

EPISTOLARIO 1920-1937

di *Ernst Cassirer – Albert Einstein*

Ernst Cassirer a Albert Einstein, 10 maggio 1920

Stimatissimo collega!

Accolga la mia sincera gratitudine per la Sua amichevole disponibilità a sottoporre ad un veloce esame il mio manoscritto¹ già nel bel mezzo del Suo viaggio. Oggi sono in condizione di mandarLe il manoscritto, sperando possa giungere con certezza nelle Sue mani: non mi attendo un riscontro, ma Le sarei grato per una breve comunicazione nel caso in cui, contrariamente alle attese, non Le dovesse giungere. Per quel che riguarda il contenuto del mio lavoro, esso naturalmente non si pone il compito di indicare tutti i problemi filosofici presenti nella teoria della relatività, e tanto meno di risolverli. Volevo solo cercare in generale di stimolare e attivare la discussione filosofica e, se possibile, darle una determinata direzione metodica. Prima di ogni altra cosa, desideravo mettere a confronto fisici e filosofi riguardo ai problemi posti dalla teoria della relatività, e cercare di portarli ad un accordo. Apprenderà dalla mia presentazione come in questa occasione abbia cercato di consultare in larga misura la letteratura riguardante la fisica e di imparare dagli scritti dei grandi fisici del passato e del presente. Ma, nel differente modo di porsi e nella diversità dei linguaggi usati dal fisico e dal filosofo, non sempre basta la migliore volontà per evitare fraintendimenti. A tal riguardo il Suo giudizio mi sarà di straordinaria

¹ E. Cassirer, *Zur Einsteinschen Relativitätstheorie. Erkenntnistheoretische Betrachtungen*, in *Gesammelte Werke*, Berlin, 1921, ECW X; tr. it. *La teoria della relatività di Einstein: considerazioni gnoseologiche*, con *Introduzione e Note* di G. Raio, Roma, 1997.

utilità: mi attengo alla sua critica e al suo ammaestramento tanto più che, nella stesura del mio lavoro, certo non pensato di primo acchito per una pubblicazione, ho sentito in me stesso il bisogno sempre più urgente di giungere, riguardo a tale questione, ad un'intima chiarezza. Come sempre terrò conto del suo giudizio, sì da pretendere da me stesso e in ogni caso questa stessa chiarezza.

Con l'espressione del mio ringraziamento e della mia più sincera ammirazione,

il Suo devotissimo
Ernst Cassirer

Albert Einstein a Ernst Cassirer, 5 giugno 1920

Illustrissimo collega!

Ho studiato con molto interesse e a fondo il Suo saggio e prima d'ogni altra cosa, ho ammirato con quale sicurezza Lei domini lo spirito della teoria della relatività. Dove non ero del tutto d'accordo, ho vergato di mio pugno brevi note a margine. Così, per esempio, sul rapporto Kant-Newton relativo allo spazio e al tempo, non ho potuto approvare la Sua opinione. La teoria newtoniana esige uno spazio assoluto (oggettivo), per poter assegnare reale significato all'accelerazione, cosa che Kant mostra di non aver riconosciuto².

Posso comprendere il Suo modo idealistico di pensare lo spazio e il tempo, e credo anche che si possa giungere ad un punto di vista non antitetico. In quanto non filosofo, i contrasti filosofici, più che di principio, mi appaiono contrasti di tono [*Betonung*]. Ciò che Mach chiama *connessione*³

² Per Cassirer le forme dell'intuizione [*Anschauungsformen*] a priori di spazio e tempo in Kant erano in parte compatibili con lo sviluppo della teoria della relatività, in quanto egli interpretò Kant leibnizianamente. Da molti altri, questa compatibilità è stata negata [per il dibattito sull'attualità di Kant alla luce della teoria della relatività, cfr. le *Note, supra*, pp. ***].

³ Ernst Mach era cofondatore dell'Empirio-criticismo, che difende il punto di vista secondo il quale l'esperienza si basa esclusivamente sulla connessione di sensazione e pensiero, dove questa connessione segue il principio del minimo dispendio, la machiana «economia di pensiero» [questo presupposto teoretico-conoscitivo di Mach si trova in particolare nella conferenza del 1882 dal titolo *Die ökonomische Natur der physikalischen Forschung*, pubblicata poi nel 1903 in E. Mach, *Populär-wissenschaftliche Vorlesungen*, Leipzig, 1896, pp. 215-241; tr. it. *La natura economica delle investigazioni fisiche*, in Id., *L'evoluzione della scienza. Nove "Lezioni popolari"*, a cura di M. Debernardi, Milano, 2010, pp. 177-194. Ci pare assai rilevante, a tal proposito, sottolineare le acute osservazioni che già Husserl, nel 1900, indirizza al *Denkökonomie Prinzip* di Mach e Avenarius (cfr. E. Husserl, *Logische Untersuchungen*, 1900, a cura di E. Ströker, Hamburg, 2009, §§ 53-55, pp. 197-208; tr. it. *Ricerche logiche*, vol. I, a cura di E. Franceschini, Milano, 1968, §§ 53-55, pp. 202-213)].

[*V e r k e n n ü p f u n g*] rappresenta, per Lei, quei nomi ideali che rendono in primo luogo possibile l'esperienza. Lei mette in evidenza questa parte della conoscenza, mentre Mach la fa sembrare come la più insignificante⁴. Riconosco che l'esperienza [*Erlebnisse*]⁵ debba prendere inizio da una qualche funzione concettuale affinché sia possibile scienza; ma non credo che, nella scelta di quelle funzioni, ci sia imposta una costrizione *in base alla natura del nostro intelletto*. I sistemi concettuali mi sembrano vuoti se non è stabilito il modo in cui essi sono toccati dall'esperienza. Ciò che mi sembra ancora più considerevole è isolare intellettualmente e vantaggiosamente i puri rapporti concettuali, per lasciar emergere le connessioni più pure da un punto di vista *logicamente* accertato. Con la determinazione di "*ds*"⁶ come risultato della misura, da ricavare in maniera molto più precisa per mezzo del metro e dell'orologio, la teoria della relatività generale consiste in, e va intesa come, una teoria *fisica*.

Credo che il Suo saggio sia molto adeguato a chiarire le idee e le nozioni dei filosofi sul problema fisico della relatività.

Con i miei migliori saluti,

Suo
[Einstein]

Ernst Cassirer a Albert Einstein, 16 giugno 1920

Stimatissimo collega,
accolga i miei cordiali ringraziamenti per la Sua lettera e per il grande lavoro a cui ha sottoposto, con analisi accurata, il mio manoscritto. Mi è stato di grandissima utilità sapere da Lei stesso di aver inter-

⁴ [Einstein qui sottolinea la distanza delle posizioni di Cassirer e della sua monografia del 1921, da quelle di Mach. A testimoniare l'interesse di Einstein per quest'ultimo, inoltre, si veda A. Einstein, *Ernst Mach*, in «Physik, Zeitschrift», 17 (1916), pp. 101-104].

⁵ [Ci pare chiaro dal contesto che qui Einstein usi la parola "Erlebnisse" nel senso kantiano di esperienza, e così l'abbiamo resa].

⁶ Nella teoria della relatività spazio e tempo sono considerati in quanto coordinate di un sistema quadridimensionale. La grandezza *ds* indica la distanza differenziale di due punti nello spazio-tempo [vale la pena riportare l'espressione einsteiniana del 1916: «denominiamo *ds* la lunghezza dell'"elemento lineare" congiungente due punti del continuo quadridimensionale infinitamente vicini» (A. Einstein, *Die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie*, in «Annalen der Physik», XLIX, 1916, pp. 769-822; tr. it., *I fondamenti della teoria della relatività generale*, in Id., *Opere scelte*, a cura di E. Bellone, Torino, 1988, pp. 282-343, p. 291). Il curatore italiano delle opere einsteiniane appena citato, segnala che il testo italiano di Einstein in questione è quello della traduzione di A. M. Pratelli, pubblicata per la prima volta in *Cinquant'anni di relatività*, Firenze, 1955, pp. 509-559].

pretato e restituito della teoria della relatività, almeno il suo *contenuto* matematico e fisico in modo essenzialmente corretto.

Per quanto riguarda la Sua critica ad alcune *conseguenze* di tipo teoretico-conoscitivo che ho tratto dalla teoria, non occorre dire che mi è stata straordinariamente utile, spingendomi a controllare ancora una volta accuratamente tutta la mia esposizione e a rivederla in molti punti. In special modo, ho dato ora ancor più forte rilievo al punto di partenza empirico puro della teoria della relatività che, a paragone della ricerca delle premesse teoretiche, ci aveva rimesso forse qualcosa. Penso ora di pubblicare il lavoro con le modifiche e le integrazioni a cui mi hanno indotto le Sue osservazioni e obiezioni, non credendo di poter offrire una soluzione compiuta alle difficili questioni di natura teoretico-conoscitiva a cui conduce la teoria della relatività – ma di volgere l'interesse filosofico generale a queste domande, più di quanto accaduto finora. Io stesso spero di imparare dalla discussione di tali questioni – in particolare anche dalle obiezioni che, contro le mie conclusioni, potrebbero venir sollevate da parte dei fisici⁷.

Con l'espressione del mio ringraziamento e della mia ammirazione, il

Suo
Ernst Cassirer

⁷ [Effettivamente Cassirer fu buon profeta: dalla pubblicazione del suo libro (1921), si può facilmente notare il proliferare di una serie di testimonianze filosofico-scientifiche attorno al problema della relatività. Si pensi ad esempio a H. Reichenbach, *Relatività e conoscenza a priori*, cit., dove l'autore dedica proprio a Cassirer una nota a piè di pagina, che qui è opportuno richiamare: «sul significato della teoria della relatività per la teoria della conoscenza vi è un'opera di Ernst Cassirer (*Zur Einsteinschen Relativitätstheorie, erkenntnistheoretische Betrachtungen*, Berlin, 1920) nella quale per la prima volta un eminente sostenitore dell'indirizzo neokantiano tenta un confronto con la teoria della relatività generale. L'opera potrà costituire una base per la discussione fra fisici e filosofi. In effetti nel campo neokantiano non sembra esservi nessuno più adatto di Cassirer a introdurre la discussione: già da prima la sua analisi critica dei concetti fisici seguiva una direzione che non è estranea nella teoria della relatività. Ciò vale soprattutto per il concetto di sostanza (cfr. E. Cassirer, *Substanzbegriff und Funktionsbegriff*, Berlin, 1910). Purtroppo non mi è stato possibile soffermarmi sul lavoro di Cassirer perché l'ho potuto leggere solo quando il mio scritto era in corso di stampa» (H. Reichenbach, *Relativitätstheorie und Erkenntnis a priori*, cit., pp. 108-109; tr. it. cit., pp. 172-173). Cassirer, da parte sua, "ricambiava" Reichenbach menzionando il suo lavoro nelle pagine finali de *Zur Einsteinschen Relativitätstheorie, erkenntnistheoretische Betrachtungen*, cit., p. 125; tr. it. cit., p. 175. Si veda ancora M. Schlick, *Kritizistische oder empiristische Deutung der neuen Physik?*, cit. (su ciò, cfr. anche la lettera che Cassirer invia a Schlick il 23 ottobre del 1920, in E. Cassirer, *Ausgewählter wissenschaftlicher Briefwechsel*, cit., pp. 50-51) e A. Müller, *Die philosophischen Probleme der Einsteinschen Relativitätstheorie*, in «Die Wissenschaft», Sammlung von Einzeldarstellungen, XXXIX (1922). Si veda inoltre la recensione di F. Kottler nei «Monatshefte für Mathematik», XXXIII/1 (1923), p. 52. La monografia cassireriana è anche citata (pp. 68-73) in I. Schneider, *Das Zeit-Raum-Problem bei Kant und Einstein*, Berlin, 1921. Va infine ricordato il lavoro del 1929 di G. Bachelard, *La valeur inductive de la relativité*, Paris, 1929, che sembra presentare interessanti punti di contatto con la visione cassireriana della scienza in quanto matrice e "produttrice" di ulteriori forme culturali in grado di generarne sempre di nuove].

Ernst Cassirer a Albert Einstein, 15 luglio 1920

Stimatissimo collega!

Solo ora, al ritorno da un viaggio a Berlino, dove mi aveva portato l'improvvisa morte di un carissimo parente e amico di gioventù⁸, ho appreso che verrà ad Amburgo nei prossimi giorni e che parlerà dei fondamenti della teoria della relatività⁹. Non occorre dirLe quanto mi faccia piacere e con quanta impazienza attenda le Sue spiegazioni. In questa occasione, se non la imbarazza, potrei renderLe un favore, con la premessa che non vi si senta in alcun modo legato, liberandosi dall'obbligo di accettarlo. Soggiornare in hotel è, per svariati aspetti, davvero molto distraente e legato a numerosi fastidi; nel caso volesse decidere di venire da noi, credo potrebbe alloggiare e lavorare molto più tranquillamente. Per il tempo della Sua permanenza, potrei mettere a Sua disposizione il mio studio, senza alcun danno per il mio lavoro, dal momento che abitiamo in una casa molto spaziosa, nella quale potrebbe stare completamente indisturbato. Anche la mia signora, naturalmente, sarebbe molto lieta di poterLa accogliere da noi. Va da sé che non sarebbe legato da alcun obbligo sociale e convenzionale, e che resterebbe pienamente padrone del Suo tempo: certo, dovrebbe considerare la nostra casa come un semplice alloggio di fortuna, che però rispetto ai grandi hotel ha certamente il vantaggio di maggiore tranquillità e confort. Se decidesse di accettare la mia proposta, la prego solo di un brevissimo riscontro telegrafico, rispetto al treno col quale arriverà ad Amburgo. In ogni caso mi rallegro di cuore di poterLa presto vedere ed accogliere personalmente.

Con l'espressione della mia fervida ammirazione,

Suo sinceramente devoto,
Ernst Cassirer

⁸ Verosimilmente Hugo Cassirer.

⁹ In primo luogo, all'Università di Amburgo non c'era alcuna cattedra di Fisica teorica. Tutte le proposte dell'istituzione di un ordinariato corrispondente erano state respinte dal Senato. Einstein fu invitato per provare a suscitare nel pubblico un interesse per la fisica teorica. Il 17 luglio 1920, all'Università di Amburgo, Einstein tenne una conferenza sui *Fondamenti della teoria della relatività*. L'iniziativa ebbe successo; un'ulteriore proposta per istituire un insegnamento di fisica teorica fu concessa, e Wilhelm Lenz, nel luglio 1921, accettò la relativa chiamata. Cfr., K. Reich, *Einsteins Vortrag über Relativitätstheorie an der Universität Hamburg am 17.7.1920. Vorgeschichte, Folgen*, in «Mitteilungen der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg», 19 (2000), pp. 51-68 [della stessa studiosa, cfr. *Der erste Professor für Theoretische Physik an der Universität Hamburg: Wilhelm Lenz*, in K.-H. Schlote, M. Schneider (a cura di), *Mathematics meets physics. A contribution to their interaction in the 19th and the first half of the 20th century*, Frankfurt a. M., 2011, pp. 89-143].

Ernst Cassirer a Albert Einstein, 28 agosto 1920

Stimatissimo collega!

Apprendo or ora in primo luogo dal Suo articolo nel “Berliner Tageblatt” gli attacchi a cui Lei e la Sua teoria sono stati esposti nell’ultimo periodo¹⁰, e non potrei esimermi dal rassicurarLa, quantomeno a parole, della mia più sincera e fervida simpatia. Non posso pretendere di dare alcun giudizio professionale sulle questioni della teoria della relatività, ma faccio parte di quelli che da molto tempo, con la più intima partecipazione spirituale, sono legati alla costruzione di questa teoria, e so quanto calmo, perseverante e oggettivo lavoro intellettuale e di ricerca è concentrato e incarnato in essa. È assai vergognoso che anche questo lavoro, di cui tutti dovrebbero rallegrarsi e rinfrancarsi, e che ha senso e valore spirituali in generale, sia ora degradato alla sfera delle dispute personali e del quotidiano rumore politico. D’altra parte, sono fermamente convinto che tutte queste cose non La sfiorino affatto, non sviandoLa neanche per un attimo dalla Sua strada. Quindi non credo neanche alla voce che, allo stesso modo, è uscita nell’ultimo numero del “Berliner Tageblatt”, ossia che a causa delle ultime polemiche abbia preso la decisione di abbandonare la Germania¹¹. La scienza tedesca, intesa come un tutto coeso, non ha

¹⁰ Sotto la direzione di Paul Weyland si era formata una “Arbeitsgemeinschaft deutscher Naturforscher zur Erhaltung reiner Wissenschaft” che fungeva da ricettacolo degli avversari della teoria della relatività. Il 24 agosto 1920, presso la Berliner Philharmonie, fu organizzata una manifestazione pubblica, nella quale Einstein fu diffamato come plagiatore e la teoria della relatività screditata. Il «Berliner Tageblatt» ha fatto il resoconto di questa manifestazione: il 27 agosto apparve *Meine Antwort* di Albert Einstein [vale la pena sottolineare che Einstein ebbe da subito la sensazione che gli attacchi contro la sua teoria scientifica fossero già attacchi contro la sua persona e la sua etnia. Nell’articolo summenzionato, infatti, riferendosi ai suoi avversari e al profluvio di articoli giornalistici che proprio in quei giorni di agosto si affollavano con inusitata continuità, Einstein scrive che le reazioni contro di lui sarebbero di molto scemate se egli «fosse stato un nazionalista tedesco, con o senza croce uncinata, e non un ebreo di sentimenti più liberi e internazionali (*ein Jude von freibeitlicher, internationaler Gesinnung*)». Tra gli esempi degli articoli cui si fa cenno, in ogni caso tutti anonimi, si vedano *Kampf gegen Einstein*, in «Vossische Zeitung», 25 agosto 1920, *Die Offensive gegen Einstein*, in «Berliner Tageblatt», 25 agosto 1920 e *Der Kampf um die Einsteinsche Relativitätstheorie*, in «Tägliche Rundschau», 25 agosto 1920. E per una panoramica più generale del clima anticinsteiniano cfr. H. Israel, E. Ruckhaber, R. Weinmann (a cura di), *Hundert Autoren gegen Einstein*, Leipzig, 1931].

¹¹ L’8 settembre, Einstein mise fine a queste voci con un comunicato stampa, nel quale scriveva al ministro: «Vostra Eccellenza la lettera del 6 di questo mese mi riempie della più sincera gratitudine. Del tutto indipendentemente dalla domanda riguardo a quanta benevolenza e grande considerazione ho meritato, in questi giorni ho fatto in tempo a vedere che Berlino è la città nella quale sono maggiormente cresciuto attraverso i rapporti umani e scientifici. Darei seguito ad una eventuale chiamata all’estero solo nel caso che rapporti esterni mi costringano a farlo. Con la massima stima/ a Vostra Eccellenza, il suo devotissimo/ A. Einstein. Citato secondo: *Albert Einstein in Berlin 1913-1933*, a cura di C. Kirsten und H.-J. Treder, Teil I, Berlin, 1979, p. 204, Dokument Nr. 123: Schreiben an

nulla a che fare con l'attacco di singoli istigatori politici e di scienziati monomaniaci: se Lei si lasciasse in una qualche maniera influenzare da essi, significherebbe attribuire a questi attacchi un significato del tutto immeritato. Più peggiorano le relazioni tra di noi, tanto più abbiamo bisogno di uomini che ci istruiscano nuovamente sulla riflessione critica e sul pacato lavoro concreto. Ora sono lieto che il mio piccolo lavoro sulla teoria della relatività sia oramai stampato e che uscirà fra non molto; spero di poter contribuire un po', almeno per la mia piccola parte, a governare il disordine spirituale che, su queste cose, circola ancora nella testa di molti e che sembra essere intenzionalmente sfruttato da parecchie parti.

Con l'espressione dell'ammirazione più sincera,

il Suo devotissimo
Ernst Cassirer

Ernst Cassirer a Albert Einstein, 27 gennaio 1924

Stimatissimo collega,
un mio ex allievo, il dott. Edgar Wind, mi prega di scrivereLe poche parole per informarLa circa la sua attitudine scientifica, poiché desidera una Sua lettera di referenza per un posto che si aspetta in Giappone. Per quel che mi riguarda, sul dott. Wind posso dire solo il meglio. Ha studiato con me per lungo tempo e ho avuto occasione non solo di conoscere il suo lavoro scientifico, ma di avvicinarmi a lui anche umanamente. Credo che possegga un particolare talento tanto nella sua materia di base, la storia dell'arte, quanto nella filosofia, e che in entrambi gli ambiti, sebbene la sua posizione economica gli conceda solo poco tempo libero, avrà la capacità di migliorarsi: già la sua tesi di laurea è stata una grande prova di talento¹². Per quel che concerne la sua personalità, lo ritengo particolarmente valido per l'onestà e la

den Kultusmin. K. Haenisch, Berlin, 8. September 1920. [In effetti, com'è noto, Einstein lascerà la Germania solo nel 1933, a causa dei provvedimenti razziali presi dal regime hitleriano. Per una ricapitolazione assai approfondita degli eventi del 1933, cfr. la *Cronologia di Albert Einstein*, curata da E. Bellone in A. Einstein, *Opere scelte*, cit., pp. 745-756, pp. 754-755].

¹² La dissertazione di Edgar Wind, *Ästhetischer und kunstwissenschaftlicher Gegenstand. Ein Beitrag zur Methodologie der Kunstgeschichte* (Hamburg, 1922) fu parzialmente stampata come *Zur Systematik der künstlerischen Probleme*, in *«Zeitschrift für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft»*, 18 (1924), pp. 438-486.

purezza del suo carattere, per il suo titolo scientifico e la sua particolare diligenza. Credo anche che Lei non avrà da pentirsene se gli concederà la sua desiderata lettera di referenza.

Mi permetta, in questa occasione, di rinnovarLe la mia più fervida e profonda ammirazione, assicurandoLe il più cordiale saluto dal

Suo
Ernst Cassirer

*Albert Einstein a Ernst Cassirer, senza data*¹³

Stimato collega!

Le trasmetto qui uno schema tipicamente americano. Dal momento che non conosco di persona il signor Wind, La prego di scrivere le indicazioni necessarie a suo favore. Ho messo la mia firma lì dov'è, poiché altrimenti sarebbe sembrato che non fossi pronto a dare le informazioni necessarie.

Genuinamente americano. Timbro all'interno, cassetto 425, valore in dollari.

Il Suo contributo¹⁴ finemente forbito mi ha fatto una grande impressione; qui non c'è nessuno che l'avrebbe capito. La questione riguardo alla causalità a priori della natura mi ha ricordato un analogo episodio "giovanile". Sottotenente: "ho una dannata fortuna con le donne. Mi siedo finalmente su una panchina al Tiergarten, sulla quale si è già seduta un'adorabile signorina. Miserabile importanza data a se stesso!". Non sono a priori, allora, anche i concetti di mucca e di asino?¹⁵ Non si vede, certo, un asino, ma si hanno soltanto certe percezioni visive che si ordinano in un'idea a priori dell'asino... dovrebbe dire il kantiano. L'idea di asino non è contenuta nell'esperienza e, dunque, non può derivare da essa. Credo seriamente che chi dice ciò

¹³ Nella sua missiva a Einstein del 27 gennaio 1924, Cassirer lo prega di scrivere una lettera di raccomandazione per Edgar Wind. Questa lettera senza data sembra rispondere direttamente a quella e, perciò, verosimilmente del febbraio 1924.

¹⁴ Non è stato possibile rintracciare chiaramente a quale contributo Einstein si riferisse.

¹⁵ [Si tratta, con ogni probabilità, di un episodio inventato e didascalicamente usato da Einstein nel dialogo con Cassirer, ma che comunque dovrebbe rappresentare un caso idealtipico di percezione di una "cosa" (la ragazza), avendone "in testa" un a priori (la fortuna con le donne). Il successivo riferimento sembra infatti confermare questa impressione: Einstein sta sostenendo l'impossibilità del "possesso" di un a priori di un oggetto fisico qualsiasi senza l'esperienza empirica].

abbia, in certo senso, né più né meno ragione di quando argomenta in maniera analoga riferendosi alla causalità. (Quando ci rivedremo, mi farà un'amichevole ramanzina).

La saluto cordialmente,

Suo
Einstein

Albert Einstein a Ernst Cassirer, 22 febbraio 1925

Stimato collega!

Agli inizi di marzo verrà a trovarLa un giovane che vuole discutere con Lei una dissertazione. Si chiama Erich Weil. È un giovane di eccellente valore, di buona famiglia ebraica che, da figlio di una vedova assai impoverita, si è fatto strada lottando in modo molto rispettabile in diversi lavori, e che nel contempo ha pure studiato. Lo conosco personalmente e non ho dubbi che anche a Lei piacerà per i suoi modi semplici e perbene. Sarebbe molto bello e generoso da parte Sua se, non essendo egli mai stato prima ad Amburgo, gli concedesse qualche ora in modo da rendergli più facile crearsi un'esistenza senza pretese e temporanea ad Amburgo, sì da consentirgli di studiare.

La saluto amichevolmente

Suo
Einstein

Albert Einstein a Ernst Cassirer, 6 marzo 1926

Stimatissimo collega!

Ieri era da me il professore di sociologia Koigen, e mi ha pregato di scriverLe da parte sua. Se la passa davvero male in quanto ebreo dell'est ed è assai ostacolato nel suo lavoro scientifico dalla lotta per la sopravvivenza. Il suo ideale sarebbe quello di ottenere un insegnamento universitario di sociologia. Le devo chiedere se ad Amburgo ci sia una possibilità per lui.

Naturalmente non sono nella posizione di dare un giudizio sul lavoro di Koigen. Non ho letto nessuna sua opera scientifica, e non potrei arrogarmene il diritto neanche se ne avessi letta qualcuna. So

soltanto che ha studiato in Svizzera e in Germania e che, dal 1914 circa, ha tenuto una cattedra universitaria in Russia. Un filosofo di Amburgo, Stern, aveva familiarità con i suoi lavori.

La prego di non dispiacersi di questa lettera. Non potevo rifiutare al sig. Koigen la sua preghiera. La saluto cordialmente

il Suo devoto
Einstein

P. S.: per un migliore orientamento, allego, con la richiesta, un elenco compilato dallo stesso Koigen della sua letteratura scientifica.

Ernst Cassirer a Albert Einstein, 8 gennaio 1934

Stimatissimo, caro Einstein,

oggi vorrei richiedere nuovamente il Suo consiglio sulla questione dell'Università di Gerusalemme¹⁶, di cui abbiamo parlato brevemente prima della Sua imminente partenza. Dei passi che sono stati fatti da allora, è stato informato bene dalla minuziosa lettera di Klibansky¹⁷, che si è interessato alla cosa con vero ardore e, per quanto posso giudicare, ha già operato molto bene a favore della causa; inoltre, dalla lettera che Lei ha inviato a Sir Philip Hartog, vedo con piacere che è assolutamente d'accordo con tutti i passi fatti finora.

Ma la questione sembra aprirsi ora ad una nuova fase, che sembra essere indipendente dalla relazione della Commissione d'inchiesta, e che ora, in una forma o nell'altra, sarà resa certamente accessibile a Lei o a una più vasta cerchia. Date queste circostanze, il sig. Yahuda ha dovuto tenere una nuova conferenza, per la quale recentemente

¹⁶ Nel 1933 la direzione dell'Università ebraica di Gerusalemme costituì un comitato (Survey Committee of the Hebrew University of Jerusalem), che aveva due compiti: da un lato la difesa degli studiosi ebrei in Europa, dall'altro il rinnovamento sistematico dell'amministrazione universitaria. Sir Philip Hartog aveva la presidenza del comitato. Judah Leon Magnes, che dal 1925 era cancelliere e dal 1935 Presidente dell'Università, era criticato (anche Einstein, che apparteneva ai fondatori dell'Università, era un acuto critico di Magnes). Sul giudizio riguardo alla situazione dell'Università di Gerusalemme furono consultate numerose persone, e nella relazione finale fu raccomandata definitivamente l'eliminazione della posizione del cancelliere.

¹⁷ [Raymond Klibansky, allievo di Cassirer ad Amburgo, medievista e membro del circolo di intellettuali e ricercatori raccolti attorno alla Biblioteca Warburg, nel 1936 cura un importante volume dedicato a Cassirer: *Philosophy and History: Essays presented to Ernst Cassirer*, a cura di R. Klibansky e H. J. Paton, Oxford, 1936].

ero a Londra. Nella discussione, alla quale ha partecipato anche il Prof. Sand – Klibansky era fuori per qualche giorno – Yahuda ha espresso prima di tutto il suo timore che la Commissione stesse cercando di spingere *qualcuno* di noi ad una presa di posizione rispetto alle conclusioni della Commissione stessa.

Voleva prima di tutto sapere di me, di come mi sarei comportato se Sir Philip Hartog, col quale avevo già parlato prima della sua partenza per Gerusalemme, si fosse messo in comunicazione con me, per spingermi ad un giudizio sull'attività e sui risultati della Commissione. Riguardo a ciò, ho risposto che, essendo orientato in massima parte da Lei e Yahuda ai rapporti con l'Università di Gerusalemme, non avrei espresso un siffatto giudizio in nessun caso senza prima accordarmi con Lei, discutendo l'intero complesso di questioni ancora in corso. Yahuda era sostanzialmente d'accordo ed era dell'opinione che, in generale, null'altro c'era da attendersi che un dibattito comune e qualcosa di promozionalmente utile da un'eventuale azione collettiva. Yahuda mi ha infine pregato di informarla dell'esito della nostra conversazione e di richiedere la Sua approvazione. Saremmo grati se anche Lei, qualora fosse richiesta dalla Commissione o da un'altra parte una qualche determinata spiegazione, assumesse i medesimi principi e punti di vista, cioè se non desse questa spiegazione prima che abbia luogo un'altra discussione tra di noi e, eventualmente, una verifica collettiva della relazione della Commissione. Naturalmente non vogliamo abusare inutilmente del Suo tempo, del quale oggi si abusa sicuramente più che mai; un Suo breve cenno, diretto a Yahuda o a me, ci sarebbe abbondantemente sufficiente.

La saluto cordialmente,

Suo sinceramente devoto
Ernst Cassirer

Albert Einstein a Ernst Cassirer, 21 gennaio 1934

Stimato Cassirer!

La richiesta Sua e di Yahuda, secondo la quale, senza previo scambio di opinioni non dobbiamo dare il nostro parere sulla perizia, mi sembra assolutamente giustificata. Finora non ho sentito niente riguardo a questa perizia. A dispetto di ciò, ho ricevuto lettere prima

dal sig. Fränkel¹⁸ e poi dal sig. Kohn (Segretario della Commissione), che erano manifestamente indotte [da altri], e che volevano conquistare la mia fiducia. Secondo il mio parere, le prospettive di un reale miglioramento sono certamente scarse, e tuttavia possibili. Sarebbe certamente falso presupporre fin da principio la mancanza di buona volontà, come ha fatto Yahuda, rifiutandosi di lasciarsi interrogare dalla Commissione.

Appena so qualcosa di attendibile, scriverò a Lei o, è lo stesso, a Yahuda.

La saluto cordialmente,

Suo
[Einstein]

Ernst Cassirer a Albert Einstein, 8 febbraio 1937

Stimatissimo, caro Einstein, ho appreso la notizia della morte di Sua moglie¹⁹ durante un viaggio a Vienna; inoltre, in un periodo in cui sono stato a letto con un attacco influenzale piuttosto violento. Non le ho perciò potuto scrivere immediatamente – e così accade che solo oggi, al mio ritorno a Göteborg, posso manifestare, insieme a mia moglie, la partecipazione al Suo dolore. Lei appartiene a quel raro genere di ricercatori che, una volta incontrato anche per pochissimo tempo, non può mai essere considerato solo come erudito e come uomo di scienza. Così già da tempo mi sento personalmente e intimamente legato a Lei e, pertanto, Le assicuro, per quel che Le concerne, tutta la mia più cordiale partecipazione.

Nei prossimi giorni riceverà un mio saggio che è uscito nei tipi dell'Università di Göteborg e che riguarda il problema della causalità nella fisica moderna²⁰. Si tratta di una questione che è centrale allo stesso modo per la fisica come per la teoria della conoscenza – e ho ritenuto necessario esprimermi in proposito, avendo constatato

¹⁸ Adolf Fraenkel [si tratta di Adolf Abraham Halevi Fraenkel (1891-1965), matematico tedesco naturalizzato israeliano].

¹⁹ La seconda moglie di Einstein, Elsa, morì il 20 dicembre 1936.

²⁰ [Cfr. E. Cassirer, *Determinismus und Indeterminismus in der modernen Physik. Historische und systematische Studie zum Kausalproblem*, in «Göteborgs Högskolas Årsskrift», 3 (1936), ristampato e pubblicato l'anno successivo presso la casa editrice svedese Elanders. La versione di ECN è quella del volume XIX, a cura di C. Rosenkranz, Hamburg, 2004].

sempre più negli ultimi anni, quali singolari conseguenze siano spesso tratte in ambito filosofico dall'“indeterminismo” fisico.

Non potevo esimermi dal sottoporLe il mio libro, ma non voglio pretendere da Lei la lettura di uno scritto così voluminoso e dall'orientamento puramente teoretico-conoscitivo. Se Lei occasionalmente trovasse tempo e agio per dare uno sguardo al libro, mi sentirei naturalmente obbligato per le riflessioni critiche e, in particolar modo, per eventuali proposte di miglioramento che mi vorrà esprimere. Con i migliori saluti da mia moglie e da me,

Suo sinceramente devoto
Ernst Cassirer

Albert Einstein a Ernst Cassirer, 16 marzo 1937

Stimatissimo Cassirer,

ho letto con cura e con sincera ammirazione il Suo libro. Non so se si debba ammirare di più l'acume, l'armonia dello stile o la profondità della Sua conoscenza dell'oggetto. Del resto, nella lettura di questo libro mi ha particolarmente colpito quanto superiore sia stato lo spirito di Leibniz. Che quest'ultimo non abbia trovato soddisfacente l'ipotesi della azione a distanza, non è così straordinario; Newton stesso non ha creduto che questa ipotesi fosse da intendere come definitiva e irriducibile. Il rifiuto leibniziano di uno spazio assoluto è già da ammirare molto, ma che egli riconoscesse che la teoria dell'atomo come fondamento della fisica fosse da respingere, in quanto incompatibile con una rappresentazione attraverso funzioni costanti (leggi dell'urto in quanto leggi elementari), per questo c'era bisogno, a quel tempo, di un vero genio. Credo che sarà giustamente ricordato per lungo tempo, nonostante, nello stato odierno della teoria, non gli si voglia assolutamente riconoscere l'importanza.

Le voglio ora ancora brevemente comunicare perché, secondo il mio punto di vista, la meccanica quantistica non sia base soddisfacente della descrizione fisica. La mia riflessione si riferisce alla relazione tra la descrizione e la realtà fisica²¹. Secondo il mio punto di vista, la descri-

²¹ Segue [a questo punto della missiva] una descrizione del «paradosso di Einstein-Podolsky-Rosen». Einstein offre una parafrasi – e parallelamente un completamento – del suo testo pubblicato in collaborazione con Podolsky e Rosen, *Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be*

zione attraverso la funzione ψ è una descrizione *incompleta* del “reale” [“*Wirklichen*”]. Prenda il caso di uno di due punti materiali esistenti del sistema, quali punti che possono subire un unico urto. A partire dalla funzione ψ , $\psi_{12}(t_0)$ prima dell’urto segue, secondo l’equazione di Schrödinger, la funzione ψ , $\psi_{12}(t)$ per il tempo t dopo l’urto.

Se nel tempo t (per esempio in un lasso di tempo per t) si realizza solo una misurazione il più possibile “completa” nel punto 1, allora secondo la meccanica quantistica si riceve una determinata funzione ψ , ψ_2 per il punto 2, che si può determinare da ψ_{12} e il risultato della misurazione in 1.

Ora, a seconda del *modo* della misurazione il più possibile completa che attribuisco ad 1, ottengo tuttavia così un’*altra* funzione ψ per il sistema 2, in cui ψ_2 rappresenta, allo stesso modo, in ogni caso una descrizione “il più possibile completa” dello stato di 2.

Mi sembra inevitabile assumere che attraverso una misurazione in 1 non si possa esercitare alcun influsso sullo stato fisico del punto materiale 2, dal momento che i due punti materiali sono completamente separati. Almeno ripugna al mio deciso istinto fisico, accettare una tale azione a distanza.

Ma da ciò non seguirebbe necessariamente che “il reale stato” fisico di 2 non possa dipendere da *quale* misura attribuisco a 1. Ma dal momento che in entrambi i casi ψ_2 risulta totalmente diverso, allora allo *stesso* stato fisico di 2, appartengono due funzioni ψ , ψ_2 totalmente diverse. Ma questo è incompatibile con il fatto che ψ_2 sia una descrizione completa dello stato fisico del punto 2; infatti una descrizione completa richiederebbe un *univoco* coordinamento di ψ_2 con lo stato fisico del punto 2.

Naturalmente si sfugge a questa difficoltà se, in senso di Born, non si associa a ψ_2 lo stato di un sistema individuale, ma un certo insieme di stati dal punto materiale 2. Allora si riconosce che ψ_2 non descrive la totalità di ciò che spetta “realmente” alla partizione del sistema 2, ma solo ciò che noi conosciamo di lui in questo determinato caso.

Tuttavia si può assumere che una descrizione più precisa sia inadeguata, poiché per una tale descrizione più precisa, non ci sarebbero leggi complete. Con ciò si ammetterebbe implicitamente che per la

Considered Complete? (in «Physical Review», 47, May 1935, pp. 777-780), nel quale gli autori hanno rappresentato per la prima volta questo esperimento mentale. Einstein dà probabilmente per assunto il fatto che Cassirer conosca il testo.

connessione dell'essere effettivo non esisterebbero di fatto connessioni di leggi *complete*.

Oppure si dovrebbe credere che tra i punti materiali separati 1 e 2 si darebbe un modo "telepatico" di interazione, cosa sulla quale nessun teoretico a me noto potrebbe decidersi.

Sono fermamente convinto dal fatto che il dilemma descritto si potrà risolvere solo mediante una comprensione del tutto diversa degli stati di fatto e, precisamente, attraverso una descrizione che è molto più prossima alla "classica" di quanto noi attualmente riteniamo probabile o addirittura possibile. Si deve cioè essere sempre coscienti del fatto che sinora, dal punto di vista della "teoria dei campi", non sappiamo *assolutamente niente* sulla legge del moto di punti materiali. Ma per il superamento di questo problema non c'è bisogno di nessuna determinata ipotesi fisica, bensì "solo" della soluzione di certi problemi matematici.

Cordialmente e con i migliori auguri, La saluta il

Suo
Einstein