

IN RICORDO DI

Gianni Navarra



Il 24 Agosto, dopo breve malattia, è mancato Gianni Navarra, professore in Fisica. Nato nel settembre 1945, si laureò molto giovane, nell'ottobre 1967, presso l'Università di Torino, città dove svolse tutta la sua carriera scientifico-accademica, prima come ricercatore dell'Istituto di Cosmogeofisica del CNR, allora diretto da Carlo Castagnoli, poi come professore associato e quindi ordinario presso la Facoltà di Scienze.

Gianni Navarra, Ramon per gli amici e colleghi, dedicò tutta la sua vita scientifica allo studio sperimentale dei raggi cosmici; per questa ragione ha frequentato i più importanti laboratori di ricerca nel campo della radiazione cosmica: la Testa Grigia, il Pic du Midi, Chacaltaya in Bolivia, il Forschungs Zentrum in Karlsruhe, Malargue in Argentina. Ma certamente la sua più grande passione ed il suo contributo maggiore allo sviluppo della fisica dei raggi cosmici di alta energia è stato l'esperimento EAS-TOP, un rivelatore per sciami estesi alla cui realizzazione si dedicò per anni senza risparmio di tempo ed energie. L'inizio di EAS-TOP fu l'installazione di quattro "cassette" che ospitavano altrettanti rivelatori, sulle pendici del Monte Aquila, nel massiccio del Gran Sasso. La localizzazione, non del tutto ospitale, fu scelta in vista di una correlazione con gli apparati alloggiati nelle sale sotterranee dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso.

L'apparato crebbe negli anni, il numero di rivelatori a scintillazione passò da 4 a 30, successivamente fu arricchito con un rivelatore di muoni. Ad esso furono associati anche quattro rivelatori di luce Cherenkov e alcune antenne, sempre per la rivelazione degli sciami secondari prodotti dalla radiazione di altissima energia.

L'apparato restò in funzione per molti anni e fornì dati importanti sulle caratteristiche degli sciami estesi e sullo spettro energetico delle particelle primarie nella regione detta del "ginocchio", cioè attorno ai 10^{15} eV. La produzione scientifica di EAS-TOP è impressionante, e questo grazie soprattutto alle doti di Ramon: conoscenza, tenacia, prudenza in un campo in cui è facile prendere

abbagli; Ramon credeva appassionatamente in questa fisica, e ne era diventato uno dei massimi esperti al mondo.

I rivelatori di EAS-TOP erano di così alta qualità che, dopo lo smontaggio dell'apparato avvenuto nel 2000 (anche per ragioni non scientifiche), furono portati a Karlsruhe, ad arricchire ed espandere il rivelatore Cascade, facendolo diventare KASCADE-GRANDE.

Anche in questa occasione, Navarra diede un contributo scientifico fondamentale. Credeva infatti, e con ragione, che prima di "gettarsi" sulle altissime energie dei raggi cosmici, come ha fatto l'esperimento AUGER, fosse necessario comprendere a fondo le energie più basse, e KASCADE-GRANDE aveva le dimensioni giuste per farlo.

Navarra, con la realizzazione di EAS-TOP ha fatto fare un salto qualitativo alla fisica degli sciami estesi in Italia, portandola a livello internazionale ed avvicinando la comunità scientifica dell'INFN a questo ramo della fisica.

Ramon, di carattere piuttosto schivo, non amava le grandi collaborazioni internazionali, in questo seguendo il pensiero di Carlo Castagnoli, e non cercava riconoscimenti o carriera in ruoli gestionali: la fisica gli era più che sufficiente!

Tuttavia, pur con qualche titubanza, decise di entrare nell'esperimento AUGER, cedendo alle pressioni di molti colleghi di quella collaborazione che ne conoscevano la grande esperienza scientifica e competenza tecnica; in questo forse pensò più ai suoi più giovani collaboratori che a se stesso; anche in AUGER contribuì significativamente, grazie al suo vastissimo bagaglio di conoscenza ed esperienza.

Lascia molti rimpianti nei suoi allievi, e non sono pochi, cui insegnò non solo la fisica, ma anche lo stile con cui fare fisica – prudente, metodico, determinato, critico verso il proprio lavoro – e nei suoi amici e colleghi, recenti ed antichi.

Enrico Bellotti
INFN - Laboratori Nazionali del Gran Sasso

Giovanni Boato

Giovanni Boato è mancato il 29 agosto 2009, pochissimi giorni prima di compiere 85 anni. Si è addormentato nel salotto di una delle sue figlie e se ne è andato serenamente e con la discrezione che lo ha sempre caratterizzato. Nato a Roma il 3 settembre 1924, Boato si è laureato in Chimica a Genova e successivamente in Fisica a Roma, dove interagì con il gruppo di Amaldi, occupandosi



di argomenti di fisica nucleare, mettendo tuttavia a frutto la sua preparazione di chimico. Inoltre a Roma conobbe Careri, con il quale instaurò un sodalizio, scientifico e personale, destinato a durare nel tempo; con lui ebbe inizio l'attività più strettamente di fisica molecolare e con lui si imbarcò nell'avventura di costruire uno spettrometro di massa. Dopo una fruttuosa permanenza all'*Institute for Nuclear Studies* di Chicago, dove lavorò con Urey ed ebbe modo di conoscere Fermi, Boato si trasferì a Genova, chiamato da Pancini, il quale gli aveva offerto la possibilità di fondare un laboratorio di spettrometria di massa. Durante quegli anni, che per la fisica genovese furono pionieristici, Boato poté costruire ben tre spettrometri (due furono inviati a Pisa e a Roma) ed incontrò collaboratori che si rivelarono molto importanti per gli sviluppi successivi. Tra questi va ricordata Maria Emilia Vallauri, donna di grande intelligenza e capacità professionali, che diventò poi sua moglie. A Genova Boato iniziò i suoi esperimenti sulle basse temperature, sulla superconduttività, sulla fisica delle superfici, dando vita ad attività che si sono consolidate nel tempo e che sono tuttora presenti e vitali a Genova. Nel frattempo si dedicò intensamente all'insegnamento della fisica agli allievi ingegneri e fisici, in particolare nel campo della termodinamica e nella fisica dei solidi ed ebbe numerosi laureandi, molti dei quali divennero suoi collaboratori. Si può dire che con le sue ricerche di altissimo livello e la molteplice attività didattica realizzò in sé stesso pienamente la figura di professore, a cui teneva molto. Ma non si limitò a questo, Boato fu anche un costruttore. La fisica della materia a Genova è nata con lui e le sue varie diramazioni attuali si possono far risalire a lui. Dal punto di vista istituzionale, fu uno dei promotori della costituzione a Genova di un unico Istituto di Fisica, che successivamente si trasformò

in modo naturale nell'attuale Dipartimento di Fisica. Inoltre, a livello nazionale, fu uno dei fondatori del Gruppo Nazionale di Fisica della Materia (che diventò poi l'INFM) e ne fu per molto tempo il Presidente. Infine, in occasione del trasferimento dell'Istituto nella nuova sede di Valle Puggia, Boato si dedicò a raccogliere, mettere in sesto e catalogare tutta la strumentazione, risalente anche alla fine del '700, che era sparsa nei vari meandri del vecchio edificio e fondò il Museo di Fisica del Dipartimento. È in questo periodo che nasce il suo interesse anche per la storia della fisica. Ebbe diversi riconoscimenti, tra cui la nomina a Professore Emerito, la medaglia d'oro come "Benemerito della Scienza e della Cultura" da parte del Presidente della Repubblica e la nomina a Socio Benemerito della SIF. Sicuramente ha apprezzato anche la targa ricordo che i suoi studenti gli hanno consegnato al termine delle lezioni del suo ultimo anno di servizio.

Boato è stato un maestro, che con il suo esempio di grande fisico sperimentale ha fatto scuola anche per le generazioni più giovani e lascia una eredità durevole nel tempo. Tutti al Dipartimento di Fisica di Genova lo ricordano con simpatia, anche coloro che non hanno avuto occasione di collaborare scientificamente con lui, e sono vicini alle sue amatissime figlie Alberta, Luisa e Anna.

Mauro Giannini
Dipartimento di Fisica
Università degli Studi di Genova

Giovanni Raciti



Dopo circa un anno di strenua lotta contro l'inesorabile male il 19 agosto scorso Giovanni Raciti (1949-2009) ha intrapreso l'ultimo suo viaggio, lasciando nello sconforto la moglie e collega Josette Immé, con cui ha condiviso il grande amore per la fisica, e i figli Roberta e Mario Saverio che spesso li accompagnavano

nelle loro scorribande scientifiche in giro per il mondo.

Ricordare un amico come Giovanni in questa triste occasione risulta particolarmente difficile a chi, come me, ricorda che il primo esame da professore incaricato, 40 anni fa, aveva come candidato lo studente Giovanni Raciti, ed avveniva due giorni dopo uno dei nostri epici scontri su un campo di calcio. Questa commossa commemorazione, oltre che doverosa per la stima, amicizia e affetto di cui godeva, è anche un'occasione per ringraziare Giovanni per quanto ha dato alla nostra comunità scientifica nazionale e internazionale.

Giovanni Raciti, professore ordinario di Fisica Sperimentale presso l'Università di Catania, fin dall'inizio della sua carriera, ha svolto un'attività di ricerca in fisica nucleare ad altissimo livello, contribuendo con successo allo studio di nuove tematiche di ricerca, dando un notevole contributo ai Laboratori Nazionali del Sud (LNS), anche nella fase di realizzazione, avviando collaborazioni con università e centri di ricerca internazionali: Saclay, Saturne e GANIL (Francia), NSCL-MSU (USA) e GSI (Germania) dove ha trascorso lunghi periodi di lavoro. Dovunque abbia lavorato, le sue rilevanti competenze scientifiche, la sua ricca personalità e il suo grande entusiasmo e impegno hanno lasciato un marchio profondo in chi ha avuto la fortuna di incontrarlo. Sempre disponibile al confronto con tutti, affrontava infatti le discussioni con una sua tipica ironia che intratteneva e quasi affascinava l'interlocutore. La sua attività di ricerca, nell'ambito di programmi INFN, ha avuto inizio nel 1975 presso il *Département de Physique Nucléaire* CEN-Saclay, dove si occupava di spettroscopia nucleare tramite reazioni di trasferimento di più nucleoni. Nel 1983 inizia la sua attività a GANIL con esperimenti sulla frammentazione nucleare, ancora oggi di grande attualità. Nel 1987 Giovanni è fra i promotori della collaborazione internazionale ALADiN, presso il GSI-Darmstadt, nella quale assume la responsabilità della costruzione di un odoscopio di doppi telescopi, con le importanti funzioni di filtro e *trigger* dell'acquisizione per misure di correlazioni angolari.

Nel 1990, iniziano gli esperimenti che conducono alla famosa "Curva Calorica Nucleare", che presenta chiari segnali dell'attesa transizione di fase liquido-gas nella materia nucleare. In tutte queste attività Giovanni ha riversato tutta la sua energia, mettendo a disposizione le sue ampie e profonde conoscenze scientifiche e tecnologiche.

È grazie a fisici del calibro di Giovanni che questi studi pionieristici sulla transizione di fase nella materia nucleare hanno aperto

nuovi orizzonti alla fisica nucleare che in particolare si vanno sviluppando presso i LNS. La sua lungimiranza e il suo grande intuito scientifico lo hanno portato ad affrontare con grande impegno nuove sfide a partire dal 2002, con la ideazione e realizzazione di un sistema innovativo per la produzione di fasci esotici presso i LNS, basato sulla frammentazione in volo del proiettile. Dai primi studi effettuati con questi fasci, evidenzò, nel maggio 2008, un nuovo tipo di radioattività, avendo scoperto sperimentalmente l'esistenza di un isotopo molto instabile dell'elio, ^2He , che decade disintegrando in due protoni. Questo importante risultato ha suscitato un interesse anche mediatico sia a livello nazionale che internazionale; ma Giovanni ha potuto assaporare troppo poco questo meritato successo.

Lo stesso impegno profuso nell'attività di ricerca Giovanni lo ha sempre riversato anche nella didattica, trasferendo con generosità il suo sapere agli studenti che non mancavano di affollare il suo laboratorio, dove i pomeriggi si protravevano fino ad orari impensabili senza suscitare proteste. Gli studenti rimanevano affascinati dalle sue lezioni fuori dai canoni di una didattica classica, dalla sua chiarezza espositiva condita con le sue storiche battute estemporanee. È stato uno straordinario maestro con una estrema disponibilità al colloquio, diventando spesso amico e confidente dei suoi allievi, che in lui riponevano una grande fiducia. Guida intransigente e riferimento prezioso per numerosi laureandi e dottorandi, Giovanni ha certamente avuto un ruolo fondamentale nella preparazione dei nostri giovani. Poco incline alle formalità, ha rappresentato per il Dipartimento di Fisica di Catania un impulso vitale, non tanto per cariche istituzionali dalle quali per carattere rifuggiva, quanto per il suo forte senso critico costruttivo e il suo modo schietto di esporre il suo pensiero.

Con Giovanni scompare uno scienziato geniale e, nel panorama scientifico internazionale, la fisica perde un protagonista di prima grandezza, che ad essa si è dedicato fino all'ultimo con intelligenza arguta, grande entusiasmo, rigore scientifico e originalità. Per tutto ciò, per questo suo modo di essere e di vivere la sua vita così fortemente impegnata, per tutto quello che ci ha dato, ringraziamo Giovanni che rimarrà sempre nel ricordo di tutti noi.

Francesco Porto
Dipartimento di Fisica e Astronomia
Università degli Studi di Catania