autocosciente e alla corteccia cerebrale ( 0,015 s. ) con la 'discendente' dalla ideale anticipazione della mente per controllare la corteccia cerebrale all'altra per elaborare la sensazione cosciente della stimolazione di soglia”. “In effetti, l'intensità qualitativa del momento richiede la dialettica di virtù o forze o efficacie: solo così le virtù o forze o efficacie che lo costituiscono non sono più allineate, seriali, intellettualisticamente concepite, ma comprese, compenstrate, compatte; non successive ma simultanee, non divergenti ma convergenti; non numericamente quantificate ma concretamente qualificate. Noi usiamo ancora i numeri delle frazioni di secondo, ma solo come indizio per salire a un segno o indizio di rapporto più alto e intenso (  $0,015 + 0,035 = 0,015 + 0,015 + 0,015 + 0,005$  s., forse numero periodico ), atto a definire la convergenza o simultaneità degli impulsi dalla cute alla corteccia-mente, dalla stimolazione corticale alla mente e dalla mente alla sensazione cutanea. Veramente, sembra – per dirla col Montale – che gli inizi sono sempre inconoscibili, e se si accerta qualcosa, quello è già trafitto dallo spillo, ovviamente intendendolo per l'intelletto astratto, di cui non si può far di meno, anche nella coscienza della logica dialettica e qualificativa cui il suo ufficio si porge sussidiario” ( *Epistemologia ed ermeneutica nel pensiero di Karl Popper*, cap. e l. cit., pp. 58-62; sulla base anche di Galilei *Discorso intorno alle cose che stanno in sull'acqua*, nelle *Opere*, Milano 1809, p. 175; e *Della scienza meccanica*, in *Opere*, IV, cit., p. 183 ).

#### *L'azione a distanza*

“Non agisce lo spirito a distanza./ La presenza soltanto / imprime i suoi suggelli; / niente da lungi; gli astri / dal ciel, nemmeno quelli”. Nel 1990, ringraziato da Franco Selleri per la riscoperta, pubblicai il poemetto scherzoso di Wolfgang Goethe, *L'azione a distanza*, del 1808, già immesso da Croce in *Goethe: con una scelta delle liriche nuovamente tradotte* ( Bari 1919, pp. 211-213 ). Il dialogo tra la regina e il fanciullo allude alla impossibilità che l'amore, come 'azione a distanza', possa mai creare alcunché senza contatto; ma si estende in una considerazione dotta e arguta, di carattere generale. Precedendo di oltre un secolo l' 'esperimento mentale' di Einstein Podolskj Rosen ( detto 'EPR' ), ben si addice a sintetizzare la critica che i tre scienziati volgevano verso la interpretazione “subbiettivistica” ( se non, propriamente, 'idealistica' ) delle formule di indeterminazione di Heisenberg, segnatamente attraverso la scuola di Copenhagen di Nils Bohr

Negli anni Trenta dello scorso secolo, si era infatti in una fase della elaborazione della fisica teorica, in cui Nils Bohr era fermamente convinto di essere giunti, con la fisica quantistica, “alla fine della strada” e alla “completezza della teoria”, provocando così l'ironia 'socratica' di Albert Einstein e perfino alcuni sarcastici giudizi di Ettore Majorana ( Cap. VIII del mio *L'azione a distanza*, 1990).

Trascurando ora il fatto che la interpretazione più corretta del “principio d'indeterminazione” ( e non: “d'incertezza” ) sembra essere quella “propensionale” o “statistica” ( di stampo teoretico-trascedentale ) e non già radicalmente “soggettivistica” ( come s'impegna a dimostrare Popper nel suo *Poscritto* ), l'assunto EPR vuol provare la netta “località” di influenze tra particelle subatomiche, negando che esse possano interferire “sino a Sirio” e aderendo a un paradigma strettamente “realistico” ( *Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete ?*, “Physical Review”, vol. 47, May15, 1935: cfr. il mio *L'azione a distanza. Ermeneutica Teoria fisica Cosmologia*, Fasano 1990, pp. 17-20 e 40-48 ).

Ma Bohr rispose, nel suo stile professorale e ampolloso ( che dispiacque all' Einstein ), con un articolo dallo stesso titolo e sulla medesima Rivista di due mesi dopo ( July 13, 1935 ), che l'esperienza mentale progettata da EPR può essere affrontata con apparecchi e sensori del tipo *Stern-Gerlach*, “in grado di rilevare ( anche su scale di grande distanza ) lo stesso principio di 'complementarità' teorizzato nelle formule di indeterminazione di Heisenberg per l'azione locale” ( ossia il principio per cui posso conoscere separatamente o la velocità, o la posizione, delle particelle subatomiche, ma non entrambe simultaneamente, perché i fotoni che vado a indirizzare su di esse non me lo consentono ). “Per dimostrare ciò, Bohr contesta l'ambiguità intrinseca del criterio di realtà proposto in EPR; si richiama alla esperienza comune che il significato non equivoco di 'realtà fisica' non è deducibile da 'concezioni filosofiche a priori' ma solo desumibile da veri e propri 'esperimenti e misurazioni'; denuncia, alla fine, la 'inadeguatezza della concezione tradizionale della filosofia naturale' e l'esigenza di sottoporre a 'radicale revisione' le opinioni correnti sulla 'realtà fisica' ( ricollegandosi in questo alla stessa lezione einsteiniana della relatività generale” . Popper, seguendo Einstein, scrive di non aver capito nulla della risposta di Bohr; ma, in luoghi affini dello stesso *Poscritto*, non si avvede di adottare un quadro esso pure “teoretico-trascedentale”, allorché postula la “totalità” o l' “accadimento” complessivo delle esperienze e degli apparati di prova adottati: es., esperimento delle due fessure, distribuzione dei 'pesi' di probabilità nelle sei facce di un dado, distribuzione della probabilità della bilia nella rimozione dei birilli, esperienza della fiala piena d'aria in un fiasco vuoto. “Tutti esperimenti in cui bisogna pensare il sistema totale, la situazione complessiva, l'intero dispositivo sperimentale, la globalità del movimento molecolare ( insieme con la direzione ) per poter porre correttamente le basi della prova. Codesta *felix culpa* nella diagnosi di Popper, che non s'è avvisto che 'non si tratta d'introdurre surrettiziamente l'osservatore' quanto di assumerlo in guisa trascendentale o a priori, dacché occorre pensare il complesso della situazione, *il fatto che il tavolo 'sa'*, per poter postulare la 'distribuzione di propensità, anche oggettive', - spiega anche, in gran parte, il limite e la cagione della critica a Bohr” ( *L'azione a distanza*, cit., pp. 49-60). Per questi motivi, il punto più alto e significativo della risposta di Nils Bohr è quello in cui lo scienziato danese – in sede di ermeneutica filosofica – scrive che “la probabilità che la particella raggiunga un dato elemento su tale lastra sia determinata non dalla presenza di una particolare fessura ( come tale ), ma dalla *posizione di tutte le fessure* del secondo diaframma a strettissima portata dell'onda associata diffratta dalla fessura del primo” ( cfr. del Popper, *Poscritto alla logica della scoperta scientifica*, cit., III, pp. 13-109; Bohr, *Può la descrizione quantistica del reale considerarsi completa ?*, 'Ricevuto il 13 luglio 1935' da “Physical Review”; *L'azione a distanza*, cit., p. 50 ).

La questione non era, e non è, di poco momento: l'osservatore “influenza la realtà osservata”, ma “non la crea” ( “la Luna esiste”, ripete Einstein; con il Capitolo 14 di Arthur S. Eddington, *La natura del mondo fisico*, 1928, trad. it., Bari 1987 ). Trent'anni dopo , J. S. Bell la riprese con il saggio *Sul paradosso Einstein Podolskj e Rosen* ( “Physics”, vol. 1/3, 1964, pp. 195-200; *L'azione a distanza*, cit., pp. 61-70), sostenendo, in quella che viene denominata la “disuguaglianza di Bell” - “cavallo di battaglia dei realisti” -, la “ipotesi di località” come “netta separabilità dei fenomeni osservati, sia tra loro che rispetto all'osservatore, con danno delle previsioni della meccanica



quantistica”. Per far questo, Bell riprende l'esperimento EPR giovandosi del concetto di “grandezza fisica dicotomica”, cioè di una “quantità misurabile che assume i valori di +1 e -1”, o ancora della possibilità che “ogni quantità misurabile può essere resa dicotomica con opportuna ridefinizione” ( cfr. Franco Selleri, *La causalità impossibile*, Iaca Book, Torino 1987, pp. 100 sgg. e il mio dibattito con Selleri, in *Storicismo e Scienza*, Laterza, Bari 1992 ).

Epperò, attenzione, non mancammo sommamente di osservare: - Anche in siffatta strenua difesa del 'realismo', fondata sul postulato della “separabilità” tra i fenomeni osservati, non si poteva non ricorrere a un criterio di 'giudizio' d'ordine teoretico, come accadeva per la 'metamatemática' del programma hilbertiano, o nel discorso *sulla* matematica pochi anni prima di EPR introdotto con il teorema di Godel; né si poteva far a meno di attingere al principio della 'equiprobabilità statistica', per le quattro possibili combinazioni delle grandezze fisiche dicotomiche a, a', b e b' dei sistemi di riferimento S ed S', cui vengono applicati i due apparati di misurazione A1 ed A2. - Addirittura Franco Selleri allargava la gamma a un sistema di otto sottoinsiemi probabilistici, reperendo un principio di tipo trascendentale, che mi autorizzava a evocare – per la complessità dell'attuale stato della conoscenza - la sintesi di Edgar Morin: “Noi sappiamo dopo Kant che il pensiero diviene forte quando si rivolge su stesso e si prende per oggetto di conoscenza. Le scienze cognitive devono essere integrate in un intento simultaneamente scientifico/filosofico, soggettivo/oggettivo, di conoscenza della conoscenza” ( cfr. Franco Selleri, *L'altro labirinto*, “Nuova Critica”, n. 62, *La realtà e l'indeterminazione*, 1982, II, pp. 9-44; Edgar Morin, *La conoscenza della conoscenza*, Milano 1989 e *Per uscire dal XX secolo*, Bergamo 1989, con le mie *Ipotesi e problemi per una filosofia della natura*, Bari 1987, cit., Cap. VII ).

In effetti, toccando provvisorie conclusioni sul criterio del 'tempo' all'interno di un opportuno sguardo d'insieme a proposito della “azione a distanza”, sono stati poi gli esperimenti di Alain Aspect, Philippe Grangier e Gérard Roger, della Université Paris Sud d' Orsay, nel 1981 e 1982, a contribuire a una “svolta”, che è una conferma, “al di fuori dell'intera famiglia delle teorie realistiche locali”, adottando un progetto d'insieme, una veduta gobale della rete teorica d'osservazione e un piano organico di prove: 1) polarizzazione lineare dei fotoni emessi in una cascata radioattiva di calcio; 2) polarizzatori a due canali, simili ai filtri di tipo Stern-Gerlach, adottati da Bohr; 3) polarizzatori lineari di coppie di fotoni con analizzatori a *tempo variabile*. “Dimostrano così che gli 'esperimenti globali', concepiti sul parametro della 'simultaneità', depongono a favore delle assunzioni più collaudate della fisica teorica moderna” ( *L'azione a distanza*, cit., pp. 71-92; con traduzioni dall'originale francese, *Esperimenti sulle teorie realistiche locali proposte nel teorema di Bell ed Esperimenti delle disuguaglianze di Bell con analizzatori a tempo variabile*, rispettivamente su “Physical Review Letter”, 47/VII del 17 agosto 1981, alle pp. 460-463 e 49/XXV del 20 dicembre 1982, pp. 1804-1807. - Di recente, tratta della “località” Mauro Dorato, che in *Che cos'è il tempo?* (Carocci, 2013), discute un analogo parallelo tra 'presentismo' ed 'eternalismo').

*L'unificazione delle forze fondamentali e la teoria di Theodor Kaluza*

*Massimo impegno della fisica teorica è posto nella ricerca di unificazione delle quattro grandi forze della natura: la “gravitazionale” calcolata da Keplero; la “elettromagnetica” studiata da Coulomb negli anni 1789-1795 e da Ampère nel 1820 poi compresa nella sintesi maxwelliana del 1850; la “nucleare” o “forte” scoperta da Chadwick nel 1932; e la “debole” dovuta al “decadimento beta” e alla ipotesi del neutrino di Wolfgang Pauli ed Enrico Fermi negli anni Trenta.*

- Non pretendiamo certo di inoltrarci in siffatta quistione, se non per richiamare un duplice avvertimento metodologico e teoretico dello stesso Einstein, all'altezza del 1950: “*Che cosa ci spinge dunque a elaborare teoria dopo teoria ? Perché, addirittura, formuliamo teorie ? La risposta alla seconda domanda è semplice: perché amiamo 'comprendere', ossia ridurre i fenomeni per mezzo del procedimento logico a qualcosa di già noto o (manifestamente) evidente. Prima di tutto sono necessarie nuove teorie quando si affrontano fatti nuovi che non possono essere 'spiegati' da teorie esistenti. Ma questa motivazione è, per così dire, banale, imposta dall'esterno. C'è un'altra motivazione più sottile e di non minore importanza. Si tratta dello sforzo verso l'unificazione e la semplificazione delle premesse della teoria nel suo insieme ( ossia, il principio di*

*economia di Mach, interpretato come un principio logico*)” ( cfr. *Sulla teoria generalizzata della gravitazione*, “Le Scienze”, n. 129, maggio 1979, p. 5 ).

Il criterio di utilità e parsimonia mentale, come “principio di economia” di Mach, è reinterpretato come “principio logico”. “La scienza, infatti – dice Mach -, sostituisce all'esperienza rappresentazioni o immagini mediante le quali diventa più facile maneggiare l'esperienza stessa”. Tale criterio si colloca sulla via che dall'empirio-criticismo porta alla epistemologia di Popper, e da Cassirer a Scaravelli o a Croce. Ma Einstein va oltre, richiamandosi a Kant, a suo modo:

“L'atteggiamento teorico che noi difendiamo si distingue da quello di Kant solo in quanto noi non concepiamo le 'categorie' come se fossero immutabili ( condizionate dalla natura del pensiero), ma come se fossero (in senso logico ) libere convenzioni. Esse si presentano come categorie a priori solo in quanto *il pensare, senza fondarsi su categorie e concetti in generale, sarebbe impossibile come il respirare nel vuoto*” ( cfr. *Replica alle osservazioni di vari autori*, in P. A. Schilpp, *Alberto Einstein scienziato e filosofo*, trad. it., Torino 1958, p. 619; *Come io vedo il mondo*, trad. it., Milano 1960; A. Pais, “*Sottile è il Signore*”. *La vita e la scienza di Albert Einstein*, Torino 1986, *passim*; Francesco Barone, *Immagini filosofiche della scienza*, Bari 1983, pp. 169-192; con le mie *Ipotesi e problemi per una filosofia della natura*, cit., Cap. VII e molti luoghi teorici e discussivi di Dario Antiseri, a proposito della funzione degli “stenogrammi” ). Per parte loro, Alfred N. Whitehead e Bertrand Russell hanno un luogo che mi piace considerare dalla terza Appendice, *Funzioni di verità e d'altro genere*, alla *Introduzione ai 'Principia Mathematica'* del 1910 e 1925: “Naturalmente è possibile fare asserti sul fatto particolare 'Socrate è Greco'. Possiamo dire quanti centimetri sia lungo; possiamo dire che è nero; e così via. Ma non sono questi gli asserti che un filosofo o un logico è portato a fare. Quando ricorre un'asserzione, la si fa mediante un fatto particolare, che è un caso della proposizione asserita. Ma questo fatto particolare è, per così dire, 'trasparente' (*transparent*): non si dice nulla intorno ad esso, ma per mezzo di esso si dice qualcosa intorno a qualcos'altro. E' questa qualità 'trasparente' a competere alle proposizioni come ricorrono nelle funzioni di verità. Essa compete a *p* quando *p* viene asserita, ma non quando diciamo ' *p* è vera' “: ossia, in quel che noi diciamo il “*giudizio storico*” ( cfr. *Introduzione ai 'Principia Mathematica'*, trad. Parrini, Firenze 1977, pp. 241-257 ).

Comunque sia di ciò, ossia di una provocazione in campo metodico dovuta alla necessità di fondare lo statuto dell'apriori, persino nelle 'funzioni di verità' dell'analista logico, considero il saggio *Sul problema della unità in fisica*, del 1919, che Theodor Franz Kaluza ( Oppeln 1885-Göttingen 1954) osò proporre ad Einstein, cercando un principio di unificazione tra la teoria gravitazionale e teoria elettromagnetica: tentativo per risolvere il quale, Kaluza proponeva la “esistenza di una *quinta dimensione*, come un cerchio associato ad ogni punto dello spazio-tempo, forma di struttura pentadimensionale analoga al cilindro”. Einstein attese a rispondere un primo biennio, colpito dalla teoria ma anche scettico su due punti fondamentali: 1) la carica elettrica risultava quantizzata, ma solo in alcuni punti del valore fondamentale; 2) la quinta dimensione non si percepiva né manifestava in alcun modo. In soccorso di Theodor Kaluza venne il fisico Oskar Klein, svedese, che nel 1927 tentò una difesa della ardita ipotesi sulla base della fisica classica, sopravvivenza nella stessa fisica quantistica. In altri termini, alle due obiezioni dell'Einstein, Klein oppose: 1) la forza di gravità e la elettromagnetica sarebbero rientrate entrambe tra le manifestazioni geometriche dello spazio-tempo ( tesi accolta da Einstein ), in particolare ascrivendo ai *fenomeni gravitazionali* le trasformazioni delle tre dimensioni ( altezza, larghezza e profondità ), e cioè allo “spazio” tridimensionale; al “*tempo*” la quarta dimensione; mentre la “quinta dimensione” sarebbe lo *spostamento 'simultaneo' di tutte quante le altre*, e come tale titolare della creazione della “luce” e dell'elettromagnetismo; 2) la cosiddetta “quinta dimensione” non sarebbe, tuttavia, percepibile perché “troppo piccola” ( incorrendo in un criterio approssimativo e indimostrabile, specie all'altezza dei progressi nello studio delle particelle subatomiche e della fisica quantistica ). Dopo altri indugi, Einstein si indusse a pubblicare il contributo di Kaluza, del quale è ammirevole lo sforzo di catturare un qualche principio alternativo per fondare la unificazione delle forze, aspirazione alla armonia ideale del cosmo, sorta di bruniano o spinoziano pan-entesismo che non poteva lasciare del tutto indifferente il fondatore della teoria della relatività ristretta e generale. Ora,

per me tutto questo “percorso” indica, per nuove vie, l'esigenza di un “ritorno a Kant”, dal momento che ( data e non concessa la distinta ascrizione alle varie forze delle ipotizzate cinque dimensioni ) è lecito chiedersi: - Che cos'altro è, o sarebbe, lo “spostamento simultaneo” tra tutte le quattro dimensioni ( deputato alla creazione della “luce” ), se non la categoria della “simultaneità”. dedotta nella *Analitica dei principi della Critica della ragion pura*, più volte richiamata ? In tal caso, di riconduzione teoretico-trascendentale dell'idea di tempo, le dimensioni fisiche, da cinque, si riaddurrebbero a quattro ( cfr. Kip Thorne, *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*, W. W. Norton and Company, 1994, e-kindle, anche con Prefazione di Stephen Hawking; con il mio *Italo Calvino e Andria. Variazioni del senso del celeste*, cit., Andria 2016, pp. 59-66 ).

#### *Prova conclusiva*

Naturalmente, il problema dei problemi, la natura e definibilità del “tempo”, resta un “mistero”. Noi investiamo i campi d'indagini e i programmi di ricerca di tutta una serie di “anticipazioni”, “orizzonti di aspettative”, “pre-comprensioni”: dal rapporto tra “dialettica” e “prospettiva” alla ricerca dei “modi categoriali” o delle “funzioni” o dei “principii regolativi”; dal rapporto Uno-Tutto al nesso volizione-accadimento, virtù-fortuna, o risultati e numero delle prove all'infinito; dalle disposizioni “propensionali” alle più squisite elaborazioni statistiche; dalle teorie delle dimensioni alla esigenza di unificazione delle forze fondamentali. Ma il “fioco lume” della ragione, per quanto audace e tentativo “rischiaratore”, che si può compiacere delle “intermittenze del cuore” come scoppiettanti l'una dall'altra nel grandioso finale della *Recherche*; o può sostare, ammirato o rapito, dinanzi alla densità dell'episodio *Neve in Zauberberg*; può bene svariare tra metafisica del tempo e fenomenologia in *Carabellese e Lavelle, Bergson e Minkowskj, Cassirer e Dilthey, Landies e Pomian*; può battere ogni punto e documentare ogni percorso; può, da ultimo, improvvisamente trovarsi in prima fila, come *Giambattista Vico, 'Altvater' europeo nel giudizio di Wolfgang Goethe e Francesco De Sanctis*; fino a traversare quotidiane rivalità accademiche tra 'stupidi' e 'stolti'. Resteranno, comunque, il “*mysterium tremendum*” ( *Popper-Eccles* ); il “mistero del tempo” ( *Rovelli* ); e il pensiero poetante di *Thomas Stearns Eliot*: “Non cesseremo di esplorare / E alla fine dell'esplorazione / Saremo al punto di partenza / Sapremo il luogo per la prima volta” ( da *Four Quartets*, in *Little Gidding, 1936-1943*, in Giuseppe Brescia, *Eliot e Joyce. Quattro Quartetti – Quattro Momenti*, Laterza, Bari 2005, pp. 26-37 ).

Qui e ora, “Sapremo il luogo per la prima volta”, diventa: 1) Se il “presente” si “dilegua”, in quanto si “dilegua” e perché “si dilegua” ( “se il presente dar si può”, dell'antico erudito ), esso va inteso “in-tensivamente” ( si perdoni l'apparente gioco ), come nella nostra revisione-prosecuzione di Kant e Carabellese; 2) Nel rapporto corpo-mente, si capovolge la serie del rapporto tra i “tre Mondi” della conoscenza, istituita dal Popper, da cui non si può prescindere, alla luce dell' anticipo della “mente autocosciente”, nuova risorsa dell' “attimo” tra memoria e attesa, ritensioni e protensioni, aspettative e percezioni, coscienza natura e cultura; 3) Nelle forme ideali del Tempo, dal punto di vista teoretico-trascendentale, se la “permanenza” illumina il tragitto sino alla costante universale della luce nella teoria della relatività, è la “simultaneità” ad assumere un ufficio “centrale”, “archimedèo”, sia nelle formule che precedono lo stesso Einstein da Galileo a Lorentz, che nello sforzo 'inane', ma pur 'tentativo', di unificazione delle forze gravitazionali, elettromagnetiche e quantistiche, come nella teoria detta di Klein-Kaluza; 4) Non conosciamo la “simultaneità della simultaneità”, la velocità della luce, ai primi battiti dell'Universo o nel destino dei “buchi neri” ( da Hawking a Thorne agli astrofisici cinesi): ma essa stessa andrebbe oltre la nota costante universale; 5) Se il principio di economia o parsimonia mentale elaborato da Mach va reinterpretedo come “principio logico”, a proposito delle ipotesi di unificazione delle varie forze, esso può indirizzarsi verso due forme: a) il tempo elevato di grado, o b) il modello della simmetria, dal momento che – grazie alla prima – la mente si 'magnifica' per l'accensione del 'momento culminante', mentre – con la seconda di esse- si compiace nella contemplazione del *lucidus ordo*; 6) Esempi significativi del 'tempo elevato di grado', della sua *acmé*, si ravvisano – in audace sintesi – nella costanza universale della luce elevata al quadrato nella teoria della relatività, nella insistenza della categoria della 'simultaneità', nella adozione degli apparati Stern-Gerlach con polarizzatori a tempo variabile per gli esperimenti sulla “azione a distanza”, nelle formule del rapporto tra temperatura assoluta della

sorgente e calore scambiato con essa nella evoluzione della “termodinamica”, di nuovo con l'anticipo della “mente autocosciente” in neurobiologia, per lo “spostamento simultaneo” di tutte le quattro dimensioni nella ipotesi Klein-Kaluza, o nel 'battito della creazione'; 7) Con il modello della 'simmetria', entrano in campo la dottrina della “quaternità”, le ipotesi contemplate negli studi di Whitehead, Weyl e Luciano Caglioti, le “quattro forme dello spirito umano”, i “quattro sensi delle scritture” in Dante, i “quattro sensi delle guise” in Vico, la “quadruplica radice del principio di ragion sufficiente” per lo Schopenhauer, le quattro forme del “gioco” ( alea, agon, mimicry e ilinx ) secondo Roger Caillois, il *Geviert* “Terra-Cielo-Mortali-Divini” in Heidegger, la “quarta ipostasi della verità” ( la Sophia ) per Pavel Florenskij, il “ricorso” da Vico al Joyce, la teoria dei 'frattali', l'analisi dei cristalli di neve, la teoria dell'appaiamento delle basi nel DNA per la prima volta scoperta da Erwin Chargaff quindi formalizzata da Watson e Crick, la teoria degli otto sottoinsiemi probabilistici introdotta da Franco Selleri per risolvere il dualismo tra “località” e “azione a distanza” e, alla fine, la teoria di “un campo tensoriale simmetrico” come un 'intermedio' o una 'funzione di coordinamento' per sanare la contraddizione o dualità tra teoria della gravitazione e teoria della relatività; 8) L'ultimo Einstein nel saggio *Sulla teoria generalizzata della gravitazione* dipana il passaggio tra le equazioni di Maxwell che ricomprendevano l'ottica nella teoria dell'elettromagnetismo e le trasformazioni di Lorentz che “potrebbero essere definite come un gruppo di trasformazioni lineari che lasciano invariato un particolare valore della velocità ( la velocità della luce )”, e riafferma la “rappresentazione di un campo le cui componenti sono funzioni continue di quattro variabili indipendenti. Le coordinate di spazio e tempo”. Ma si avvede della “difficoltà interna”. “Il primo di questi passi, la teoria della gravitazione, è basato sul principio di equivalenza e si fonda sulla seguente considerazione: in base alla teoria della relatività speciale la luce ha una velocità di propagazione costante. La relazione perde la sua forma, tuttavia, se vengono ammesse trasformazioni continue arbitrarie delle coordinate in accordo con il principio della relatività generale”. Allora, come “funzione di collegamento” che “si trasforma in un particolare modo quando viene esplicita una trasformazione continua delle coordinate”, “si deve postulare l'intervento di un cosiddetto  *tensore*  che gode di una proprietà di simmetria che si conserva in tutte le trasformazioni; e questa proprietà simmetrica è espressa così:  $G_{ik} = G_{ki}$ . L'idea si presenta da sola: non possiamo attribuire un significato oggettivo a un tale tensore simmetrico, anche se il campo non può essere ottenuto dallo spazio vuoto della relatività speciale attraverso una pura trasformazione di coordinate ? Anche se non possiamo aspettarci che descriva il campo di tipo più generale, un tale tensore simmetrico può certamente descrivere il caso particolare del 'campo gravitazionale puro'. Così, è evidente che genere di campo debba postulare la teoria generale della relatività, almeno per un caso speciale: un  *campo tensoriale simmetrico* ”.

Forse, quando l'accensione del tempo e la simmetria, la teoria del campo tensoriale simmetrico e quella della relatività speciale e generale, verranno a coniugarsi in una nuova legge, o *Grund-Form*, ci si potrà avvicinare alla comprensione della unificazione delle forze dell'Universo e – nuovamente – alla natura e origine e culminazione del “Tempo”. - Come diceva il giovane filosofo ferrarese Max Ascoli: “Genio è colui che lavora  *col tempo sul tempo* ”.

Giuseppe Brescia – Libera Università 'G.B.Vico' di Andria (BT)-Italia