

Aldo Covello (1935-2020)



Il 30 marzo 2020 si è spento a Napoli Aldo Covello, Professore Emerito dell'Università di Napoli Federico II. Nato il 3 gennaio del 1935, Aldo è stato tra i fondatori della ricerca in fisica nucleare teorica a Napoli. A livello internazionale, la comunità scientifica deve a lui un forte impulso alla ricerca nel campo della struttura nucleare, in particolare nella descrizione microscopica delle proprietà spettroscopiche dei nuclei, campo in cui è stato una figura di riferimento.

Aldo ha iniziato la sua carriera presso l'Università di Napoli Federico II alla fine degli anni '50 come *Postgraduate*, e successivamente come Professore incaricato nel 1962. Ricercatore dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare dal 1963 al 1964, fu poi *Research associate* presso la Rutgers University, Department of Physics (New Brunswick, New Jersey) dal 1965 al 1967. Rientrato in Italia, ha di nuovo ricoperto il ruolo di Professore incaricato presso l'Università di Napoli Federico II dal 1968 al 1980, per poi ricoprire la cattedra di Fisica Nucleare dal 1981. Nel 1966 ha sposato Renata Moro, compagna di vita e di scienza. Con Renata Aldo ha condiviso intensamente e in perfetta sintonia molti momenti della vita lavorativa: entrambi all'Università Federico II, Aldo nel campo teorico e Renata sul fronte sperimentale della fisica nucleare.

Agli inizi della carriera scientifica di Aldo fu istituita la Scuola di Perfezionamento in Fisica Teorica e Nucleare a Napoli per opera di Eduardo Caianiello, inaugurata il 1° aprile del 1958, che portò alla formazione dei primi gruppi teorici. Aldo si iscrisse alla Scuola sin dall'inizio (matricola N. 4). In quel periodo ebbe un ruolo determinante nell'estendere al campo teorico le ricerche di fisica dei nuclei, contribuendo alle attività che, sotto la spinta iniziale dei gruppi sperimentali diretti da Giulio Cortini e Renato Angelo Ricci, portarono alla nascita della Sezione di Napoli dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) nel 1963. In particolare, fu proprio Renato Ricci, fondatore della spettroscopia nucleare a Napoli e in Italia, a indirizzare Aldo insieme con Giovanni

Sartoris a inserirsi nel suo gruppo di ricerca, nel quale Aldo iniziò la sua attività. Il suo interesse per la fisica nucleare teorica è stato incentrato sin dall'inizio sulla descrizione microscopica delle proprietà nucleari, a cui si è dedicato con grande passione negli anni, con risultati di notevole impatto scientifico; una carriera intensa che lo colloca tra i protagonisti nel campo.

La sua attività scientifica si è focalizzata inizialmente sullo studio delle correlazioni di *pairing*, la proprietà dei nucleoni a legarsi l'uno all'altro per formare una coppia, che riveste un ruolo importante nell'interazione nucleare. I risultati da lui ottenuti per l'accoppiamento neutrone-protone in nuclei sferici e deformati hanno segnato l'inizio di ricerche da parte di diversi gruppi a livello internazionale, ancora oggi citate da diversi autori. Nello stesso periodo Aldo si è dedicato allo sviluppo di una teoria basata sul metodo delle equazioni del moto, per il trattamento delle correlazioni di *pairing* in sistemi a molti corpi. Le eccitazioni collettive dei nuclei di massa media o pesanti hanno costituito un altro importante soggetto di studio da parte di Aldo e collaboratori, in particolare su aspetti fondamentali quali l'accoppiamento dei gradi di libertà collettivi e di particella singola (accoppiamento particella-vibrazioni e particella-rotatore). Questi lavori hanno fatto da guida nell'interpretazione di diversi esperimenti nel decennio 1967-1977. Importante è stata inoltre in quel periodo la generalizzazione del metodo delle equazioni del moto ai fini di trattare con grande accuratezza l'interazione a due corpi in calcoli di modello a *shell*.

Dal 1995 in poi la ricerca sulla struttura nucleare ha visto fortemente impegnato Aldo Covello nella costruzione dell'interazione efficace utilizzata nel modello a *shell*, a partire dall'interazione fra i nucleoni liberi. Questo lavoro ha portato all'introduzione di un potenziale di interazione che viene oggi diffusamente utilizzato per gli studi di struttura nucleare per la rinormalizzazione della parte repulsiva della forza nucleare a brevi distanze, presente in tutti i moderni potenziali nucleone-

nucleone. La costruzione di interazioni efficaci realistiche a cui hanno lavorato Aldo e i suoi collaboratori ha dato notevole impulso allo studio delle proprietà nucleari basate sul modello a *shell* sia nel gruppo napoletano che nella comunità internazionale.

Di particolare rilievo scientifico è lo studio condotto da Aldo sui nuclei lontani dalla valle di stabilità ("nuclei esotici") in prossimità di *shell* chiuse, oggetto di attuale e intensa attività sperimentale in diversi laboratori internazionali. L'estensione di questi studi a nuclei esotici non ancora conosciuti costituisce una delle frontiere della fisica nucleare. Questi nuclei verranno prodotti con le *facilities* di ultima generazione per fasci radioattivi, come SPES (Selective Production of Exotic Species) presso i Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'INFN. Aldo ha dato un contributo importante al progetto SPES in qualità di Chairman del gruppo di studio del progetto. Così come determinante è stato il suo ruolo per la comunità scientifica italiana e internazionale in qualità di membro (1992-1998) e Presidente (1999-2004) del Program Advisory Committee dei LNL, nonché membro del Consiglio Scientifico Consultivo Internazionale dell'INFN per il coordinamento della ricerca a medio e lungo termine dei Laboratori Nazionali INFN di Legnaro e del Sud dal 2001 al 2004.

L'attività di ricerca ha visto Aldo impegnato anche in diversi periodi trascorsi all'estero, tra i principali la permanenza presso il Laboratoire de Physique Théorique del IPN di Orsay (Parigi), l'Università di Montevideo (Uruguay) e il Niels Bohr Institute dell'Università di Copenhagen. Intense sono state le sue collaborazioni internazionali, in particolare con T.T.S. Kuo dell'Università di Stony Brook (N.Y.) e con R. Machleidt dell'Università di Moscow (Idaho), nonché con contatti e collaborazioni con gruppi sperimentali operanti in laboratori europei e americani.

Aldo ha ricoperto importanti ruoli istituzionali in comitati nazionali e internazionali, ed ha ricevuto prestigiosi riconoscimenti scientifici quali l'attribuzione del titolo di *Fellow* dell'Institute of Physics

e della American Physical Society, con la motivazione: *"for perfecting the theory of pairing correlations, for showing that the nucleon-nucleon potential leads to predictions for nuclei far from stability, and for his outstanding contributions to the international nuclear physics community by providing, for over two decades, a venue for theorists and experimentalists to share their latest ideas"*.

È stato promotore di numerose conferenze, in particolare è stato il fondatore nel 1986 del *International Spring Seminar*, che si tiene ogni due o tre anni nell'area napoletana e che incentiva fortemente la collaborazione tra ricercatori teorici e sperimentali. Questo aspetto stava molto a cuore ad Aldo, che lo ha sempre ritenuto essenziale per il raggiungimento di importanti risultati scientifici. L'*International Spring Seminar* continuerà in futuro con lo stesso spirito per opera dei collaboratori di Aldo, restando uno tra gli incontri più importanti della comunità scientifica nucleare internazionale.

Chi ha avuto la fortuna di conoscere Aldo e di collaborare con lui ne ha apprezzato, accanto alla profondità di pensiero scientifico,

L'ultimo suo messaggio che fu ancora in grado di inviarmi, come soleva fare ormai ogni anno puntualmente per farmi gli auguri di compleanno, porta la data del 22 giugno 2019 e purtroppo lascia intravedere il suo ormai precario stato di salute; era molto più breve del solito, quasi un presagio *"Caro Renato, Buon Compleanno! Io sto male con alimentazione artificiale e ventilazione. Ti abbraccio. Aldo"*. Non ce ne saranno più ormai.

Ricordare Aldo Covello è per me un compito doveroso seppure alquanto doloroso per la perdita di un caro amico protagonista della storia della fisica nucleare teorica e figura importante della "vecchia guardia" napoletana impegnata nella fondazione della Spettroscopia Nucleare in Italia. Quando, alla fine degli anni 1950, chiamato da Edoardo Caianiello e Giulio Cortini, arrivai a Napoli come assistente alla cattedra di quest'ultimo e mi accinsi alla costituzione del primo gruppo sperimentale da avviare alle ricerche di spettroscopia nucleare con le tecniche di spettrometria gamma, per me ormai familiari a seguito della mia iniziale attività presso l'Istituto di Fisica nucleare di Amsterdam, mi trovai con un manipolo di giovani volenterosi in attesa di un programma di ricerche adeguato. Così partì la creazione di un Laboratorio via via attrezzato con strumenti di rivelazione e di analisi e si avviò l'organizzazione di ricerche specifiche sulla struttura dei nuclei atomici, usufruendo naturalmente dell'esperienza da me acquisita ad Amsterdam e della perdurante collaborazione e amicizia con

anche le rare qualità umane e la straordinaria sensibilità che si addicono alle persone di grande cultura. In diverse occasioni manifestava il suo interesse anche in ambito umanistico, ricordo in particolare il suo speciale interesse per la musica e per la poesia. Appassionatamente interessato della Scienza a tutto campo, attento ai problemi sociali e di grande disponibilità verso tutti, Aldo ha sempre mostrato determinazione e fermezza quando si trattava di decidere su aspetti importanti riguardanti la vita del Dipartimento e della Sezione INFN. In entrambi gli istituti Aldo ha avuto un ruolo di grande rilievo, sia dal punto di vista scientifico che formativo. È stato per tutti noi un maestro di scienza e di vita, la sua scomparsa ci tocca profondamente.

Vorrei infine ricordare Aldo attraverso le parole di una poesia dedicata al mare, una delle sue grandi passioni:

Sea Fever
(John Masefield, Salt-water ballads, 1902)

I must go down to the seas again, to the lonely sea and the sky,

fisici di riferimento quali R. Van Lieshout e A. H. Wapstra. Di quel gruppo facevano parte inizialmente Guido Chilosi, che mi aveva seguito da Torino, Nino Vingiani e Giuseppe Speranza. Ma c'erano anche giovani che promettevano molto per le loro capacità come fisici teorici provenienti dalla Scuola di Edoardo Caianiello. Tra questi Aldo Covello e Giovanni Sartoris. E qui lascio la parola proprio ad Aldo, autore con Bruno Preziosi (fu quest'ultimo a intervenire a nome di entrambi) del primo dei resoconti sui miei avvicendamenti nelle sedi italiane (Napoli, Firenze, Padova, Legnaro) in occasione delle celebrazioni del mio 80mo compleanno a Legnaro nel 2007): "... R. dedicò grande impegno ai rapporti con i giovani ricercatori coinvolgendoli il più possibile in quelli che lui aveva con il mondo della ricerca. In questo quadro invitò fisici stranieri di alto livello come Van Lieshout, Wapstra, Morinaga, Maurice Jean ... i giovani ebbero modo di ampliare il proprio orizzonte ... e comprendere la dimensione internazionale della ricerca in fisica ... Si deve a R. anche la nascita dell'attività teorica di Fisica Nucleare ... A quell'epoca, nell'Istituto di Fisica Teorica di Napoli vi erano diversi studenti della Scuola di Perfezionamento desiderosi di svolgere attività di ricerca ma non ancora orientati in una precisa direzione. R. che aveva perfettamente intuito l'importanza di avere nella stessa sede sia un gruppo sperimentale che un gruppo teorico, propose ad alcuni di essi, in particolare A. Covello, G. Sartoris e G. Varcaccio, di dar vita ad una attività teorica (nel campo della struttura nucleare). L'impresa era tutt'altro che facile, poiché in Italia non vi era quasi nessuno

*And all I ask is a tall ship and a star to steer her by;
And the wheel's kick and the wind's song and the
white sail's shaking,
And a grey mist on the sea's face, and a grey
dawn breaking.*

*I must go down to the seas again, for the call of
the running tide
Is a wild call and a clear call that may not be
denied;
And all I ask is a windy day with the white clouds
flying,
And the flung spray and the blown spume, and
the sea-gulls crying.*

*I must go down to the seas again, to the vagrant
gypsy life,
To the gull's way and the whale's way where the
wind's like a whetted knife;
And all I ask is a merry yarn from a laughing
fellow-rover,
And quiet sleep and a sweet dream when the
long trick's over.*

Giovanni La Rana
Università di Napoli Federico II
INFN, Sezione di Napoli

*che potesse "insegnare il mestiere" ai giovani
volontari. Fu così che R. chiese a Maurice Jean,
allora direttore della Divisione Teorica dei
Laboratori di Orsay, con cui R. aveva rapporti
oltre che di collaborazione, di grande amicizia
e stima, di assumersi questo compito. Il che
permise ad Aldo e a Giovanni di trascorrere
un anno ad Orsay ... in un ambiente molto
stimolante". In effetti Aldo che, come annota
Angela Gargano, sua allieva e collaboratrice
nel suo ricordo su *Nuclear Physics News*, era
laureato in Chimica, era stato attratto verso
la fisica teorica grazie alle lezioni di Caianiello
e non esitò ad intraprendere tale impresa.
Così partì l'attività di ricerca in Fisica Teorica
Nucleare a Napoli, con importanti riflessi poi
in campo nazionale e internazionale. Basti
pensare ai contributi in questo settore del
gruppo di Napoli nell'evoluzione della fisica
teorica nucleare italiana qui efficacemente
illustrati da Gianni La Rana. A me preme
sottolineare alcuni aspetti significativi.
Aldo si cimentò subito in uno dei problemi
importanti nella descrizione degli stati
nucleari in relazione al tipo di interazione
nucleare: le correlazioni di *pairing* (coppie
di nucleoni, interazioni a corto range) e, più
estensivamente nel seguito, il mescolamento
con forze di lungo range nella descrizione
degli accoppiamenti di stati collettivi con
stati di particella singola. Proprio allora la
collaborazione Napoli-Amsterdam-Orsay stava
studiando alcune regolarità nei decadimenti
di stati di nuclei pari-pari indicative del
mescolamento con forze di lungo range di tipo
quadrupolare responsabili di effetti collettivi.*

Fu Aldo a rilevarne le basi teoriche e a iniziare un filone di ricerca alquanto produttivo. Quando, nel 1969, Paolo Maurenzig ed io finimmo di scrivere la nota rassegna definitiva poi da Gerry Brown come *"The Bible of the 1f7/2 nuclei"* ci rivolgemmo ad Aldo per una prima lettura critica ricevendone puntuali osservazioni e suggerimenti. Del resto il riconoscimento dell'importanza dei contributi di Aldo nello studio dell'interazione efficace nucleone-nucleone alla base della descrizione delle strutture nucleari, è stato evidenziato anche dalla sua partecipazione a diversi corsi come docente della Scuola di Varenna (1984, 1997, 2002, 2007). Nel 2007 ne fu direttore insieme con Franco Iachello e con me, contribuendo, tra l'altro, con una descrizione realistica nei calcoli di modello a *shell* dell'uso di interazioni efficaci derivate dal potenziale nucleone-nucleone liberi ed estendibile alle strutture di nuclei esotici. Ricordo che già nel 1997 e nel 2002 erano state da lui impartite pregevoli lezioni di compendio di una strategia scientifica di notevole importanza per lo studio delle strutture nucleari ai limiti di validità del modello a strati. Ne testimoniano i suoi più stretti allievi e collaboratori quali A. Gargano, L. Coraggio, N. Itaco, nonché la stima e l'amicizia in particolare di M. Jean, G. Brown, F. Iachello, I. Talmi, R. A. Broglia, T. T. S. Kuo, A. Faessler. Ricordando i corsi di Varenna e parlandone insieme ci capitava di rammentare la nostra prima escursione alla Scuola "E. Fermi", io come osservatore, lui come studente, nell'agosto 1961, al corso di Fisica Nucleare diretto da V. Weisskopf (che fu costretto a rinunciare a causa di un incidente che gli procurò una frattura ad una gamba e fu sostituito da A. De Shalit). Memorabile quel corso non solo per la qualità delle lezioni e dei seminari, ma anche per l'atmosfera amichevole e perfino goliardica dei partecipanti, docenti compresi. Un esempio significativo fu la gara di nuoto (staffetta 4 x 100 metri all'incirca dal pontile di Villa Monastero a quello prospiciente

dell'albergo Royal Victoria), in cui si sfidarono (provetti) nuotatori della scuola e altrettanti del paese di Varenna. Vinsero i "nostri" e tra i 4 vincitori figuravano Gerry Brown e Aldo Covello: il che la dice lunga sulla passione marinara di Aldo, che Giovanni La Rana ha inteso interpretare con una dedica poetica. Tra quei ricordi non mancava il periodo in cui, a Napoli, con una divertente inversione dei ruoli, fu lui a farmi da mentore come mio istruttore, a suo rischio e pericolo, per l'esame di patente di guida (avevo appena acquistato una FIAT 600 con i soldi di un Premio SIF) ed anche come consulente sanitario quando, essendomi strappato il tendine d'Achille di sinistra giocando al pallone con allievi e colleghi nel cortile dell'Istituto dove avevano sede la Scuola di Perfezionamento e i nostri Laboratori, alla Mostra d'Oltremare, mi convinse a farmi operare dall'emerito ortopedico Prof. Del Torto (*"scioppo d'acciaio, caro dottore!"*). Tutto bene comunque, malgrado i 40 giorni di ingessatura.

Del resto Aldo, da perfetto gentiluomo napoletano, fu di grande aiuto, insieme con Edoardo Caianiello e Roberto Stroffolini, a me e a mia moglie Claudine, nell'adattamento di noi "gringos" di provenienza nordica per l'inserimento non sempre facile nel complesso quanto straordinario ambiente di Napoli. Straordinari furono certamente quegli anni pionieristici all'Istituto della Scuola di Perfezionamento all'interno della Mostra d'Oltremare, sia per la vivacità intellettuale che per l'atmosfera di amicizia e cordiale simpatia che animava fisici sperimentali, teorici, informatici di varia specie e specialità. Atmosfera che permise anche ad Aldo di affermarsi e diramare poi la sua sapienza e la sua consapevole cultura che gli valsero in ogni occasione amicizia e stima.

Negli anni dal 1992 al 2004 ci vedevamo spesso a Legnaro essendo egli prima membro e poi Chairman del PAC (Program Advisory Committee) dei LNL e del Gruppo di studio del Progetto SPES e come consulente dei

programmi di ricerca avanzata presso le facilities dei Laboratori. Tutto ciò a dimostrazione di quanto e quale sia stato, a partire dagli anni '70, il contributo della vecchia guardia napoletana (ai "pionieri" già citati seguirono altri come Rossi-Alvarez, Buscemi, Manfredi, Renata Moro) insieme con quella fiorentina e padovana, all'evoluzione nazionale e internazionale dei Laboratori di Legnaro.

Aldo è stato anche un socio attivo della SIF dal 1961, dall'inizio della sua carriera di fisico, insignito del diploma di Socio Benemerito nel 2010, assiduo dei Congressi Nazionali (rilevante il suo contributo al memorabile Congresso del 1987 a Napoli con segretario Giancarlo Gialanella, a Castel dell'Ovo). Congressi e corsi di Varenna erano anche occasioni di ritorno al passato, senza troppi ricami di nostalgia ma con piena coscienza del presente cogliendo semmai note dipinte dal senso dell'humour di cui anch'egli era ben dotato. Come dimostra un suo messaggio a proposito di una vicenda editoriale di cui avevamo vissuto le lungaggini: questa la sua battuta: *"Caro Renato, c'è un detto napoletano: La nave di Peppe Lucerna: a poppa combattevano e a prora non lo sapevano."* Battuta applicabile anche a ben altre occasioni.

Era una persona molto colta, senza presunzioni ed esibizionismi di sorta, disponibile sempre, amico sicuro e inestimabile. Le poche volte che ormai mi fu possibile tornare a Napoli, non più dopo il Congresso SIF del 2012 e la celebrazione del 50mo anniversario della fondazione della sezione INFN nel 2013, mi riservavo una cena con spaghetti alle vongole con lui e Renata, in qualche ristorante affacciato sul mare. E i ricordi non erano rimpianti ma scampoli di memoria di una storia vissuta consapevolmente insieme.

Renato Angelo Ricci,
Presidente onorario SIF
INFN, Laboratori Nazionali di Legnaro
Università di Padova