

## IN RICORDO DI

### Beppe Nardulli (1948 - 2008)



È prematuramente mancato Giuseppe (Beppe) Nardulli.

Non aveva ancora compiuto sessant'anni; era titolare di una cattedra di fisica teorica all'Università degli Studi di Bari, sede in cui si è prevalentemente svolta la sua attività scientifica, didattica e organizzativa.

Sono molti i campi della fisica teorica ai quali Beppe Nardulli ha dato importanti contributi, dalla fisica delle alte energie alla meccanica statistica delle reti neurali e allo sviluppo di algoritmi per il riconoscimento delle immagini. Fra i circa duecento lavori scientifici dei quali Nardulli è autore, molti sono considerati come testi di riferimento per vari temi di ricerca.

In fisica delle alte energie, fin dall'inizio della sua attività Nardulli ha studiato processi di diffusione profondamente anelastica, la spettroscopia mesonica, i decadimenti degli iperoni, proponendo metodi per determinare parametri fondamentali del Modello Standard come la massa dei quark. Risultati di rilievo, ottenuti in particolare durante gli anni '90 in collaborazioni che hanno coinvolto, insieme ad altri, Raoul Gatto a Ginevra, Roberto Casalbuoni a Firenze e Ferruccio Feruglio a Padova, hanno riguardato i sistemi adronici comprendenti quark massivi. Da ricordare è il contributo alla *Chiral Heavy Quark Effective Theory*, teoria che descrive decadimenti degli adroni con un singolo *quark beauty* in adroni leggeri. Questa teoria consente di mettere in relazione un gran numero di processi differenti, contribuendo in modo sostanziale alla semplificazione della loro descrizione: risultati di grande importanza per il programma di fisica di esperimenti eseguiti negli ultimi anni alle cosiddette *B-factory*. Questi studi si sono svolti nell'ambito di progetti dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, della cui Sezione di Bari Nardulli è stato autorevole ricercatore e coordinatore del gruppo di fisica teorica per sei anni.

Un altro tema al quale Nardulli ha profondamente contribuito riguarda il diagramma di fase della materia di quark in condizioni di grande densità. Quando la densità barionica supera alcuni valori critici, la materia nucleare può presentarsi in varie fasi con caratteristiche estremamente peculiari. Ad esempio, in alcune condizioni di densità e di massa dei quark individuate da Nardulli la materia nucleare può organizzarsi in strutture cristalline con vario tipo di simmetria spaziale. Le implicazioni fenomenologiche di tali studi riguardano sistemi astrofisici come il nucleo di quark di stelle di neutroni. La meccanica statistica delle reti neurali è stata investigata da Beppe Nardulli con la mente rivolta alle applicazioni. Le capacità di apprendimento e classificazione delle reti, infatti, possono essere utilizzate in campi differenti: sono da ricordare le ricerche sull'utilizzo di reti neurali nella ricostruzione di *jet* in collisioni fra protoni, come quelle che si produrranno al *Large Hadron Collider* del CERN di Ginevra, o nella identificazione della particella di Higgs. In tutt'altro campo, le reti sono state studiate per ricostruire immagini biomedicali o individuare ordigni nascosti, nell'ambito di iniziative di Fisica Applicata promosse con determinazione e lungimiranza, come il Centro di Eccellenza TIRES dell'Università di Bari per le applicazioni biomediche, o il progetto dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare per lo sviluppo di tecniche di individuazione di mine antiumano nei teatri di guerra.

Per promuovere la ricerca scientifica e le relazioni fra ricercatori di varie istituzioni Nardulli si è impegnato nell'organizzazione di congressi internazionali, come quelli realizzati a Martina Franca, Conversano e Bari, eventi che hanno rafforzato la considerazione per le istituzioni scientifiche pugliesi. Questa attività scientifica ed organizzativa è stata affiancata da una intensa attività didattica, testimoniata dai numerosi corsi tenuti all'Università, dal gran numero di studenti che hanno seguito le sue lezioni e dai molti che, sotto la sua guida, si sono laureati, hanno conseguito il dottorato in Fisica e si sono avviati nell'attività di ricerca. In particolare, è da ricordare il testo di *Meccanica Quantistica* redatto in italiano e di uso corrente fra gli studenti di Fisica.

Beppe Nardulli apparteneva a una generazione che considerava l'impegno civile come un dovere e una responsabilità. In particolare egli era molto sensibile alle sue responsabilità come scienziato, e conseguentemente si è sempre impegnato a mettere a disposizione le sue competenze per battaglie di alta ispirazione. Nel 1982 ha contribuito (assieme a Carlo Bernardini, Francesco Calogero, Paolo Cotta-Ramusino, Roberto Fieschi, Francesco Lenci, Carlo Schaerf e molti altri) a fondare l'Unione Scienziati Per Il Disarmo (USPID), un'associazione che ancora oggi è impegnata a fornire informazioni e analisi su vari aspetti della proliferazione nucleare, del controllo degli armamenti e del disarmo. Dell'USPID egli è stato anche Segretario Generale dal 1988 al 1995. Nello

stesso spirito Nardulli è stato autorevole membro delle Conferenze Pugwash – una associazione fondata nel 1957 sotto lo stimolo del Manifesto Einstein-Russell scritto nel 1955 per mettere in guardia contro i pericoli delle armi termonucleari – delle quali egli ha portato a Bari la 57a Conferenza Internazionale nell'ottobre 2007.

Queste sue iniziative per la pace e il disarmo non si sono sviluppate solo al di fuori dell'università. Era infatti ferma opinione di Beppe Nardulli che esse dovessero trovare cittadinanza ufficiale anche all'interno dell'accademia, e a questo scopo egli ha proposto e contribuito a realizzare nel 1989 un'iniziativa che all'epoca era quasi unica in Italia: il Centro Interdipartimentale di Ricerche sulla Pace dell'Università di Bari (CIRP-UniBa). Il CIRP, che è tuttora attivo e che Nardulli ha anche diretto, promuove ricerca e formazione sui temi della pace e del disarmo. In particolare a partire dall'anno accademico 1995-96 egli è stato promotore e direttore di numerose edizioni del Corso di Perfezionamento in Politiche e Tecnologie della Pace e del Disarmo, una iniziativa che nel corso degli anni ha contribuito a formare qualche centinaio di studenti.

Pietro Colangelo e Nicola Cufaro  
Università di Bari

### Domenico Brini (1923-2008)



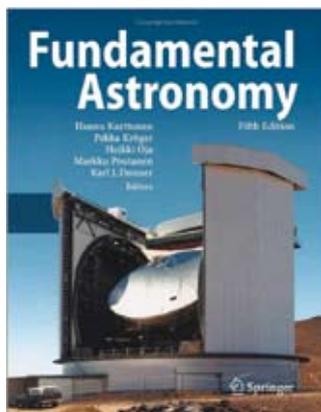
Laureatosi in Fisica a Bologna, nel 1947, fin dall'anno seguente tenne incarichi nella Facoltà di Scienze della stessa Università. Assistente ordinario nel 1952, libero docente nel 1959, divenne professore di prima fascia di Fisica Sperimentale a Bologna nel 1970, passando poi alla Cattedra di Fisica Medica. Nel 1959 fondò il gruppo BoRiSpa (Bologna Ricerche Spaziali), che diresse fino al 1969 quando creò il laboratorio TESRE (Tecnologie e Studio delle

Radiazioni Extraterrestri) del CNR, di cui mantenne la direzione sino al 1978. Fu direttore dell'Istituto di Fisica A. Righi nel 1976-1977; direttore dell'Istituto di Geofisica nel 1981-1982. È autore di un testo di Fisica Generale 1, e (con O. Rimondi e P. Veronesi) di una guida alla risoluzione di problemi di fisica.

Gli anni dal 1948 al 1958 dedicati dapprima alla ricostruzione dell'Istituto di Fisica dopo i disastri della guerra, videro l'avvio alla ricerca, rivolta alle scariche elettriche nei gas, alla radiazione cosmica, a tecniche emergenti per rivelare particelle con contatori a scintillazione, con nuove tecniche di elettronica rapida e ad esperimenti di elettrodinamica quantistica.

Si deve a Brini la nascita, alla fine degli anni '50, nell'area bolognese dell'attività spaziale dedicata alla studio della radiazione X e gamma di origine cosmica, studi che richiedevano di operare al limite o al di fuori dell'atmosfera terrestre utilizzando rivelatori montati su vettori spaziali quali palloni sonda o stratosferici, razzi o satelliti. Si dovevano progettare e realizzare esperimenti atti a funzionare in quota, in un ambiente ostile in termini di temperature e pressioni, senza il diretto contatto dello sperimentatore e con risorse limitate in termini di massa ed energia elettrica. Ulteriori difficoltà consistevano nella realizzazione di apparecchiature per la trasmissione e ricezione dei dati: dal 1960 fu avviata una serie di lanci pionieristici (il primo dalla terrazza dell'Istituto di Fisica). L'attività e i collegamenti internazionali si intensificarono e, dai voli a carattere principalmente tecnologico, si arrivò a quelli per lo studio del fondo atmosferico e cosmico primario dei raggi X fra 20 e 200 keV e poi allo studio di sorgenti galattiche di raggi X come la pulsar della Crab. L'eccellenza dell'attività scientifica e tecnologica del BoRiSpa ottenne un riconoscimento internazionale da parte della NASA che approvò la proposta di accogliere a bordo del satellite americano OSO-6 il rivelatore *Solar X-ray Spectroheliograph* interamente realizzato a Bologna, di cui Brini era il *Principal Investigator*. Fu il primo esperimento italiano accettato dalla NASA a bordo di un suo satellite. Negli anni '80 Brini ritornò all'Istituto di Fisica, dove avviò nuove ricerche con risvolti importanti per la Fisica Sanitaria. Dopo l'incidente di Chernobyl mise a punto un metodo puramente fisico, alternativo alla procedura di tipo chimico, lunga e complessa, per la determinazione della concentrazione di  $^{90}\text{Sr}$  in matrici ambientali. Così lo ricorda una sua ex-dottoranda, oggi ricercatrice: "posso dire che lo sento ancora oggi come un vero e proprio 'maestro', capace di trasmettere ai suoi allievi quel rigore scientifico che lo distingueva nell'affrontare i problemi e nel cercare delle soluzioni adeguate".

Franco Casali, Guido Di Cocco, Sergio Focardi, Giorgio Giacomelli, Giuseppina Maltoni, Maria Pia Morigi  
Dipartimento di Fisica, Università di Bologna



**H. KARTTUNEN, P. KROGER, H. OJA, M. POUTANEN AND K. J. DONNER (EDITORS)**  
**FUNDAMENTAL ASTRONOMY - FORTH EDITION**  
(Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2003); pp. 479

(The fifth edition of this volume was published in 2007).

This textbook, suitable for a university first course in astronomy, is the outgrowth of a long and outstanding astronomical tradition in Finland, and the result of an extensive collaborative effort, which included also teaching and interaction with many people. Anybody who has taught such a course knows how difficult it is to reconcile within a limited space the striking diversity and the immense amount of information of the subject matter with the need of a firm understanding of its physical and mathematical foundations; this book strikes with ease and wisdom a successful compromise. An important asset of the book is its figures: hundreds of black and white images, graphs and tables and 36 colour plates, all with clear legends. Some figures are quite illuminating, like 7.2, the planetary orbits as seen from the Earth, 3.1, the scintillation of the star Sirius, Plate 2 with the distorted setting Sun and 7.5, the librations of the Moon. Its 19 chapters include, besides the main text, short summaries, more advanced items singled out by an asterisk, worked-out examples, appendices devoted to mathematical background and the theory of relativity, a collection of numerical tables, and exercises with their solutions (the student might have used more). Correctly, bibliography is limited to important textbooks (first names of the authors are missing and few recent books are mentioned). All relevant concepts are introduced and explained in some detail, in well-thought didactical sequences. Mathematics is not shunned, but developed only to the extent necessary for an understanding of physical concepts. A great effort in helping the reader to achieve a rational understanding from first principles is apparent; for example, I have appreciated the way how Kepler's problem is presented and

the discussion of degeneracy of elementary particles. Chapter 3 gives a good introduction to instruments; in the book advanced topics are not shunned, as, for instance, synchrotron radiation, the "butterfly" pattern of sun spots, the X-ray bursters and the asteroid populations. An eager reader, however, may be somewhat deluded by the lack of adequate discussion of hot recent topics. This is of course a difficult compromise, but I would suggest three criteria: the novelty should usher a deep qualitative change, it should not be ephemeral and, possibly, should be easily anchored to elementary principles. Extrasolar planets and the cosmological use of high red-shift supernovae are two examples which in my view are treated too summarily; the second topic would stress two basic problems of cosmology, the measurements of distances and the need to be ready to accept peculiar "laws of physics" which hold only for the Universe. I hope a fifth edition is in the making and will help students and scientists in keeping up with the fast pace of astronomy. I highly recommend this book for class use; but, of course, it will be useful for professionals as well.

Bruno Bertotti



**S. ESPOSITO ED E. RECAMI (A CURA DI) E. MAJORANA – APPUNTI INEDITI DI FISICA TEORICA** (Zanichelli Editore, Bologna 2006); pp. 552; Euro 41,80

Esposito e Recami hanno fatto un ottimo lavoro nella sistemazione di questi quaderni inediti di Ettore Majorana.

Si tratta di appunti ad uso personale, non tanto didattico, quanto di aiuto per la preparazione di elaborazioni future. Per essere personali hanno in generale un elevato grado di accuratezza anche formale, come si addice ad una persona che notoriamente pubblicava poco, solo dopo aver raggiunto la (presunta) perfezione. Il significato di un simile documento va molto al di là della curiosità bibliografica per la riscoperta di un inedito. Quando ho sfogliato per la prima volta questo libro, ho pensato