

Tre protagoniste della fisica dei raggi cosmici

✍ B. Borgia 📅 04-04-2023 🔗 <http://www.primapagina.sif.it/article/1667>

Per quelle coincidenze che sono sempre imprevedibili ma che spesso si verificano, nella seconda metà del 1900 Augusta Manfredini (1916), Francesca Bachelet (1919) e Giustina Baroni (1923) hanno contribuito in modo significativo, con il loro ingegno e con la loro determinazione, al prestigio dell'Istituto di Fisica di Roma, ma soprattutto al progresso della fisica.

Laureatesi in Fisica appena prima della Seconda guerra mondiale, come Augusta Manfredini nel 1939, o addirittura durante la guerra, come Francesca Bachelet nel 1942, certamente non hanno avuto un percorso formativo semplice né un inizio di carriera scientifica facile. Non lo è stato per gli uomini in quel periodo, figuriamoci per delle donne.

Sia Manfredini che Bachelet iniziarono il loro percorso professionale con l'insegnamento nelle scuole superiori. Nei primi anni '50 il Direttore dell'Istituto di Fisica dell'Università di Roma Edoardo Amaldi ne ottenne il distacco dalla scuola perché potessero esercitare le funzioni di assistente presso il Centro di Fisica Nucleare e presso l'Istituto. Giustina Baroni, laureata in Fisica e Chimica, dopo un inizio nel 1950 come Assistente Straordinario, nel 1973 divenne Professore Ordinario. Il curriculum di Augusta Manfredini registra diversi riconoscimenti: ricordiamo solo il premio "Augusto Righi" della Società Italiana di Fisica nel 1955. Nel 1967 vinse il concorso per professore di ruolo a Messina e nel 1974 fu trasferita all'Università di Roma. Francesca Bachelet divenne nel 1980 Professore Associato fino alla pensione nel 1991.

Nei primi anni 50, l'attività di ricerca in Italia era ancora fondamentalmente incentrata sullo studio di eventi generati dai raggi cosmici nelle cosiddette lastre nucleari, formate da strati di emulsioni fotografiche che, una volta sviluppate, mostrano le tracce delle particelle cariche che le hanno attraversate. In quegli anni una collaborazione internazionale organizzata da Bristol, Padova e Roma realizzò una serie di esposizioni di emulsioni ai cosmici con lanci di palloni aerostatici: fu naturale, se non inevitabile, che in quegli anni le tre giovani studiose iniziassero la loro carriera scientifica in questo campo di ricerca.



Pallone per l'esposizione dello stack di emulsioni, Elmas 1953. (Archivio Amaldi, Dipartimento di Fisica, Università Sapienza di Roma).

Risultati particolarmente significativi furono raggiunti nello studio di eventi con mesoni K e iperoni. Ben nota è l'osservazione di "*Faustina*", un "*Unusual Event Produced by Cosmic Rays*" pubblicato su *Il Nuovo Cimento* il 1° marzo 1955 a firma Amaldi, Castagnoli, Cortini, Franzinetti, Manfredini. L'interpretazione dell'evento come frutto dell'annichilazione di un antiprotone ebbe poi conferma dalla osservazione di un analogo evento con una "stella" (*star*) di tracce in emulsioni esposte al Bevatrone di Berkeley, pubblicata su *Il Nuovo Cimento* nel 1956. Tra gli autori troviamo Amaldi, Baroni che si unì al gruppo, Castagnoli, Franzinetti e Manfredini.

Successivamente, gli interessi di ricerca di Augusta Manfredini si allargarono alla ricerca di poli magnetici di Dirac, alla fotoproduzione di π^0 , alla violazione della parità nelle interazioni deboli e ancora ad altri campi.

Giustina Baroni negli anni '60 divenne leader del Gruppo Emulsioni di Roma, aprendo la via al loro utilizzo in esperimenti cosiddetti ibridi,

con strumenti diversi come le camere a bolle e rivelatori elettronici per lo studio di particelle con charm e beauty. Il campo principale di ricerca di Francesca Bachelet fu lo studio della fisica dei raggi cosmici, attività che la portò a scrivere con Edoardo Amaldi la voce "Radiazioni" dell'Enciclopedia Treccani e a partecipare nel 1963 al progetto europeo di intercalibrazione delle stazioni di misura dei raggi cosmici. Fu Direttrice del Gruppo Italiano di Fisica Cosmica (GIFCO) fondato nel 1964, e fra i suoi predecessori troviamo Occhialini, Castagnoli, Egidi, Scarsi, Bonetti.

Volendo fare un brevissimo compendio delle figure di queste nostre tre colleghe scienziate, possiamo dire che Francesca Bachelet ha rappresentato la grande tradizione della fisica italiana dello studio dei raggi cosmici. Giustina Baroni, leader del Gruppo Emulsioni con ottima reputazione internazionale, ha condotto una serie di esperimenti con tecniche raffinate e innovative. Infine, Augusta Manfredini ha costituito l'eccellenza della ricerca nello studio dei raggi cosmici con le emulsioni, eccellenza che si manifesta nell'osservazione dell'evento *Faustina*.

Come nota personale di studente, ma anche di collega, ho il ricordo di una Francesca Bachelet gentile, pronta ad ascoltare e sempre impegnata, e di una Augusta Manfredini di grande cultura e rigore scientifico. Per un problema di plasma di quark, Giustina Baroni mi diede la chiave per interpretare la loro fenomenologia. Non posso che ringraziare queste colleghe che con il loro esempio limpido di scienziate mi hanno educato alla ricerca.

Per saperne di più



Bruno Borgia - Professore ordinario di Fisica Generale fuori ruolo dell'Università Sapienza di Roma. Le tematiche principali della sua attività di ricerca comprendono lo studio delle interazioni e^+e^- ad Adone e nell'ambito della collaborazione L3 presso il LEP del CERN, la fisica dei neutrini con l'esperimento CHARM all'SPS del CERN e la ricerca della materia oscura e la fisica dei raggi cosmici con l'esperimento AMS sulla Stazione Spaziale Internazionale.