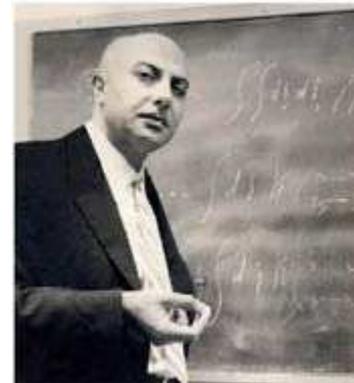

Ricordando Eduardo Caianiello

Riflessioni sull'opera e sull'eredità scientifica del fisico napoletano

Maurizio Gasperini

Dipartimento di Fisica, Università di Bari, e
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di
Bari
E-mail: gasperini@ba.infn.it



ABSTRACT: Eduardo Caianiello è stato uno dei più grandi fisici teorici italiani del Novecento. Nato a Napoli nel 1921, il suo talento per la matematica e la fisica esplose precocemente già durante gli studi giovanili all'Università di Napoli, dove fu allievo e collaboratore del grande matematico partenopeo Renato Caccioppoli.

PAROLE CHIAVE: Eduardo Caianiello, storia della fisica.

Eduardo Caianiello è stato uno dei più grandi fisici teorici italiani del Novecento. Nato a Napoli nel 1921, il suo talento per la matematica e la fisica esplose precocemente già durante gli studi giovanili all'Università di Napoli, dove fu allievo (ed in seguito collaboratore, per un breve periodo) del grande matematico partenopeo Renato Caccioppoli. Vincitore di una borsa di studio per gli Stati Uniti (molto rare, a quell'epoca) conseguì il diploma di PhD in fisica presso l'Università di Rochester, nel 1950. Insegnò successivamente nelle Università di Torino, di Roma (su chiamata di Edoardo Amaldi) e di Princeton finché, nel 1956, vinse la cattedra di Fisica Teorica all'Università di Napoli, che tenne fino al suo passaggio all'Università di Salerno dove rimase dal 1973 al 1993, anno della sua scomparsa.

È forse troppo semplicistico classificare col termine "fisico teorico" la sua grande figura di studioso, data la diversità e molteplicità dei campi che sono stati oggetto della sua attività di ricerca. Basti ricordare, a questo proposito, i suoi contributi divenuti ormai classici alla Teoria Quantistica dei Campi, alla Relatività, alla Cibernetica (di cui è stato un pioniere, non solo in Italia, affiancandosi a Wiener nello sviluppo di questa nuova scienza), alla Biomatemica. Il suo modello matematico di attività nervose, formulato nel 1960, è alla base degli attuali studi sui supercomputer paralleli. Non pago degli straordinari successi scientifici, Eduardo Caianiello si è contemporaneamente prodigato in una infaticabile e quanto mai feconda attività organizzativa e direttiva, di cui tutta la comunità dei fisici italiani (e dell'area partenopea in particolare) risente ancora i benefici. Mi basterà manzionare, a questo proposito, che Caianiello ha fondato e lungamente diretto l'Istituto di Fisica Teorica dell'Università di Napoli, il Laboratorio di Cibernetica del CNR a Napoli, la Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Salerno, l'Istituto Internazionale per gli Alti Studi Scientifici (IIASS) a Vietri Sul Mare (Salerno).

Al di là degli aspetti più spiccatamente professionali, però, un ricordo di Eduardo Caianiello sarebbe largamente incompleto, e (in una certa misura) anche falso, se non fosse affiancato dalla rievocazione degli straordinari aspetti umani della sua figura, della sua disponibilità ed apertura verso tutti i giovani studenti, di una sua indefinibile "grandezza umile" che restava impressa in modo indelebile in tutti coloro che avevano la fortuna di incontrarlo. Evitando di spendere parole troppo retoriche mi piace riportare, in questo contesto, un breve passo tratto dal ritratto di Eduardo Caianiello fatto dall'amico e compagno di studi Enzo di Giulio nella prefazione del libro *"Divagazioni sulla scienza e sul mondo"* (Liguori Editore, Napoli, 1996), che presenta una raccolta postuma di alcuni scritti di carattere divulgativo/storico/filosofico prodotti da Caianiello in un arco di tempo che va dal 1977 al 1993. Si legge, in questa prefazione, che Edoardo Caianiello era *"uno scienziato umanista convinto della sostanziale unità della cultura, al di là delle barriere delle specializzazioni"*. Ma soprattutto era *"un un uomo che ha detto cose nuove, e le ha dette con rara altezza di ingegno"*.

Per celebrare il decennale della sua scomparsa si è svolto a Napoli nel Dicembre 2003 un convegno, che ha cercato di riunire ancora una volta, almeno in parte, i suoi collaboratori più stretti, attualmente sparsi per l'Italia e per il mondo. A ciascuno di essi è stato chiesto di riportare esperienze, ricordi, aneddoti personali che facessero rivivere gli aspetti scientifici ed umani di questa grande figura di scienziato. Hanno partecipato e contribuito al convegno fisici teorici, cibernetici, esperti di reti neurali e di biomatemica. In ordine alfabetico (scusandomi in anticipo per eventuali dimenticanze) c'erano, in particolare, Alberto Apostolico, Antonio Barone, Valentino Braitenberg, Paolo Capaccioli, Roberto Cordeschi, Paul Cull, Martin Davis, Alberto Giovannini, Francesco Guerra, Aldo de Luca, Ferdinando Mancini, Maria Marinaro, Giuseppe Marmo, Giorgio

Papini, Luigi Maria Ricciardi, Gaetano Scarpetta, Giuliano Toraldo di Francia. Anch'io ho avuto l'onore ed il piacere di essere presente, per cui mi sembra opportuno concludere quest'articolo con un estratto dal mio contributo a quel convegno.

“Vorrei ricordare, innanzitutto, che il mio incontro con Eduardo Caianiello è avvenuto grazie ad un'iniziativa dell'Istituto Italiano per gli Studi Filosofici. L'avvocato Marotta (fondatore e direttore dell'Istituto) forse non lo ricorda più, ma l'Istituto organizzò nel 1985 un viaggio di studio in America per giovani fisici teorici italiani. Andammo all'Università di Austin, in Texas, che a quei tempi era uno dei centri più importanti al mondo per la fisica teorica. C'era infatti il premio Nobel Steven Weinberg, c'erano John Wheeler, Bryce de Witt, e c'era anche Joe Polchinski, che in seguito sarebbe diventato famoso per i suoi studi sulla teoria delle stringhe e delle membrane.

A quel viaggio partecipavano Beppe Marmo, Gaetano Scarpetta, ed ebbi la fortuna di parteciparvi anch'io, grazie all'interessamento del professor Alberto Giovannini. A quell'epoca lavoravo a Torino come ricercatore presso l'Istituto di Fisica Teorica, e non credo che avrei avuto occasione di conoscere Gaetano Scarpetta. Grazie a quel viaggio invece ci conoscemmo, cominciammo a discutere sulla possibilità di collaborare, e fu così che, due anni dopo, fui invitato a Salerno da Gaetano per un periodo di lavoro con lui, con il professor Caianiello e con il suo gruppo.

Fu in quell'occasione che conobbi Eduardo Caianiello. Era il 1987, e lui stava lavorando sulle possibili conseguenze che potrebbero verificarsi a livello quantistico se in natura, oltre al limite assoluto per la velocità (previsto dalla teoria della relatività) esistesse anche un limite assoluto per le accelerazioni. Era all'avanguardia, come al solito, perché ciò lo portava a modificare la forma *standard* delle relazioni di commutazione, cosa che oggi è molto di moda nel contesto delle geometrie non-commutative (motivate, tra l'altro, dai moderni modelli di stringa).

All'interno del suo gruppo si stava anche lavorando sulle conseguenze fenomenologiche che un limite sulle accelerazioni potrebbe produrre nel contesto della fisica relativistica. Ci si era per lo più limitati, fino a quel momento, alla relatività ristretta. Proposi allora di estendere lo studio alla relatività generale e alla fisica gravitazionale. Se esisteva un limite per le accelerazioni doveva allora esistere, forse, anche un limite anche per le forze. Ma le forze, in relatività generale, sono rappresentate dalla curvatura dello spazio-tempo. Se le forze erano limitate, quindi, doveva essere limitata anche la curvatura. Ma se la curvatura aveva un limite massimo essa non poteva diventare infinita, e ne conseguiva che dovevano sparire le singolarità di curvatura.

Nel contesto del modello cosmologico standard, in particolare, doveva sparire la singolarità del *big bang*, dalla quale, secondo il modello standard, ha origine l'universo stesso. Ma questo significava che anche il modello standard era da revisionare, per lo meno nella sua parte che riguarda l'evoluzione iniziale dell'universo.

E qui arrivo al punto che vorrei sottolineare, prima di passare la parola ai miei colleghi. Sarebbe stato facile, per uno scienziato famoso come il prof. Caianiello che ascoltava un possibile progetto di lavoro proposto da un giovane ricercatore, trovare tutti i lati negativi di quel progetto, criticarne i difetti, e smontare così il suo entusiasmo. Lui, invece, non si comportò in questo modo. Mi disse che era una cosa molto difficile, ma mi incoraggiò a provare, e volle partecipare lui stesso alla ricerca, portando il contributo della sua grande esperienza. Ci mettemmo al lavoro, e nel giro di poco tempo facemmo subito qualche progresso.

Ma non è di questo che voglio parlare, anche perchè ne parlerà più estesamente Gaetano Scarpetta nell'ambito di questo convegno. Voglio parlare, invece, del fatto che il suo aiuto, il suo incoraggiamento, sono stati così efficaci da darmi gli stimoli giusti per continuare le ricerche su di una cosmologia non-singolare anche dopo la sua scomparsa. Lavoro ancor oggi su questi temi, ne ricavo molta soddisfazione, e non posso dimenticare che questo tipo di attività ha avuto origine dal mio incontro con Eduardo Caianiello e col suo gruppo. Per questo lo ricorderò sempre con tanta riconoscenza e tanto affetto.”