

## COMMEMORAZIONE DI MARCELLO CRESTI (1928-2020)<sup>1</sup>

GIOVANNI COSTA, socio effettivo

Adunanza accademica del 24 aprile 2021

Sono grato alla Presidenza per l'onore che mi ha riservato affidandomi il compito di commemorare Marcello Cresti, scienziato di grande spessore, uomo di cultura, mio collega ed amico. Nel mio ricordo c'è profondo affetto, grande stima e ammirazione per le sue straordinarie capacità scientifiche, ma anche soprattutto per le sue qualità umane.

Marcello Cresti, nato a Grosseto il 26 aprile 1928, completò i suoi studi all'Università di Pisa dove, allievo della Scuola Normale Superiore, si laureò in Fisica nel dicembre del 1950. Dopo la laurea accettò l'invito di trasferirsi a Padova nel 1951, dove Antonio Rostagni, direttore dell'allora Istituto di Fisica, stava reclutando giovani brillanti per far rinascere le attività di ricerca dopo la crisi della dittatura e della guerra.

Rostagni era succeduto a Bruno Rossi che aveva costruito con lungimiranza un grande istituto, l'attuale dipartimento di Fisica, che purtroppo nel 1938 aveva dovuto abbandonare a causa delle leggi razziali.

Ogni giorno Rostagni riuniva per l'ora del the tutti i fisici, inclusi gli studenti interni, per fare il punto sullo stato della ricerca in Istituto. Allora non c'era una strumentazione adeguata, ma c'era una forte spinta a ricominciare, la voglia di ricostruire e la speranza in una rapida ripresa.

Come laureando partecipavo anch'io a quelle riunioni e fu così che incontrai Marcello che, ricordo, interveniva nelle discussioni con grande entusiasmo e passione: era un giovane estroverso, allegro, ottimista, con grande senso dell'umorismo.

In quel periodo Padova stava diventando un importante centro di ricerca sui raggi cosmici, avviato da Bruno Rossi prima della sua forzata emigrazione negli Stati Uniti. Successivamente i raggi cosmici (costituiti in parte da protoni) vennero utilizzati come sorgenti di nuove particelle prodotte negli urti con i nuclei atomici degli elementi dell'alta atmosfera.

A Padova Marcello Cresti entrò in un gruppo che operava nel settore della Fisica delle Particelle, e si aprì per lui un mondo affascinante. Con i raggi cosmici si stava scoprendo una grande varietà di nuove particelle che, dopo una vita estremamente breve, decadevano tutte nelle note particelle stabili: protoni, neutroni, elettroni e neutrini.

Si cercava di fare ordine in questo proliferare di oggetti misteriosi ed effimeri, ma che sarebbero risultati essenziali per scoprire le simmetrie e le leggi del microcosmo.

Marcello si occupò soprattutto della realizzazione di strumenti adeguati per la rilevazione e l'analisi delle nuove particelle.

La sua carriera scientifica è piena di successi, importanti scoperte e realizzazioni sperimentali che aprirono nuovi orizzonti di ricerca.

Cercherò di illustrare brevemente alcuni dei suoi più importanti risultati, seguendo un ordine cronologico.

Il gruppo di ricerca di cui entrò a far parte aveva stabilito collaborazioni internazionali, in particolare con Manchester e Bristol, centri all'avanguardia per quanto riguardava gli apparecchi di rilevazione, in particolare la cosiddetta camera di Wilson (dal nome dell'inventore). In parole povere, si può dire che essa consisteva in una scatola ermetica satura di vapore acqueo: il passaggio di una particella carica lasciava una traccia di goccioline che veniva fotografata attraverso una finestrina trasparente.

---

<sup>1</sup> Eletto socio corrispondente dell'IVSLA il 21 novembre 1990 e socio effettivo il 30 giugno 2004; socio effettivo in soprannumero il 1° settembre 2008.

In questa prima fase l'attività di Marcello si svolse in parte in montagna, dove l'intensità dei raggi cosmici è molto superiore rispetto a quella a livello del mare. Rostagni aveva ottenuto dalla SADE (Società idroelettrica) l'uso di una capanna al Passo Fedaià (a 2000 m.s.m.), sulle pendici della Marmolada, dove erano state installate due camere di Wilson. Fu lì che Marcello iniziò la sua avventura di fisico sperimentale.

I fotogrammi degli eventi interessanti (cioè processi di produzione e decadimento) venivano analizzati a Padova con strumenti opportuni, per determinare le caratteristiche delle particelle.

Oltre a nuovi dati sugli sciami estesi della radiazione cosmica, egli ottenne interessanti risultati sulle proprietà dei cosiddetti mesoni pi greco e delle particelle chiamate "strane", perché presentavano delle caratteristiche peculiari: la loro produzione era molto intensa, mentre il decadimento richiedeva tempi relativamente lunghi, e ciò indicava la presenza di due forze completamente diverse: le forze nucleari forti e le forze nucleari deboli.

Negli anni successivi l'utilizzo dei raggi cosmici venne soppiantato dalla costruzione di acceleratori che fornivano fasci omogenei di particelle di alta energia e intensità. In particolare con un fascio di protoni di alta energia si poteva creare, dirigendolo verso un bersaglio, una grande quantità di particelle.

Nel 1956 Marcello vinse una borsa di studio che gli permise di recarsi in California, presso il Lawrence Radiation Laboratory di Berkeley, dove lavorò per un biennio svolgendo le sue ricerche all'acceleratore di protoni (betatrone) da poco in funzione.

Il laboratorio di Berkeley era un luogo speciale, all'avanguardia nella fisica delle nuove particelle. Marcello entrò nel gruppo di Louis W. Alvarez, una personalità scientifica aperta e geniale (Premio Nobel nel 1968), e lavorò con lui contribuendo a scoperte innovative di grande rilevanza. Si impadronì delle nuove tecnologie e dell'impiego di nuovi strumenti di misura. A Berkeley era disponibile un dispositivo denominato "camera a bolle" che rappresentava una versione più efficace della camera di Wilson: invece del vapore acqueo veniva utilizzato idrogeno liquido vicino al punto di ebollizione (-272 C); le tracce delle particelle cariche erano formate da piccole bollicine, cioè da nuclei di condensazione. Uno strumento di misura semiautomatica dei fotogrammi, battezzato ironicamente Frankenstein (dal nome dell'inventore, J.Franck), forniva i dati che venivano elaborati dai primi calcolatori elettronici.

Quel biennio fu un periodo felice per Marcello, di grande importanza non solo per la sua carriera, ma anche perché fu allora che incontrò Lee, la compagna della sua vita. Con lei formò una bella famiglia, molto unita. Ebbero tre figlie: Diana, Paola e Lucia, che penso mi stiano ascoltando e che saluto con affetto.

Tornato a Padova con un grande bagaglio di conoscenze, iniziò un itinerario scientifico ricco di realizzazioni di notevole rilievo, che hanno avuto un grande influsso sulla ricerca anche in altre sedi. Formò un gruppo di validi ricercatori e tecnici con cui poté realizzare importanti esperimenti, ed entrò a far parte di diverse collaborazioni internazionali. La sua attività di ricerca si svolse soprattutto al CERN di Ginevra, dove ottenne risultati che contribuirono in modo sostanziale allo sviluppo della fisica delle alte energie.

Costruì uno strumento che può essere considerato un perfezionamento del Frankenstein, chiamato PEPR, che permise l'analisi semiautomatica di un elevatissimo numero di fotogrammi di interazioni di particelle, registrate nelle camere a bolle, e che ebbe applicazioni anche in altri settori, al di fuori della fisica.

Fu uno dei principali artefici della realizzazione di un centro di calcolo adeguato alle ricerche di frontiera, che portò alla fondazione del Consorzio Interuniversitario per il calcolo automatico (il CINECA di Casalecchio presso Bologna), un centro che diventerà strumento essenziale per la ricerca italiana nei più diversi settori.

Tra il 1975 e il 1976 trascorse un anno al CERN, dove realizzò – primo in Europa – un separatore elettrostatico che permetteva di ottenere fasci omogenei di un solo tipo di particelle. Egli utilizzò un fascio di antiprotoni che fece interagire con deuterio, producendo nuovi risultati in un campo del tutto inesplorato.

La carriera accademica di Marcello fu altrettanto brillante: nel 1965 vinse una cattedra di Fisica Sperimentale all'Università di Padova dove insegnò Fisica generale dal 1965 alla quiescenza nel 1999,

quando gli fu conferito il titolo di professore emerito. Per lunghi anni tenne il corso biennale di Fisica Generale, sia per gli studenti di ingegneria che per quelli di Fisica. Gli piaceva soprattutto insegnare agli studenti di Fisica del primo anno perché, a suo avviso, rappresentavano un terreno vergine a cui trasmettere passione e curiosità per l'apprendimento della disciplina.

Seguì numerosi laureandi e dottorandi a cui seppe trasmettere entusiasmo per la ricerca e avviò a carriere di successo diversi suoi allievi.

Non era ambizioso, non aspirava al successo personale, ma gli piacevano le sfide e si avventurava in imprese impegnative, sia nella ricerca scientifica, che nelle attività gestionali. Era una persona diretta, estroversa, informale, poco incline alle celebrazioni ufficiali.

Nella sua lunga carriera si occupò anche di amministrazione universitaria.

Ebbe diverse cariche che svolse con grande impegno, intelligenza e generosità: Direttore della sezione di Padova dell'INFN (1968-72); Preside della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dal 1981 al 1984. Infine, nel triennio 1984-87, venne eletto Rettore dell'Università di Padova.

In quella occasione lo festeggiammo con una cenetta tra amici e gli regalammo alcune cravatte (lui non portava mai la cravatta!), quasi a sottolineare ironicamente che la sua vita e le sue abitudini avrebbero subito un cambiamento di passo, significativo nella forma, anche se sicuramente non nella sostanza.

Nel 1985 gli fu conferita l'onorificenza di Grande Ufficiale dell'Ordine al merito della Repubblica Italiana.

Fu presidente di vari comitati scientifici internazionali e membro di diverse società. Era socio effettivo della Accademia Galileiana di Scienze, Lettere e Arti in Padova.

Marcello ha sempre portato avanti la sua grande passione per la Fisica. Conclusi gli impegni nel governo dell'Università, nel 1989 ritornò alla ricerca attiva. Nel frattempo c'era stato uno straordinario sviluppo nella Fisica delle particelle, che portò alla costruzione di un quadro teorico elegante che unificava tutta la fenomenologia conosciuta, il cosiddetto "Modello Standard".

Marcello ebbe la fortuna di partecipare ad un grosso esperimento realizzato al LEP del CERN (grande collisore di elettroni e positroni), che confermò sperimentalmente le previsioni della teoria.

Ritornò inoltre agli amori giovanili, i raggi cosmici in alta montagna. Con lui ebbe inizio l'attività italiana di astrofisica a Las Palmas, nelle Canarie, (a circa 2400 m.s.m), partecipando al progetto di installazione di dieci telescopi, per la rilevazione di raggi cosmici di energia estremamente elevata.

Per non parlare solo di acceleratori e camere a bolle, voglio raccontare un episodio divertente perché mette in evidenza il suo temperamento vivace e aperto alle nuove esperienze. Era molto curioso e facile agli entusiasmi, amava viaggiare e visitare nuovi luoghi; era instancabile e desideroso di conoscere.

Nel 1978 partecipammo ad una importante conferenza a Tokyo, e poiché un certo numero di fisici italiani era iscritto a quella conferenza, si organizzò un viaggio di gruppo da Roma a Tokyo con alcune tappe intermedie. La penultima tappa prevedeva una sosta a Bali, una piccola isola dell'Indonesia. Arrivammo di mattina all'albergo affacciato su una bellissima baia sulla laguna. Stanchi dei vari spostamenti ci saremmo volentieri rilassati prima di partire l'indomani alla volta di Tokyo dove ci aspettava un'importante e impegnativa conferenza. Ma Marcello voleva approfittare del tempo a disposizione per attraversare l'isola da nord a sud. Riuscì quindi a noleggiare un pulmino e convinse alcuni di noi a condividere questa avventura. Attraversammo un paesaggio affascinante, con terrazze piene di risaie e una rigogliosa foresta tropicale. Ritornammo la sera al nostro albergo stanchi, ma soddisfatti di averlo seguito nell'interessante itinerario che ci fece scoprire aspetti sconosciuti di quella realtà, lontani dalla nostra cultura.

Nell'2000 Marcello si ritirò dall'Università e dall'INFN e non partecipò più ad eventi ufficiali. Ritengo che la sua decisione fosse dovuta al fatto che voleva dedicarsi completamente all'assistenza della moglie che era stata colpita da una grave malattia, e che si spense nel 2012.

Gli ultimi anni dopo la morte della moglie furono difficili per Marcello anche se era circondato dall'affetto delle figlie.

Ricordo di averlo incontrato nella sua bella casa alla Mandria, pochi mesi prima della sua scomparsa, il 2 gennaio 2020. Mi raccontava dei suoi acciacchi più o meno gravi, che sapeva affrontare con coraggio e ironia, ancora vivace e pieno di interessi.

Insieme abbiamo ripercorso momenti significativi della nostra vita, lunga e piena di ricordi. Il suo sguardo caldo e sorridente trasmetteva come ai vecchi tempi affetto e amicizia. Così mi piace ricordarlo.