

Martin M. Block (1925-2016)



La rievocazione degli studi e delle scoperte ottenute da fisici americani nel secolo scorso è stata vasta (D. Kaiser, "How the Hippies saved Physics", W. W. Norton & Company, 2011; tr. it., "Come gli Hippies hanno salvato la Fisica", Castelvecchi Ed., Roma, 2012). Questo, tuttavia, non toglie che autori importanti siano stati ignorati o non abbiano ricevuto sufficiente attenzione. Fra questi possiamo individuare il caso di Martin M. Block, fisico statunitense di valore. L'attenzione su di lui nasce, tra l'altro, dal fatto che, fra il 1961 e il 1964 collaborò a un interessante pacchetto di ricerche con vari autori italiani. Sono diversi i fisici di quegli anni (in particolare a Bologna e Pavia) che lo ricordano condurre ricerche nei nostri laboratori e che strinsero amicizia con lui, con sua moglie Beate Sondheim e i loro figli. Vediamo di sottoporre sinteticamente al lettore un breve ricordo della sua vita e della notevole quantità e qualità di studi e di risultati da lui ottenuti.

Era nato il 29 Novembre del 1925 a Newark (New Jersey) e aveva completato gli studi di fisica alla Columbia University di New York nel 1951; nello stesso anno ottenne il Philosophiae Doctorate in fisica. Tra il 1958 e il 1959 ricevette la John Simon Guggenheim Fellowship e, nel 1964 ottenne la Unesco Fellowship, seguita da quella della NATO per il biennio 1964-65. Passato alla Duke University (Durham, North Carolina) guidò come Assistant Professor il gruppo (Cosmic Ray High Energy Group), che a seguito dell'introduzione nella sperimentazione nella fisica internazionale della camera a bolle – inventata e proposta con successo da Donald Glaser nel 1952 – diede vita in quell'università alla camera a bolle all'elio liquido con la collaborazione di W. M. Fairbank (1958).

Block partecipò nel 1956 alla Rochester Conference di New York in un periodo della sua vita in cui nutriva un certo interesse per la fisica teorica. Tema di grosso interesse per alcuni fisici era la riflessione sulla validità (o meno) della legge della conservazione della parità nei fenomeni delle interazioni deboli. Tale validità era generalmente accettata,

ma non sperimentalmente controllata. Evidentemente Block era affascinato da queste incongruenze e, a questo proposito, suppose che nelle interazioni deboli la parità non fosse conservata e che tale non conservazione potesse spiegare il puzzle τ/θ , allora tema di grande attualità. Nella sua relativa qualità di principiante nel campo teorico, Block esitava a trasmettere la sua idea ai partecipanti alla conferenza. Fortunatamente il suo compagno di stanza in quell'occasione era Richard Feynman, che fu colpito da questa singolare idea della non conservazione della parità nelle interazioni deboli. Feynman ebbe il coraggio di comunicare l'idea di Block ai congressisti.

L'idea, in ogni caso – inizialmente incompresa se non osteggiata – fu accolta da Lee e Yang che la presentarono in un famoso articolo (T.D. Lee, C.N. Yang, "Question of parity conservation in weak interactions", Physical Review, 104, 1, (1956) 254). In seguito, l'ipotesi dei fisici cino-americani sarebbe stata sperimentalmente provata. In particolare, fu Madame Chien-Shiung Wu che dimostrò sperimentalmente la violazione della parità nel decadimento beta dei nuclei di cobalto-60 (C.S. Wu *et al.* "Experimental test of parity conservation in beta decay", Physical Review 105, 4, (1957) 1413).

Numerosi esperimenti furono effettuati contemporaneamente sull'argomento. Ricordiamo uno dei primi articoli apparsi con collaborazioni internazionali nell'ottobre del 1957 (F. Eisler *et al.* "Demonstration of parity non conservation in hyperon decay", Physical Review, 108 (1957) 1353; Ricordiamo che nella abbreviazione usuale "*et al.*" erano inclusi come cofirmatari diversi fisici italiani: Bassi, Conversi, Puppi...).

L'esperimento era stato condotto grazie alla collaborazione di quattro gruppi di fisica (due italiani e due statunitensi) costituiti globalmente da una ventina di fisici. Il Columbia-Brookhaven National Laboratory era guidato da Jack Steinberger, quello di Bologna da Giampietro Puppi e da Pietro Bassi, quello di Pisa da Marcello Conversi e quello del Michigan da Donald Glaser. Questo lavoro

contribuì con altri a far ottenere a Tsung-Dao Lee e Chen Ning Yang il Premio Nobel per la fisica del 1957 per la loro analisi teorica dei fenomeni connessi alle interazioni deboli. Martin Block, è un fatto accertabile, non fu neppure ricordato dai premiati in occasione del conseguimento del loro Premio. Ricordiamo anche che a Madame Wu non fu riconosciuto alcun premio Nobel. Sembrerebbe che l'intera vicenda abbia pesato psicologicamente su Martin Block, dato che nel periodo trascorso a Bologna usava spesso, nel suo tipico accento italo-americano, l'espressione: "Maledetti teorici!", come ha riferito ad uno di noi (GD) il Professor Attilio Forino, che ricorda quanto gli riferiva il collega Luigi Monari che collaborò a lungo con Block presso l'Istituto di Fisica di Bologna (ora Dipartimento di Fisica e Astronomia).

L'attività da fisico sperimentale di Block fu principalmente caratterizzata dalla messa a punto di strumenti avanzati per la ricerca nel campo della fisica delle particelle elementari. In particolare, egli contribuì alla realizzazione del magnete per l'acceleratore a quel tempo della più alta energia, il Nevis Cyclotron della Columbia University di New York.

Block rimase presso la Duke University fino al 1962, quando andò in cattedra e prestò servizio come professore di fisica alla Northwestern University. Un sostegno economico fece sì che egli potesse effettuare una visita a laboratori ed università europee. Fra queste quella di Bologna, in particolare, come già ricordato, all'ora Istituto di Fisica diretto da Giampietro Puppi. Come abbiamo anticipato, Block condusse in Italia, in particolare con colleghi italiani nel gruppo di ricerca diretto da Giampietro Puppi a Bologna, un pacchetto di studi nel campo di ricerca della fisica delle particelle elementari, con una particolare attenzione alla determinazione dei numeri quantici, spin, parità e spin isotopico sia delle particelle che delle risonanze. Operò attivamente con colleghi italiani, dicevamo, e sembra il caso di menzionarne i nomi (oltre a Puppi): R. Gessaroli, L. Grimellini, L. Lendinara, L. Monari, S. Ratti e di indicare i

contenuti degli scritti più significativi: la prima osservazione (1962) del decadimento della Σ^- (e di quello della Λ^0), utilizzando una prima esposizione della camera a bolle ad elio liquido (L. Grimellini, T. Kikuchi, L. Lendinara, L. Monari, M. M. Block, "Observation of the Decay Σ^- ", Proceedings of 1962 Int. Conf. on High-Energy Physics at CERN, Ginevra, (1962) 457). Una nuova esposizione della medesima camera a bolle nella quale furono fotografate 100000 interazioni di K^- (M. M. Block, C. Meitzer, S. Ratti, L. Grimellini, T. Kikuchi, L. Lendinara, L. Monari, "Lifetime of the Hypernucleus H_3 ", Proceedings of 1962 Int. Conf. on High Energy Physics at CERN, Ginevra, (1962) 458) e uno studio sistematico delle interazioni dei Kappa meno in elio liquido (L. Grimellini, L. Lendinara, L. Monari, M. M. Block, R. Gessaroli, "Interazioni di K^- a riposo in He^4 ", Supplemento al Nuovo Cimento, 2, 1, (1964) 735). Accanto ai saggi menzionati, molti altri meriterebbero una citazione.

Di ritorno negli Stati Uniti, alla Duke University, presso la quale sarebbe rimasto per il resto della sua carriera, Block estese il suo repertorio tecnico includendovi large spectrometer counter e spark chamber systems, che studiò mentre era membro della Ford Foundation al CERN nel 1964-65, dove poi tra il 1972-73 Block fu Fellow nel laboratorio di Giuseppe Cocconi. In questo suo lavoro fece uso di una camera a liquido pesante per misurare le interazioni di neutrini (primo esperimento di questo tipo). Continuando la nostra rassegna di risultati fisici conseguiti in un decennio, egli fu ancora il primo a misurare la parità relativa di due particelle strane, determinando che la parità Λ^0 e K^0 è dispari. Nel 1970 i suoi interessi si spostarono sulle

tecniche usate nel misurare le sezioni d'urto negli scattering di alta energia che studiò presso il Laboratorio Nazionale di Brookhaven (Upton, New York).

Nel 1985 fu organizzato in suo onore il Symposium On Weak Interactions dall'Università di Pavia, che nello stesso anno gli attribui, per il suo contributo alla Fisica delle Particelle, la "Medaglia Teresiana" (terza assegnazione della medaglia dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale). Nel 1985 Block, che era da tempo Socio della Società Italiana di Fisica, ottenne la Medaglia SIF, che gli venne assegnata per le sue ricerche nella Fisica delle Alte Energie. In quello stesso anno Martin Block fondò, nella località turistica di montagna di Aspen (Stato del Colorado), la Winter Physics Conference presso l'Aspen Center for Physics on elementary particle physics. La prima conferenza ebbe un tale successo che l'Iniziativa venne annualmente ripetuta sino ad oggi, variando progressivamente le tematiche fino ad includere temi che riguardano l'astrofisica, la biofisica, la fisica della materia condensata, oltre che la fisica delle particelle elementari. Dieci anni dopo l'istituzione di questa Iniziativa, il Centro lo onorò per aver istituito le conferenze specialistiche di Aspen, a cui furono poi abbinati colloqui aperti al pubblico generico su temi di grande richiamo e che vennero organizzati presso la Wheeler Opera House.

Per ricordare i risultati scientifici di quegli anni fu organizzato da Giorgio Giacomelli *et al.* un Convegno a Bologna su "30 Years of Bubble Chamber Physics" (18 Marzo 2003, Accademia delle Scienze) a cui partecipò lo stesso Martin Block, che ebbe anche il piacere di vedersi dedicato un simposio nel 1996,

per i suoi quarantacinque anni di fisica, dalla Northwestern University (Evanston-Chicago), ove fu nominato Professore Emerito.

Nonostante il suo ritiro egli continuò a produrre importanti e numerosi contributi scientifici. Nel solo 2010 produsse una serie di articoli che è il caso di ricordare, fra i quali uno ("Hadronic cross sections: from cyclotrons to colliders to cosmic rays") presentato al Simposio Internazionale sui raggi cosmici di alta energia tenuto al FermiLab (Batavia, Chicago), e un breve rapporto sullo scattering di neutrini alle alte energie che apparve sul "Physical Review D". Nel 2011 pubblicò altri due articoli, circa sessant'anni dopo l'uscita dei suoi primi scritti. Il Centro Aspen per la Fisica annunciò che la morte di Martin Block, oramai novantenne, era avvenuta a Los Angeles il 22 luglio di quest'anno (2016).

La lista delle scoperte e dei risultati ottenuti da Block in tanti anni con la tecnica della camera a bolle, e non solo, è veramente considerevole: nuove particelle e nuove risonanze, interazioni adroniche ad alta energia, interazioni neutriniche... Nostra personale ma convinta opinione è che un po' di merito per l'avvio delle riflessioni sulla violazione della parità nelle interazioni deboli, almeno a posteriori, gli dovrebbe essere riconosciuto.

Gli Autori desiderano esprimere un sincero ringraziamento a Lella Grimellini, per aver fornito loro gli scritti bolognesi di Martin M. Block.

Silvio Bergia, Giorgio Dragoni
Università di Bologna