

Note:

- 1) Cfr. l'ultimo capitolo di T.S. Kuhn: *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press 1962, tr. it. *La Struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi Torino 1969; T.S. Kuhn: "Tradition mathématique et tradition expérimentale dans le développement de la physique" *Annales* 30 (1975), 975-998.
- 2) Oltre agli scritti citati in E. Donini, T. Tonietti: "Lo scientifico è politico (Gli scienziati nella crisi)" *Quaderni Piacentini* (Aprile 1977) n.62/63, 99-133, si può vedere anche *Il concetto di Progresso nella scienza*, a cura di E. Agazzi Feltrinelli Milano 1976; L. Geymonat: *Scienza e Realismo* Feltrinelli Milano 1977; Paolo Rossi *Immagini della scienza* Editori Riuniti 1977.
- 3) Cfr. E. Donini, T. Tonietti *op. cit.* p. 100; specialmente Ciccotti *et al.* *L'Ape e l'Architetto* Feltrinelli Milano 1976.
- 4) *op. cit.* p. 19.
- 5) *Criticism and the Growth of Knowledge* a cura di I. Lakatos, A. Musgrave Cambridge Un. Press 1972; tr. it. *Critica e Crescita della Conoscenza* a cura di G. Giorello Feltrinelli Milano 1976.
- 6) I. Lakatos: "Proofs and Refutations" *The British Journal for the Philosophy of Science* XIV (1963), a p. 3. Questo lavoro pubblicato in 4 fascicoli diversi è stato ristampato postumo a cura di J. Worrall, E. Zahar come I. Lakatos: *Proofs and Refutations* Cambridge Un. Press 1976, a p. 2.
- 7) Cfr. Mao Tse-Tung *Su Stalin e sull'URSS* Einaudi 1975, p. 104.
- 8) P. Forman: "The Discovery of the Diffraction of the X-Rays by Crystals; A Critique of the Myths" *Archive for History of Exact Sciences* 6 (1969), 38-71, cfr. anche la risposta di Ewald pubblicata di seguito.
- 9) *Critica e Crescita ...op. cit.* p. 71.
- 10) I. Lakatos, in *Critica e Crescita ...op. cit.* p. 402, cita la controversia Ewald-Forman come una di quelle che per "lo storico razionalista...sono perfettamente spiegabili internamente". Proviamo a farlo e confrontiamole come se fossero due teorie scientifiche per ottenere quale delle due è più "progressiva", cioè spiega e/o prevede più dati (storici nel nostro caso). Ma allora è migliore quella di Forman perché spiega almeno un dato in più: l'errore di calcolo di Ewald. Infatti Ewald per spiegare il suo errore deve ricorrere al termine lapsus, e questa è una spiegazione razionale solo se si accettano come tali le teorie psicologiche freudiane. Quindi l'internista/razionalista Lakatos deve dare ragione all'esternista/irrazionalista Forman. Viceversa se Lakatos vuole assegnare la palma all'internista/razionalista Ewald (e per farlo deve fargli spiegare il suo errore) deve ammettere la psicanalisi tra le teorie razionali (il che è troppo anche per un allievo riformista di Popper) e di conseguenza tradire, passando tra coloro

che ammettono le spiegazioni psicologiche (cioè esterne). Questo *paradosso di Lakatos* mostra che il suo sistema logico/razionale contiene delle proposizioni "indecidibili". Se vogliamo, la distinzione razionale/irrazionale, interno/esterno nel caso di ogni attività umana, compresa quindi la scientifica e la storiografica, si può mantenere solo sulla base di una convenzione linguistica, di una tradizione filosofico-accademica, di una scelta di volontà. Ribadiamo quindi l'inefficacia di queste categorie e passiamo a giochi più interessanti.

- 11) M. Jammer: *Storia del concetto di spazio* Feltrinelli Milano 1963; M. Jammer: *Storia del concetto di Forza* Feltrinelli Milano 1971; M. Jammer: *Storia del concetto di Massa* Feltrinelli Milano 1974; M. Jammer: *The Conceptual Development of Quantum Mechanics* Mc Graw Hill 1966. Di contro abbiamo ad esempio H. Reichenbach: *I fondamenti filosofici della meccanica quantistica* Einaudi Torino 1954 e M.E. Omelyanovskij, V.A. Foch e altri: *L'interpretazione materialistica della meccanica quantistica* a cura di S. Tagliagambe Feltrinelli Milano 1972.
- 12) P. Forman "Alfred Landé on the Anomalous Zeeman Effect 1919-1921" *Historical Studies in the Physical Sciences* II (1970), 153-261; P. Forman "The Doublet Riddle and Atomic Physics circa 1924" *ISIS* 59 (1968), 156-174.
- 13) *Proceedings of the International School of Physics "E. Fermi" Course II Foundations of Quantum Mechanics* (Varenna 1970) a cura di B. d'Espagnat Academic Press New York 1971; T. Tonietti: "Il dibattito sui fondamenti della meccanica quantistica" *Sapere*, 788 (Genn. 1976), 19-26 e lavori qui citati. G.C. Ghirardi et al.: "The Stochastic interpretation of Quantum Mechanics: a critical review" *La Rivista del Nuovo Cimento* v.1 n.3 (1978).
- 14) P. Forman; V. Raman: "Why Was it Schrödinger Who Developed de Broglie's Ideas?" *Historical Studies in the Physical Sciences* I (1969), 291-314.
- 15) Cfr. *L'Ape e l'Architetto* op.cit.
- 16) T.S. Kuhn: *The Structure ...* op.cit.
- 17) I. Lakatos: "La falsificazione e la metodologia dei programmi di ricerca scientifica" in *Critica e Crescita ...* op. cit. p. 164.
- 18) P. Forman: "Weimar Culture, Causality and Quantum Theory 1918-1927: Adaptation by German Physicists and Mathematicians to a Hostile Intellectual Environment" *Historical Studies in the Physical Sciences* III (1971), 1-115.
- 19) Per rendere solo l'idea basti citare alcuni dei libri recenti. O. Spengler *Il Tramonto dell'Occidente* Longanesi Milano riedito e rivisto 1978; A. Rosenberg *Origini della Repubblica di Weimar e Storia della Repubblica di Weimar* Sansoni Firenze 1972; G.E. Rusconi *La Crisi di Weimar* Einaudi Torino 1972; W. Laqueur *La Repubblica di Weimar* Rizzoli Milano 1977; E. Eyck *Storia della Repubblica di Weimar* Einaudi Tori-

- no 1966 5° ediz.; F. Neumann Behemoth Feltrinelli Milano 1977; E. Collotti *La Germania Nazista* Einaudi 1962 6° ediz.; A. Sohn-Rethel *Economia e Struttura di Classe del Fascismo tedesco* De Donato 1978; P. Broué *Rivoluzione in Germania 1917-1923* Einaudi Torino 1977; W. Rathenau *L'economia nuova* Einaudi Torino 1976; K.H. Roth *L'altro movimento operaio* Feltrinelli Milano 1976; M. Cacciari *Pensiero Negativo e Razionalizzazione* Marsilio 1977; M. Cacciari *Krisis* Feltrinelli Milano 1976; Rosa Luxemburg *L'accumulazione del Capitale* Einaudi Torino 1972 2° ediz.; AA.VV. *Rosa Luxemburg vive* Jaca Book Milano 1970; P. Gay *La cultura di Weimar* Dedalo Bari 1978; W. Benjamin: *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica* Einaudi 1966 2° ediz., *Avanguardia e Rivoluzione* Einaudi 1973, *Lettere 1913-1940* Einaudi 1978, *Angelus Novus* Einaudi 1962 rist. 1976; M. Horkheimer *Crepuscolo* Einaudi 1977; H. Eisler *Musica della Rivoluzione* a cura di L. Lombardi Feltrinelli Milano 1978; A. Schönberg *Lettere* La Nuova Italia 1969; B.I. Lewis *George Gross. Arte e Politica nella Repubblica di Weimar* Edizioni Comunità Milano 1977; P. Chiarini (cur.) *Teatro nella Repubblica di Weimar* Officina Edizioni-Roma 1978; H.M. Wingler *Il Bauhaus Weimar Dessau Berlino 1919-1933* Feltrinelli-Milano 1972 2° ed. 1976; L.H. Eisner *Fritz Lang* Mazzotta, Milano 1978; G. Grignaffini, L. Quaresima (cur.) *Cultura e Cinema nella Repubblica di Weimar* Marsilio 1978; *Tecnica e Cultura* a cura di T. Maldonado Feltrinelli Milano 1979; *George Gross Vita ed Opere* a cura di U.M. Schneede, Mazzotta 1977; S. Kracauer *Cinema Tedesco* Mondadori Milano 1954, rist. 1977; *Erwin Piscator* a cura di P. Chiarini Officina Edizioni Roma 1978; *Weimar* a cura di L. Villari Il Mulino, Bologna 1978; F.L. Carsten *La Rivoluzione nell'Europa Centrale 1918/1919* Feltrinelli Milano 1978.
- 20) Per una testimonianza d'eccezione si veda A. Einstein, Hedwig e Max Born *Scienza e Vita Lettere 1916-1955* Einaudi Torino 1973.
- 21) P. Forman: "Weimar Culture, ..." *op.cit.*; *Scientific Internationalism and the Weimar Physicists. The Ideology and Its Manipulation in Germany after World War I* *ISIS* 64 (1973), 151-180; "The Financial Support and Political Alignment of Physicists in Weimar Germany" *Minerva* 12(1974), 39-66.
- 22) Cfr. B. Schroeder-Gudehus *Les Scientifiques et la Paix* Les Presses de l'Université de Montréal 1978.
- 23) Cfr. T.S. Kuhn "Tradition mathématique..." *op.cit.* p.975 e seg.
- 24) E. Wigner: "The Unreasonable effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences" in E. Wigner *Symmetries and Reflections* Indiana Univ. Press Bloomington 1967, p.222.
- 25) B. Hessen "The social and economic roots of Newton's *Principia*" in N.I. Bukharin et al. *Science at the crossroads* Franck Cass London 1931 rist. 1971 p. 147-212, tr. ital. *Scienza al Bivio* De Donato Bari 1977, p.181-244;

R.K. Merton *Teoria e Struttura Sociale* cap. XXI "Scienza ed economia dell'Inghilterra del XVII secolo" Il Mulino Bologna 1971; C. Fisher "The death of a mathematical Theory: a study in the sociology of knowledge" *Archive for the History of Exact Sciences* 3 (1966/67), 137-159; J. Needham: *Science and Civilisation in China* Cambridge Univ. Press. vol. 1° 1954, 2° 1956, 3° 1959, 4° 1962, 5° 1974-76, in corso di completamento; J. Needham *Scienza e Società in Cina* Il Mulino Bologna 1973; R. e K. MacLeod "The social relations of science and technology 1914-1939" *The Fontana Economic History* a cura di C.M. Cipolla Collins/Fontana Books 1976; P.G. Werskey "British Scientists and 'Outsiders' politics" in *Sociology of Science* a cura di B. Barnes, Penguin 1972.

26) Cfr. E. Donini, T. Tonietti *op.cit.* p.114 e seguenti.

27) A.Sohn-Rethel *Lavoro Intellettuale e Lavoro Manuale* Feltrinelli Milano 1977.

28) Per farsene un'idea si possono vedere alcuni articoli usciti dal 1974 sulla rivista *Sapere* come ad esempio; G.Battimelli "Etere e Relatività", 776 (Novembre 1974), p. 46; F. Marchetti "La nascita della Geometria Non Euclidea", 783 (Giugno 1975), p.77; G. Ciccotti, E. Donini "Sviluppo e crisi del meccanismo", 786 (Ottobre 1975), p.40; A. Baracca. A. Russo "I primi sviluppi della teoria dei quan

ti", 794 (Settembre 1976), p.58; A. Rossi "Epistemologia e prassi scientifica" parte I, 797 (Gennaio 1977), p.31 e parte II, 804 (Settembre 1977), p.35; E. Donini "La meccanica quantistica tra Germania e USA", 812 (Luglio 1978), p.55. Inoltre S. Bergia *Einstein e la Relatività* Laterza Bari 1978; A. Baracca, S. Ruffo, A. Russo *Scienza ed Industria 1848-1914* Laterza 1979; G. Israel, P. Negrini "La rivoluzione Francese e la scienza" *Scientia* parte I (Gennaio 1973), p.1 e Parte II (Marzo 1973), p.1; M. Cini "Storia e ideologia delle relazioni di dispersione" in *Matematica e Fisica: Struttura e ideologia* a cura di E. Donini, A. Rossi, T. Tonietti De Donato Bari 1977, p.147-163; C. Boldrighini, F. Marchetti "Lo sviluppo della matematica alla fine del secolo XIX: il problema dei fondamenti e la formalizzazione hilbertiana" *ibidem* p.109-122.

29) G. Lukacs: *Storia e Coscienza di Classe* Sugarco Edizioni Milano 1978, p. 35; H. Poincaré: *Science et Méthode* Flammarion, Parigi 1908, p.19.