

CURRICULUM VITAE
DEL
DOTT. LUCIANO CALABRETTA

Nome	Calabretta Luciano
Indirizzo	Via Enrico Pantano 70, 95129 Catania
Telefono	uff. +095 542259, mob. 3384670535
Fax	+39 095542301
E-mail	<u>calabretta@lns.infn.it</u>
Nazionalità	Italiana
Data di nascita	3 Gennaio 1954
Laurea in fisica	18 Luglio 1977

Esperienza scientifica e gestionale:

Attualmente	Dipendente dell'Istituto di Fisica Nucleare presso i LNS di Catania con la qualifica di Dirigente di ricerca;
Da 11/2007 ad oggi	Responsabile della Divisione Ricerca dei LNS-INFN;
Aprile 2014	Membro di un "Review Committee" per conto dell "Institute for Basic Science" (IBS) della Korea del Sud, con il compito di verificare le specifiche di un ciclotrone di alta potenza;
Da 4/2013 ad oggi	Membro del Consiglio di Amministrazione del "Consorzio Catania Ricerche", che promuove il trasferimento tecnologico sul territorio siciliano e le attività di ricerca in collaborazione tra enti pubblici ed imprese private;
Novembre 2010	Membro di un review panel coordinato dai Laboratori di Los Alamos (USA) per valutare un progetto di ciclotrone superconduttivo di alta potenza, per progetto "active interrogation" di interesse militare;



- Da 11/2010 ad oggi** Assistente tecnico scientifico del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), Ing. A. Lombardi, per l'acquisto di un ciclotrone di alta potenza per i Laboratori Nazionali di Legnaro;
- Da 6/2009 al 12/2013** Responsabile della task "Target & Beam Transport" del progetto SPES dei LNL-INFN (Legnaro-Padova);
- Da 9/2009 al 2/2010** È stato incaricato dal Direttore dei LNS di dirigere e coordinare le attività per la ricostruzione ed upgrading della linea FRIBs (ovvero la linea di estrazione del fascio dal Ciclotrone) per aumentare l'intensità dei fasci di ioni esotici prodotti dalla frammentazione e separazione in volo di nuclei con massa medio-leggeri;
- Aprile-Ottobre 2009** Membro commissione di Gara per l'acquisto di un ciclotrone di alta potenza per i Laboratori Nazionali di Legnaro dell'INFN (Valore 9 M€);
- Dal 5/2010 ad oggi** Membro della collaborazione internazionale DAEDALUS per la misura del δ_{cp} (delta CP) violation nel settore neutrinico, per questa collaborazione ha studiato un complesso di acceleratori costituito da un ciclotrone iniettore ed un "Ring Superconducting Cyclotron" per la produzioni di fasci di protoni da 800 MeV con potenza di picco di 10 MW, che potranno essere utilizzati anche per alimentare reattori al Torio sottocritici e/o ADS (Accelerator Driven System) per bruciare le scorie radioattive;
- Dal 2008 al 2009** Ha studiato e progettato il rifacimento di una parte della linea di estrazione del fascio del Ciclotrone, per permettere una maggior produzione e trasporto dei fasci esotici prodotti per frammentazione in volo di nuclei di massa medio-leggeri;
- Dal 12/2004 al 4/2008** Membro del Comitato Tecnico Scientifico "Consorzio Catania Ricerca";
- Dal 9/2002 al 11/2007** Coordinatore per i LNS della V^a Commissione Scientifica Nazionale dell'INFN;
- Dal 2004 al 2007** Chairman della "International Conference On Cyclotrons and their Applications";



- Dal 2007 al 2009** Ha partecipato agli esperimenti MOBIDIC e FRAG finanziati dalle Commissioni Scientifiche dell'INFN V^a e III^a rispettivamente. Questi esperimenti hanno permesso di migliorare la conoscenza e l'utilizzazione dei fasci di ioni carbonio per le terapie oncologiche;
- Nel 2007** E' stato invitato dalle Università di Valencia e Varsavia a presentare il progetto del ciclotrone SCENT (Superconducting Cyclotron for Exotics Nuclei and Therapy);
- Nel 2006** E' stato invitato dal CIAE (Chinese Institute for Atomic Energy) di Beijing, a presentare il progetto del ciclotrone;
- Dal 2005 al 2007** È stato "Team Leader" del gruppo dei LNS afferente al progetto denominato "Dynamic of Fusion-Fission and Fission-Scission Phenomena", finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma INTAS in collaborazione con il gruppo dei colleghi del JINR di DUBNA, proponenti dell'esperimento stesso, nonché con altri ricercatori dell'università di Jyvaskyla, del TAMU, e di S. Pietroburgo. Nell'ambito di queste ricerche sono stati effettuati esperimenti presso i LNS di Catania per investigare il modo di fissione super asimmetrico con $A=78$ nella reazione $^{238}\text{U}(d,pf)$ alle energie intermedie;
- Dal 2003 al 2005** E' stato responsabile dell'esperimento SCENT, finanziato dalla V^a Commissione scientifica dell'INFN;
- Agosto 2004** Ha registrato un brevetto su "Metodo per progettare una cavità a radiofrequenza per ciclotroni";
- Dal 2003 al 2009** Ha progettato il ciclotrone SCENT per l'accelerazione di fasci di ioni leggeri e di protoni per Adroterapia, in collaborazione con la ditta IBA (Belgio);
- Nel 2002** Membro Commissione Scientifica Internazionale, per la valutazione di un progetto di Ciclotrone Superconduttore, su nomina del Direttore Generale dell'ENEA Prof. Carlo Rubbia;
- Dal 2000 al 2006** Ha studiato una nuova configurazione dell'ottica di trasporto della linea



di estrazione del fascio dal ciclotrone per utilizzare detta linea come “Fragment Separator”, in questo modo è stato possibile effettuare esperimenti con fasci di ioni radioattivi prodotti in volo che hanno permesso di evidenziare un nuovo modo di decadimento dei nuclei mediante l'emissione di due protoni;

Dal 2000 al 2003 Ha partecipato alla progettazione e realizzazione dell'apparato sperimentale, nonché alla esecuzione dell'esperimento BIG BANG che ha permesso la misura della sezione d'urto del processo $8\text{Li}(\text{alfa}, n)11\text{B}$ al fine di poter discriminare tra i modelli di Big Bang omogeneo e non omogeneo;

Dal 2000 al 2001 Ha partecipato alle prove di funzionamento e caratterizzazione del prototipo dell'acceleratore “LIBO”, acronimo per Linac Booster, le cui prove di funzionamento hanno permesso di dimostrare la possibilità di accelerare il fascio di protoni, fornito dal ciclotrone dei LNS con una energia di 62 MeV, fino ad una energia finale di 72 MeV;

Nel 1999 Ha studiato, progettato ed acquistato gli elementi magnetici per realizzare una linea denominata “By-Pass” che permette di inviare i fasci accelerati dal Tandem in due linee di fascio e permette il contemporaneo utilizzo del fascio Tandem e del fascio del ciclotrone che possono essere inviati in sale sperimentali indipendenti;

Nel 1998/1999 Ha partecipato al I° e II° workshop su “Utilization and reliability of high Power Proton Accelerators” organizzato dal NEA-OECD (Nuclear Energy Atomic – Organization for Economic Co-operation and Development) ed a questi workshops ha presentato contributi orali, riportati nei relativi proceedings;

Aprile 1998 E' stato invitato a presentare il contributo “Effects of INFN Scientific Activities on Technological Advances of Small & Medium Industries” alla convention “R&D INDIA'98” sul tema “Converting Research into Development”, svoltasi a Calcutta. È significativo evidenziare che



insieme al Dott. Calabretta gli altri due soli stranieri invitati a presentare contributi fossero l'allora Direttore dello IN2P3, Prof. Claude Detraz ed il Dr. David Jacobs, allora deputy leader della Divisione Informazione Tecnologica del CERN.

Aprile 1998

A seguito di pubblico concorso, gli venne attribuita la qualifica di dirigente di ricerca;

Nel 1998

Su invito della dirigenza dell'INFN, per conto ed in collaborazione con Ansaldo Energia ha elaborato un progetto per un complesso di acceleratori costituito da ciclotroni in grado di alimentare un reattore sottocritico da 80 MW. La costruzione di un impianto dimostrativo costituito dal suddetto reattore e relativo acceleratore di alimentazione sono un passo necessario verso la ingegnerizzazione di un Accelerator Driven System full scale dedicato alla trasmutazione di scorie nucleari e/o alla produzione di energia;

Dal 1996 al 1998

Nell'ambito della collaborazione con i colleghi del JINR di Dubna è stato responsabile nazionale dell'esperimento SUFI, per lo studio della fissione indotta, da ioni Carbonio-Ossigeno ad energie al di sotto dell'energia di fusione, nei nuclei della regione degli attinidi deficienti di neutroni quali il $^{220,224,226}\text{Th}$;

Dal 1997 al 2006

Ha partecipato alla progettazione, realizzazione e commissioning della facility EXCYT (EXotic ion beams at CYclotron Tandem) per la produzione ed accelerazione mediante il Tandem dei fasci esotici prodotti dalla frammentazione su bersaglio fisso (ISOL) i fasci di ioni accelerati dal Ciclotrone Superconduttore dei LNS di Catania;

Nel 1996

Insieme al Dr. Cuttone propose l'utilizzo del fascio di protoni fornito dal Ciclotrone Superconduttore dei LNS per applicazioni cliniche, che è poi diventato la facility CATANA che dal 2002 ha permesso di curare i tumori oculari in Italia;

Dal 1995 al 2001

Responsabile Divisione Acceleratori dei LNS-INFN



- Dal 1994 ad oggi** **Membro dell'International Organizing Committee della "International Conference On Cyclotrons and their Applications"**
- Dal 1992 al 1996** **Ha progettato e messo in funzione il solenoide superconduttore "SOLE" che è utilizzato come collettore dei prodotti di reazione in esperimenti di fisica nucleare presso i LNS;**
- Dal 1991 al 1994** **E' stato responsabile del servizio "Dinamica dei Fasci" dei LNS;**
- Febbraio 1991** **A seguito di pubblico concorso, gli viene attribuita la qualifica di I° Ricercatore dell'INFN;**
- Dal 1990 al 2005** **Ha progettato tutti i sistemi di "pulsaggio e di chopperaggio" dei fasci dei LNS e dei relativi sistemi di misura delle caratteristiche temporali dei fasci;**
- Dal 1990 al 2001** **Ha progettato ed eseguito il commissioning di tutte le linee di fascio dei LNS;**
- Dal 1989 al 1995** **Vice Responsabile del progetto "Ciclotrone Superconduttore" con il compito di coordinare l'installazione ed il commissioning del Ciclotrone Superconduttore;**
- Dal 1987 al 1991** **Ha progettato e messo in funzione lo spettrometro magnetico CLAMSUD;**
- Dal 1977 al 1988** **Ha svolto attività di ricerca sia nel campo della fisica nucleare che nel campo degli acceleratori. In particolare ha partecipato ad esperimenti di misura della sezione d'urto di fotofissione dell' ^{238}U con l'obiettivo di evidenziare la presenza di un secondo minimo nella barriera di fissione dell' ^{238}U . Ha misurato la sezione d'urto di fotofissione del ^{232}Th , esperimento effettuato successivamente al precedente e più arduo dal punto di vista sperimentale a causa della bassa resa, ma più interessante scientificamente a causa di indicazioni sia teoriche sia sperimentali per una tripla barriera di fissione. Ha effettuato anche esperimenti per studiare la struttura dei nuclei ad alto spin mediante la misura della radiazione γ emessa nella reazione nucleare $^{124}\text{Sn}(^{28}\text{Si}, 5n)^{147}\text{Gd}$ utilizzando un filtro di molteplicità γ .**



- Dicembre 1982** A seguito di pubblico concorso, venne assunto dall'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) presso la sezione di Catania nel ruolo di Ricercatore;
- Da 4/1980 a 11/1982** E' stato borsista del Centro Siciliano di Fisica Nucleare e Struttura della Materia;
- Da 1/1979 a 3/1980** E' stato borsista dell'Euratom presso il BCMN di Geel (Belgio). In quel periodo realizzò le misure delle sezioni d'urto di cattura e fissione neutronica nelle reazioni $n(^{235}\text{U},\gamma)$ e $n(^{235}\text{U},f)$.
- Dal 1977 al 1985** E' stato socio fondatore della cooperativa COENS (Cooperativa Energia Solare)



CONOSCENZE DI BASE:

- Buona conoscenza della lingua Inglese e Francese, sia parlate sia scritte;
- Buona conoscenza dei programmi Word, Excel, PowerPoint, Adobe Reader;
- Conosce sia i Personal Computer sia l'ambiente Mac;
- Usa abitualmente internet e skype.

ATTIVITÀ DIDATTICA:

- Il Dott. Calabretta è stato correlatore di 2 tesi di dottorato, di 15 tesi di laurea in Fisica ed in ingegneria (vecchio ordinamento o magistrale) e di una tesi di laurea triennale.
- Negli anni accademici 2011-2012 e 2012-2013 gli è stato assegnato il corso di "Introduzione alla fisica degli acceleratori e delle loro applicazioni" dell'Università di Catania;
- Ha svolto lezioni per il Master Pavia nell'anno 2013
- Ha svolto corsi di lezioni sulle macchine acceleratrici per il MASTER di II° livello in "Basi fisiche e tecnologiche dell'adroterapia e della radioterapia di precisione" organizzato dall'università degli studi di Roma Tor Vergata, negli anni 2008 e 2009.
- Ha svolto lezioni per il corso ICARO finanziato dalle comunità europee e svoltosi a Lisbona nel marzo del 2009.
- Ha svolto corsi relativi alle macchine acceleratrici per la Scuola di Specializzazione in Fisica dell'Università di Catania e per l'INFN
- È stato membro di commissione di esame di dottorato per l'Università di Padova nell'anno 2011.
- È stato membro di commissioni di esami per l'assunzione di personale tecnico scientifico, ricercatore ed anche per dirigenti di ricerca tecnologica. Essenzialmente per conto dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ma anche per altri enti.

ALTRO:

- È stato membro di numerose commissioni di gare pubbliche per acquisti di beni e servizi soprattutto per conto dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ma anche per altri enti.
- E' stato membro di numerose commissioni di concorsi pubblici per Dirigente tecnologico, Ricercatori, tecnologi e tecnici

HOBBY:

Cicloturismo, lettura, storia



Dopo la laurea in Fisica con una tesi sulla radiazione gamma di origine extragalattica, svolta nel gruppo di Giuseppe Occhialini ed una breve esperienza nell'industria aereospaziale, il filone principale di ricerca dal 1972 è stato nel campo dello sviluppo delle macchine acceleratrici, in particolare del ciclotrone. L'attività ha riguardato il progetto e la realizzazione della struttura magnetica del ciclotrone, l'ottica dei fasci, le sorgenti di ioni e deflettori ad alta tensione per l'estrazione del fascio. Nel corso del 1979 sono stato presso l'Heavy Ions Laboratory della Michigan State University come visiting Associate Professor, occupandomi della linea di matching tra i due ciclotroni superconduttori.

In questo periodo mi sono anche occupato dello studio di radioisotopi innovativi per applicazioni biomedicali prodotti da ciclotrone mediante reazioni (p,n). Ciò ha comportato la misura delle funzioni di eccitazione, lo studio e la realizzazione delle targhette ed il sistema di produzione dei radioisotopi Iodio-123 e Krypton-81m.

Coinvolto sin dall'inizio nella proposta, nella progettazione e nella costruzione del ciclotrone superconduttore per ioni pesanti (CS- finanziato dall'INFN nel 1981) con responsabilità diverse e crescenti. Sono stato particolarmente coinvolto nella realizzazione del magnete del ciclotrone, nello sviluppo dei deflettori elettrostatici con campi da 140 kV/cm e di una sorgente compatta di ioni del tipo ECR. Nello stesso periodo ho partecipato al progetto di uno spettrometro magnetico per ioni pesanti, occupandomi prevalentemente dei sistemi di rivelazione del fascio. Dal 1990 vicedirettore del progetto CS e dal 1992 coordinatore del gruppo di Milano per il commissioning dell'acceleratore nei Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN a Catania. Il ciclotrone è stato operato con successo nel 1995.

Nel 1995 ho partecipato al progetto di un ciclotrone superconduttore per protoni da 200 MeV, per adroterapia.

Dal 1995 al 1999 il campo principale di ricerca è stato lo studio di sistemi di diagnostica di fasci di particelle cariche, con metodi spesso basati su tecniche di ricostruzione dell'immagine, con due indirizzi particolari. Uno volto allo studio di particelle cariche pesanti di bassa intensità sfruttando le interazioni con materiali scintillanti e con il gas residuo, o la produzione di elettroni secondari. L'altro rivolto alla diagnostica di fasci di elettroni utilizzando l'OTR (optical transition radiation). (Res. Naz. e/o locale di esperimenti LIDIA, MOLIBDE, TRADE, finanziati dal Gr.V dell'INFN).

Dal 1999 sono stato impegnato, come responsabile del gruppo di Milano, in collaborazione con il CERN, la Fondazione TERA e l'Università di Napoli, nella progettazione di un linac a 3 GHz per protoni, da utilizzarsi come "booster" di un ciclotrone da 60/70 MeV, per applicazioni in adroterapia (Esp. LIBO finanziato dall'INFN e dal MIUR). Un modulo completo del Linac è stato costruito e provato in potenza con ottimi risultati. Successivamente il modulo è stato montato su una linea di fascio del Ciclotrone Superconduttore dei Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN a Catania e il fascio di protoni, nel 2002, è stato accelerato con successo da 62 a 73 MeV. L'attività sui linac compatti è proseguita con lo scopo di diminuire l'energia di iniezione a 30 MeV e utilizzando come sorgenti di alimentazione i magnetron in collaborazione con la ditta e2V di Chelmsford(UK). (esp. ACLIP finanziato dall'INFN e dal MIUR)

Dal 2003 al 2006 mi sono occupato del design e della realizzazione di prototipi di cavità RF a 3 GHz per elettroni per esperimenti di velocity bunching. (Res. Naz. esperimento CORA)

Dal 2004 al 2008 sono stato responsabile di task INFN per il sistema RF del CNAO (Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica), attualmente operativo a Pavia.

Dal 2010 i miei interessi scientifici si sono focalizzati sull'accelerazione di particelle indotta da interazione laser con targhette sottili. Questa modalità di accelerazione di ioni è caratterizzata da alcune proprietà che la rendono unica, distinguendola dalle usuali tecniche di accelerazione e consentono di ipotizzare un possibile utilizzo di queste sorgenti per sviluppare

Carlo De Martinis

acceleratori compatti adatti ad un vasto campo di possibili applicazioni. L' attivita' si è sviluppata nell'ambito di SPARC_LAB ed e' stata resa possibile dalla disponibilita' del laser FLAME a LNF. L'esperimento, di cui sono stato sino al 2013 responsabile nazionale, e' una collaborazione tra diversi gruppi universitari ed INFN . Lo scopo principale dell'esperimento e' stato quello di studiare il processo di accelerazione di protoni energetici, con l'obiettivo di ottenere, selezionare e caratterizzare un fascio con le caratteristiche proprie di un acceleratore e che quindi possa essere trasportato a distanza dal punto di interazione ed eventualmente essere postaccelerato in altre strutture piu' convenzionali.

Pirella 20/07/2015

Andrea De Santis

1-High quality proton beams from hybrid integrated laser-driven ion acceleration systems.

Stefano Sinigardi, Giorgio Turchetti, Francesco Rossi, Pasquale Londrillo, Dario Giove, Carlo De Martinis, Paul R. Bolton - **Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Volume 740, 11 March 2014, Pages 99-104**

2-The LILIA (laser induced light ions acceleration) experiment at LNF.
S. Agosteo, M.P. Anania, M. Caresana, G.A.P. Cirrone, C. De Martinis, D. Delle Side, A. Fazzi, G. Gatti, D. Giove, D. Giulietti, L.A. Gizzi, L. Labate, P. Londrillo, M. Maggiore, V. Nassisi, S. Sinigardi, A. Tramontana, F. Schillaci, V. Scuderi, j, G. Turchetti, V. Varoli, L. Velardi - **Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms - 2014/1/30**

3-Instrumentation for diagnostics and control of laser-accelerated proton (ion) beams

P.R. Bolton, M. Borghesi, C. Brenner, D.C. Carroll, C. De Martinis, A. Flacco, V. Floquet, J. Fuchs, P. Gallegos, D. Giove, J.S. Green, S. Green, B. Jones, D. Kirby, P. McKenna, D. Neely, F. Nuesslin, R. Prasad, S. Reinhardt, M. Roth, U. Schramm, et al. - **Physica Medica, Volume 30, Issue 3, May 2014, Pages 255-270**

4-A new Thomson Spectrometer for high energy laser-driven beams diagnostic

G A P Cirrone, A Tramontana, G Candiano, M Carpinelli, S Cavallaro, M Cutroneo, G Cutton, C De Martinis, D Giove, J Krása, G Korn, M Maggiore, D Margarone, P Pisciotta, J Prokúpek, F Romano, F Schillaci, V Scuderi, L Torrisia and A Velyhan - **Journal of Instrumentation Volume 9 August 2014**

5-SPARC_LAB present and future.

M. Ferrario, D. Alesini, M. Anania, A. Bacci, M. Bellaveglia, O. Bogdanov, R. Boni, M. Castellano, E. Chiadroni, A. Cianchi, S.B. Dabagov, C. De Martinis, D. Di Giovenale, G. Di Pirro, U. Dosselli, A. Drago, A. Esposito, R. Faccini, A. Gallo, M. Gambaccini, C. Gatti, et al. - **Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, Volume 309, 15 August 2013, Pages 183-188**

6-Transport and energy selection of laser generated protons for postacceleration with a compact linac

Stefano Sinigardi, Giorgio Turchetti, Pasquale Londrillo, Francesco Rossi, Dario Giove, Carlo De Martinis, and Marco Sumini - **Phys. Rev. ST Accel. Beams 16, 031301 (2013)**

Carlo De Martinis

7-Acceleration tests of a 3 GHz proton linear accelerator (LIBO) for hadrontherapy

C. De Martinis, D. Giove, M. Mauri, U. Amaldi, P. Berra, K. Crandall, M. Weiss, R. Zennaro, E. Rosso, B. Szeless, M. Vretenar, M.R. Masullo, V. Vaccaro, L. Calabretta, A. Rovelli (2012). **NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH. SECTION A, ACCELERATORS, SPECTROMETERS, DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT**, vol. 681, p. 10-15, ISSN: 0168-9002, doi: 10.1016/j.nima.2012.04.017

8-RECENT RESULTS AT THE SPARC LAB FACILITY

M. Ferrario, D. Alesini, M. Anania, A. Bacci, M. Bellaveglia, R. Boni, M. Castellano, E. Chiadroni, A. Cianchi, C. De Martinis, D. Di Giovenale, G. Di Pirro, U. Dosselli, A. Drago, A. Esposito, R. Faccini, R. Fedele, A. Gallo, M. Gambaccini, C. Gatti, G. Gatti, A. Ghigo, D. Giulietti, P. Londrillo, S. Lupi, A. Mostacci, E. Pace, L. Palumbo, G. Passaleva, L. Pellegrino, V. Petrillo, R. Pompili, A. R. Rossi, L. Serafini, B. Spataro, P. Tomassini, G. Turchetti, C. Vaccarezza, F. Villa, INFN, Italy G. Dattoli, E. Di Palma, L. Giannessi, A. Petralia, M. Quattromini, C. Ronsivalle, I. Spassovsky, V. Surrenti, ENEA-CRE, Frascati, Italy L. Gizzi, L. Labate, T. Levato, J.V. Rau, CNR, Italy **Proceedings of IPAC2012, New Orleans, Louisiana, USA**
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/IPAC2012/papers/weppp017.pdf>

9-A EUROPEAN PROPOSAL FOR THE COMPTON GAMMA-RAY SOURCE OF ELI-NP*

C. Vaccarezza, O. Adriani, S. Albergo, D. Alesini, M. Anania, A. Bacci, R. Bedogni, M. Bellaveglia, C. Biscari, R. Boni, I. Boscolo, M. Boscolo, F. Broggi, P. Cardarelli, M. Castellano, L. Catani, E. Chiadroni, A. Cianchi, A. Clozza, C. Curatolo, C. De Martinis, G. Di Domenico, E. DiPasquale, G. Dipirro, A. Dragó, A. Esposito, M. Ferrario, A. Gallo, M. Gambaccini, G. Gatti, A. Ghigo, G. Graziani, F. Marcellini, C. Maroli, M. Marziani, G. Mazzitelli, E. Pace, G. Passaleva, L. Pellegrino, V. Petrillo, R. Pompili, R. Ricci, R. Rossi, M. Serio, L. Serafini, F. Sgamma, B. Spataro, A. Stecchi, A. Stella, P. Tomassini, A. Tricomi, M. Veltri, S. Vescovi, F. Villa, INFN, Italy, C. Ronsivalle, ENEA-CRE, Frascati, Italy, P. Antici, M. Coppola, E. Iarocci, L. Lancia, A. Mostacci, M. Migliorati, V. Nardone, L. Palumbo, Sapienza University, Rome, Italy. I. Chaikovska, O. Dadoun, F. Druon, P. Fichot, P. Georges, A. Mueller, A. Stocchi, A. Variola, F. Zomer, CNRS-IN2P3 and Universite' Paris-Sud, France D. Angal-Kalinin, N. Bliss, J. Clarke, B. Fell, A. Goulden, J. Herbert, S. Jamison, B. Martlew, P. Mcintosh, R. Smith, S. Smith (ST FC/DL/ASTeC, Daresbury, UK **Proceedings of IPAC2012, New Orleans, Louisiana, USA**
<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/IPAC2012/papers/tuobb01.pdf>
(2011)

10-ELECTRON LINAC OPTIMIZATION FOR DRIVING BRIGHT GAMMA RAY SOURCES BASED ON COMPTON BACK-SCATTERING

D. Alesini, A. Bacci, M. Bellaveglia, R. Boni, E. Chiadroni, G. Di Pirro, A. Esposito, M. Ferrario, A. Gallo, G. Gatti, A. Ghigo, A.R. Rossi, B. Spataro, P.


Dr. A. Antic

Tomassini, C. Vaccarezza (INFN/LNF, Frascati), P. Antici, M. Migliorati, A. Mostacci, L. Palumbo (Univ. La Sapienza, Roma), F. Broggi, C. De Martinis, D. Giove, C. Maroli, V. Petrillo, L. Serafini (INFN/Milan and Univ. of Milan, Milano), A. Cianchi (Univ. of TorVergata, Roma) **Proceedings of IPAC2011, San Sebastián, Spain**

<http://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/IPAC2011/papers/tupo008.pdf>

11-STATUS OF THE PROJECT PLASMONX AND THE EXPERIMENT LILIA

L. Serafini, A. R. Rossi – INFN Milano; A. Bacci, M. Ferrario – INFN/LNF, Frascati (Roma); P. Tommasini – Università di Milano; C. De Martinis – Università di Milano e INFN Milano **Proceedings Coulomb '11: Optical Acceleration of Ions and Perspective for Biomedicine November 4 - 5, 2011 Bologna (ITALY)**

Roberto 31/07/2015 

Giovanna Montagnoli

Professore associato di Fisica Sperimentale
Università di Padova, Dipartimento di Fisica e Astronomia "G. Galilei"

Curriculum Vitae

- nasce il 20 marzo 1958 a Povegliano Veronese (VR)
- 1982: consegue il diploma di Laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Padova il 22 luglio con il punteggio di 110/110.
- 1989: risulta vincitrice nel concorso per ricercatore universitario del raggruppamento FIS01 (ex B01A - Fisica Generale) e nel febbraio 1990 prende servizio presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia "G. Galilei" dell'Università di Padova.
- 1993: viene immessa nel ruolo di ricercatore confermato della Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dell'Università di Padova, a decorrere dal 26 marzo 1993.
- 2005: risulta idonea nella procedura di valutazione comparativa a professore associato del S.S.D FIS/01 bandita dalla Facoltà di Agraria dell'Università di Padova, pubblicata sulla G.U. - 4^a serie speciale - n.29 del 12 aprile 2005.
- 2009: nel dicembre 2009 viene confermata nel ruolo di Professore Associato

Attività di ricerca

Ha svolto e svolge la propria attività di ricerca nell'ambito della fisica nucleare sperimentale, principalmente presso i Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare dove sono disponibili fasci di ioni accelerati dal complesso di acceleratori Piave-Tandem-Alpi.

Un elemento portante dell'attività è stato lo studio del processo di fusione tra ioni pesanti ad energie prossime ed inferiori alla barriera Coulombiana, contribuendo con molti lavori sperimentali a comprendere il ruolo giocato

dalla struttura nucleare nella dinamica delle reazioni. Tale attività e' tuttora in corso.

- 1982-1983: per un anno partecipa all'attività di ricerca del gruppo del prof. H. Morinaga presso la *TUM - Technische Universität München*, realizzando un prototipo di bersaglio gassoso adatto a fasci di ioni ad alta intensità.

- 1983-1986: dopo aver superato la selezione, frequenta il corso di Dottorato di Ricerca presso l'Università di Padova e consegue il titolo di Dottore di Ricerca il 10 luglio 1987 discutendo una tesi di fisica nucleare dal titolo:
“Il trasferimento quasi-elastico di nucleoni nei sistemi $^{32,36}\text{S}+^{58,64}\text{Ni}$ e l'importanza di tali processi nel meccanismo della fusione sotto barriera”

- 1986-1990: usufruisce di un contratto ex.art. 36 finanziato dall'INFN presso i Laboratori Nazionali di Legnaro dal 1/11/86 al 5/2/90. Partecipa alla realizzazione di esperimenti presso i LNL utilizzando i nuovi fasci prodotti dall'acceleratore Tandem XTU. Si occupa della messa a punto di nuove tecniche di rivelazione di ioni pesanti progettando e realizzando un rivelatore a gas da usare sul piano focale dello spettrometro di massa RMS.

- 1989-1993: partecipa all'installazione dello spettrometro di massa RMS e alla prime misure di dinamica delle reazioni con lo spettrometro.

- a partire dal 1990 ha presentato oltre dodici proposte di esperimento al Program Advisory Committee dei LNL, approvate e realizzate.

- 1993-1997: realizza e utilizza lo spettrometro a tempo di volo PISOLO per lo studio delle reazioni di trasferimento multiplo fra ioni pesanti

- 1998-2003: contribuisce allo sviluppo di rivelatori di particelle cariche e partecipa al progetto innovativo per la realizzazione dello spettrometro magnetico PRISMA ad alta risoluzione ed accettazione

- 2004-2009: contribuisce alle ricerche realizzate associando a PRISMA gli array di rivelatori γ CLARA e AGATA demonstrator. Questa linea sperimentale ha permesso lo studio di nuclei ricchi di neutroni popolati in reazioni binarie, raccogliendo la partecipazione di una vasta comunità internazionale.

- 2009: in collaborazione col gruppo di Argonne, partecipa a un esperimento di fusione proposto dal gruppo di Padova e realizzato presso quel laboratorio
- 2004-oggi: conduce e partecipa 1) agli esperimenti realizzati con PRISMA nel campo della dinamica delle reazioni binarie con ioni pesanti ad energie prossime alla barriera Coulombiana; 2) alle misure di sezioni d'urto di fusione sia ad energie molto inferiori alla barriera, sia ad energie piu' elevate

Principali incarichi e responsabilità scientifiche

- 1993-1998: è responsabile a Padova dell'esperimento "PISOLO" finanziato dal INFN nell'ambito della fisica nucleare delle basse energie
- 1994: partecipa all'organizzazione della conferenza internazionale: "Heavy-ion Fusion: exploring the variety of nuclear properties" - Padova
- 2001-2006: coordina il Gruppo III presso la Sezione INFN di Padova.
- 2001-2011: è valutatore e revisore di alcuni esperimenti INFN di fisica nucleare: Chimera e Nuclex
- 2006- 2009: è responsabile del progetto di ricerca scientifica : *"Struttura nucleare e meccanismi di reazione, attorno alla barriera coulombiana, con fasci di ioni pesanti stabili e radioattivi."* finanziato dall'Ateneo di Padova su fondi ex 60%.
- 2008-2009: è membro della Commissione esaminatrice per assegni di ricerca presso i Laboratori Nazionali di Legnaro dell'INFN
- 2009-2010 è responsabile del progetto di Ateneo: "Produzione di fasci radioattivi con la tecnica "batch mode" utilizzando il ciclotrone del progetto SPES dei Laboratori Nazionali di Legnaro dell'INFN per lo studio della struttura nucleare e dei meccanismi di reazione tra ioni pesanti"
- è responsabile dell'attività di ricerca di due assegnisti post-doc: Paolo Mason (2005-2009), Francesco Recchia (2010-2011) e Rosanna Depalo (dal 2015)

- 2010: è membro della commissione nazionale di esame per il conferimento di tre posti di ricercatore INFN
- 2010: è presidente della commissione per l'assegnazione premio Villi alla miglior tesi di dottorato.
- dal 2012: è responsabile nazionale dell'esperimento PRISMA-FIDES finanziato dall'INFN (su proposta della Commissione Scientifica Nazionale III) per gli anni 2013-16.
- 2011-2013: fa parte varie volte della Commissione giudicatrice della selezione per il conferimento di assegni di ricerca presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia "G. Galilei". I più recenti:
 - "Produzione di un fascio radioattivo e suo utilizzo per studi di dinamica di reazione su bersagli medio-leggeri: upgrading della facility EXOTIC a LNL" (2011)
 - "Sviluppo di un sistema integrato per il trattamento dei dati digitali dai rivelatori al Ge e dagli schermi anti-Compton dello spettrometro gamma GALILEO" (2013)
 - "First measurement of the $^{22}\text{Ne}(p,\gamma)^{23}\text{Na}$ cross section at the energies of AGB stars and Novae" (2015)
- dal 2013: è membro della Commissione Scientifica d'Area del Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Padova.
- dal 2013: è membro della Commissione di valutazione dei Progetti per Assegni Junior e Progetti di Ricerca di Ateneo per il Dipartimento di Fisica e Astronomia "G.Galilei"
- dal 2014: partecipa al progetto di Ateneo: "Investigation of the heavy-ion fusion hindrance with the facility EXOTIC"
- è autrice di 135 pubblicazioni su riviste internazionali e di 70 contributi a Conferenze e Workshop internazionali di Fisica; si allega l'elenco delle pubblicazioni su rivista dal 1999 al 2014 ("Elenco Schede Prodotto")
- è referee di riviste scientifiche internazionali quali Physical Review C (American Physical Society) e European Physical Journal

Attività didattica

- dal 1990: titolare degli insegnamenti di Fisica per i corsi di laurea in Scienze Geologiche, Astronomia, Biologia, Veterinaria e Ottica e Optometria
- attualmente ha l'incarico di uno dei due moduli del corso di Fisica Nucleare per la laurea magistrale in Fisica e ha tenuto lezioni per la scuola di dottorato in Fisica
- dal 2014 é responsabile di un'esperienza del corso di Laboratorio Avanzato per la laurea magistrale in Fisica
- 2005: è membro della commissione per l'ammissione al Dottorato di ricerca in Fisica, presso l'Università degli studi di Padova XXI ciclo.
- é stata relatrice di svariate tesi di laurea triennale e magistrale e attualmente segue il lavoro di tre tesi con i seguenti titoli:
 - “Fusione nucleare del sistema $^{48}\text{Ti}+^{58}\text{Fe}$ ad energie inferiori alla barriera Coulombiana” (laurea triennale)
 - “L'elemento mancante nella descrizione della fusione sotto-barriera dei sistemi Si+Si” (laurea magistrale)
 - “Un nuovo apparato per misure di sezioni d'urto di Fusione Nucleare” (laurea triennale)
- dal 2008: é stata relatrice di tre tesi di dottorato:
 - “Measurement of Neutron-induced fission Cross-Sections for next generation reactors” (Dott. Marco Calviani)
 - “Study of Osmium neutron capture cross section for the application to Re/Os cosmochronometer” (Dott.ssa Kaori Fujii)
 - “Nuclear structure evolution far from stability: study of ^{74}Ni collectivity by Coulomb excitation” (Dott. Tommaso Marchi)

Padova, 30 luglio 2015

