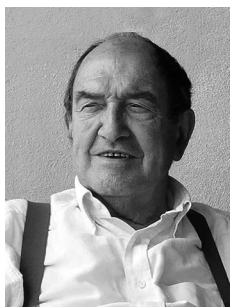


## Romano Bizzarri (1931–2018)



Il 20 maggio 2018 a Roma è venuto a mancare improvvisamente ma serenamente Romano Bizzarri. Romano era felicemente sposato con Anna con la quale ha avuto tre figli, Aldo, Lorenza e Sabina e dai figli otto nipoti.

Bizzarri è stato un maestro di vita e di scienza indimenticabile. Uomo di profonda cultura, resterà sempre nei nostri cuori per le sue grandi virtù civili e morali.

Professore Ordinario di Fisica all'Università La Sapienza di Roma, dove ha svolto per più di 50 anni il suo ruolo di educatore e di scienziato, è stato protagonista nella fisica sperimentale delle alte energie a livello nazionale e internazionale.

Romano era nato nel 1931 a Roma dove si è laureato in Fisica nel 1954 con Giuseppe Fidecaro discutendo la Tesi dal titolo "Molteplicità di produzione di mesoni nell'urto nucleone-nucleone" e i cui dati venivano da una camera di Wilson riempita di idrogeno ed esposta ai raggi cosmici al Laboratorio della Testa Grigia.

Dal 1957 al 1959 si è trasferito presso l'Institute of Nuclear Studies dell'Università di Chicago prima con una borsa di studio e poi come "research associate".

A parte lunghi periodi passati al CERN di Ginevra, ha svolto poi tutta la sua attività scientifica e didattica alla Sapienza di Roma.

Ancora studente nel 1951-1952 raccolse in un volume dal titolo "Metodi di analisi delle radiazioni" le lezioni di Enrico Persico pubblicate nel 1957 con il titolo "Le Radiazioni".

Dal 1954 come assistente e dal 1978 come Professore, Romano ha espletato una intensa e ampia attività didattica nei corsi di Fisica Generale per studenti di Fisica e nella scuola di Perfezionamento in corsi di particelle elementari e di tecniche strumentali. È stato autore del volume "Fisica Generale" con Edoardo Amaldi e Guido Pizzella.

Ha seguito decine di studenti in vari esperimenti di fisica delle particelle che, una volta ricercatori, si sono poi affermati in campo internazionale.

Al talento nella ricerca si accompagnavano autorevolezza e capacità direttive che lo hanno portato alla Direzione della Sezione dell'INFN di Roma dal 1975 al 1978 ed in seguito alla Direzione del Dipartimento di Fisica della Sapienza dal 1984 al 1987.

### Romano e i suoi contributi scientifici

–*Gli antiprotoni*: Dal 1961 la attività scientifica di Romano è prevalentemente rivolta allo studio delle interazioni antiprotone nucleone a mezzo di camere a bolle a idrogeno o deuterio a Brookhaven e al CERN. Sviluppa una intensa collaborazione con le università di Syracuse, Saclay, Trieste e in seguito Padova.

Fu tra i primi a spingere per uno studio sistematico delle annichilazione degli antiprotoni, a riposo e in volo, sia in idrogeno che in deuterio per determinare tutti i parametri necessari per un corretto confronto dei risultati sperimentali.

Dal 1961, con l'aiuto di Giancarlo Moneti e in seguito di Guido Ciapetti, Romano realizza a Roma il "Laboratorio Analisi Fotogrammi" per lo scanning, le misure e il processamento geometrico e cinematico degli eventi dei fotogrammi delle camere a bolle. Il team di scanner, tecnici e programmatori rappresentava una comunità complessa nella quale la grande umanità, lucidità e competenza di Romano avevano un ruolo centrale nel guidare il lavoro.

–*Il Charm*: La scoperta nel 1974 del charm stimolò nuovi sviluppi dei rivelatori di particelle per la misura della vita media dei mesoni charmati.

Per l'uso delle camere a bolle come rivelatore di vertice, il breakthrough fu proposto da H. Leutz con la Lexan Bubble Chamber (LEBC): una piccola camera a bolle a ciclo rapido capace di risoluzione dell'ordine di 30  $\mu\text{m}$ . Con altri, Romano propose l'esperimento Na16 in cui LEBC era seguita da un grande e complesso spettrometro, noto come "European Hybrid Spectrometer" (EHS) bombardata da fasci di protoni e pioni negativi prodotti dal superprotosincrotrone del CERN.

Dal 1978 al 1983 al CERN Romano ha

realizzato il sistema di trigger di Na16, ha progettando un nuovo sistema ottico proponendo nuove tecniche per aumentare la profondità di campo senza detrimento per la risoluzione e ha partecipato all'analisi dati. Na16 ha portato alla comprensione dei meccanismi di produzione adronica dei mesoni charmati e a mettere in luce per la prima volta la rilevante questione della differenza delle vite medie delle particelle con charm cariche rispetto a quelle neutre.

–*L3*: Negli anni 80 Romano, con il contributo fondamentale di Federico Cesaroni, è stato responsabile dell'energy trigger dell'Esperimento L3 al LEP del CERN dal suo progetto, sviluppo e funzionamento e nelle diverse fasi di LEP con energie del centro di massa dal polo dello Z a 210 GeV.

La misura più importante è stata quella della determinazione diretta del numero di famiglie di neutrini attraverso il canale  $e^+e^- \rightarrow Z\gamma \rightarrow \nu\nu\gamma$  in prossimità del picco dello Z con  $E_\gamma = \sqrt{s} - M_Z$ . Il ruolo del trigger di "fotone singolo", con la rivelazione di una sola cascata elettromagnetica in tutto il rivelatore, è centrale in questa misura e ha portato L3 alla misura diretta e indipendente da modelli del numero di famiglie di neutrini  $N_\nu$  con la migliore risoluzione.

–*Il CASPUR*: Romano aveva sempre seguito con interesse e sponsorizzato con entusiasmo l'utilizzo dei calcolatori nella fisica sperimentale delle particelle. Quindi quando nel 1989 si presentò la possibilità di creare un consorzio di calcolo interfaccoltà chiamato in seguito CASPUR, Romano mise nell'iniziativa tutto il suo entusiasmo e competenza.

Romano è stato direttore del CASPUR dal 1992 al 2006 e con la sua visione strategica e illuminata ha portato il consorzio a essere oggi un significativo centro di competenze scientifiche e tecnologiche sempre al passo con i tempi in differenti settori. Nella tristezza della scomparsa di Romano è di conforto ritrovare nel personale di CASPUR ancora parole di stima, di ammirazione e di affetto che testimoniano ancora una volta come Romano fosse capace di creare un ambiente professionale e competente e nello stesso tempo pieno di rispetto e di calore umano.

## Romano

Studente fuori corso dell'Università di Padova, nel 1969 ho avuto un contratto per l'analisi fotogrammi di camere a bolle presso la Sezione di Roma dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Lì ho conosciuto Romano che era appena tornato dal CERN e che mi ha suggerito di fare una tesi su una particolare reazione presente nei fotogrammi che analizzavo. Mi sono così laureato con Romano misurando i diversi numeri quantici della risonanza  $\phi$ .

Romano era sempre disponibile a discutere e ad affrontare i problemi tecnici e di fisica che si presentavano di volta in volta nel lavoro di tesi.

Sedendogli accanto per fare i conti ho assorbito il suo mestiere di "artigiano della ricerca". Romano spesso si immergeva in lunghi silenzi che all'inizio mi imbarazzavano. Penso oggi che quei densi silenzi siano stati la cosa più formativa dei miei primi anni di ricerca.

Collaborare con Romano era estremamente stimolante e di grande soddisfazione ma era "pericoloso" per la sua grande personalità, per i suoi short cut nel capire e risolvere i problemi, per lo spazio da conquistarsi per essere autonomi e arrivare a dare un contributo personale. Ho avuto la fortuna e il merito di lavorare con lui a piccole dosi e a "distanza".

Durante le riunioni, di gruppo, di collaborazione o di facoltà, la presenza di Romano si "respirava". Quando Bizzarri pronunciava la frase fatidica "I am confused..." era chiaro a tutti che eravamo noi a essere completamente fuori strada e aspettavamo i suoi chiarimenti che rimettevano la barra nella giusta direzione. Nelle prime riunioni con il gruppo di Padova mi accorsi divertito che perfino il "terribile" Bettini, che io stimo con affetto, era particolarmente rispettoso della forte personalità di Romano.

Naturalmente Romano non era perfetto. In due occasioni mi sono trovato a pensare che un vero capitano non abbandona mai il suo equipaggio e che quindi Romano seguiva i suoi entusiasmi con eccessiva spregiudicatezza:

–Nel 1978, quando erano di grande richiamo le misure delle proprietà delle particelle dotate di charm, Romano con Enrico Di Capua e pochi altri si misero a pensare a come fare il trigger di LEBC senza spettrometro esposta a un fascio di pioni al CERN. Detto fatto nacque Na13 aperto a pochissimi collaboratori romani. L'esperimento fu un successo e aprì la strada agli esperimenti successivi con lo spettrometro.

–Alla fine degli anni '80 si pensava a una possibile deviazione dall'andamento come  $1/r^2$  del campo gravitazionale. La natura di questa deviazione veniva fatta risalire alla esistenza di una nuova forza: "la quinta forza".

Di nuovo Romano, preso dalla sua "febbre di conoscenza", si unì al gruppo di Roma dei Professori Edoardo Amaldi e Guido Pizzella e realizzò con loro a questo scopo l'esperimento della "trottola": si usava come generatore di forze gravitazionali un quadrupolo di massa ruotante il cui campo accelerante veniva rilevato con l'antenna gravitazionale Explorer. Con entusiasmo giovanile e la solita contagiosa curiosità, Romano si buttò in questa nuova avventura col nuovo gruppo lasciandoci per un certo periodo soli a seguire le misure delle ...bolle!

Naturalmente ricordo questi due episodi con affetto ben sapendo che era più la delusione di non essere stato scelto tra "gli eletti" che il mio sentimento di "giustizia" a farmi rabbia. Sia come sia, rimane il fatto che la curiosità, l'entusiasmo e la ricerca del nuovo erano le forze esplosive di Romano!

Tra le numerose qualità, Romano aveva anche quella, preziosa e rara, di ascoltare con empatia e attenzione. Era sempre in grado di capire i problemi e di indicarne le possibili soluzioni. Il suo sguardo era dolce e la sua ironia bonaria ma spesso tagliente tipicamente romana che mi portava ad apostrofarlo: "Romano al quadrato"!

Romano era un raffinato cultore della bellezza in tutte le sue manifestazioni e aveva opinioni precise e originali su ogni argomento.

Il suo approccio originale alla ricerca, all'insegnamento e, più in generale, alla cultura è stato per me uno stimolo costante nel mio lavoro di ricercatore e di insegnante.

Frequentandolo, ho capito quanto importante fosse per Romano la sua famiglia. Era stato capace di riversare in essa tutto il suo essere nonostante il suo grande impegno di scienziato. Parlando con sua moglie e i suoi figli ritrovo i frutti dei sentimenti, della generosità intellettuale, della profondità ed eleganza di pensiero che Romano aveva sempre seminato nelle sue diverse attività.

Per tutto questo e molto altro Romano resterà sempre nei nostri cuori.

Carlo Dionisi  
Università di Roma La Sapienza