

Parte I – Generalità

Nome: Rita Bernabei
Luogo e data di nascita: Roma, 6 Febbraio 1949
Cittadinanza: Italiana
Indirizzo: via Lucilio 63 - 00136 Roma
Mobile Phone: +39-3334139087
PEC e-mail: bernabei49@pec.it
Other e-mails: rita.bernabei@roma2.infn.it
benabei.rita@libero.it
ResearcherID: 0000-0003-1786-5396 (<https://orcid.org/0000-0003-1786-5396>)
Google Scholar: <https://scholar.google.it/citations?user=ULOar7sAAAAJ&hl=it>
Top Italian scientists: https://topitalianscientists.org/tis/1915/Rita_Bernabei_Top_Italian_Scientist_in_Experimental_HEP
World's Top 2% Scientists <https://web.uniroma2.it/contenuto/worlds-top-2-scientists-90-i-ricercatori-e-le-ricercatrici-di-torvergata-tra-i-migliori-scientisti-del-mondo>
Un sito web: <https://bernabei.users.roma2.infn.it/>
Lingue parlate: Italiano, Inglese

Parte II – Formazione

- Frequenta il Liceo-ginnasio "Augusto" in Roma usufruendo di varie borse di studio del Provveditorato agli Studi di Roma.
- Consegue la maturità classica nel luglio 1968, riportando la miglior media finale di profitto delle sez. congiunta di esame: 8,1/10.
- Frequenta il corso di laurea in Fisica presso l'Università di Roma "La Sapienza", usufruendo di assegni di studio universitario.
- Si laurea in Fisica presso l'Università di Roma "La Sapienza" il 19 luglio 1973, riportando la votazione 110/110.
- Si laurea in Matematica presso l'Università di Roma "La Sapienza" il 28 aprile 1977, riportando la votazione 110/110 e lode.

Parte III – Posizioni di lavoro

- Nell'A.A. 1973/74 è incaricata dei seminari serali di Calcolatori elettronici per studenti lavoratori di Matematica e Fisica, ed esercitatore presso la Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Roma La Sapienza
- Dal 1/12/1974 al 30/8/1975 è borsista C.N.R. presso la Fac. di Scienze MFN dell'Univ. di Roma La Sapienza
- Dal 1/9/1975 al 23/7/1980 è Titolare di assegno di formazione scientifica e didattica del Ministero della Pubblica Istruzione presso la Fac. di Scienze MFN dell'Univ. di Roma La Sapienza, con rinnovo del 1/9/1977 e successiva proroga
- Dal 1/4/1980 al 31/10/1980 è Professore incaricato supplente del corso di Esperimentazione di Fisica I presso la Fac. di Scienze MFN dell'Università di Roma La Sapienza
- Dal 24/7/1980 al 20/2/1983 è Assistente ordinario di ruolo alla cattedra di Fisica Generale II, titolare Prof. G. Salvini (presidente della commissione di concorso il Prof. E. Amaldi) presso la Fac. di Scienze MFN dell'Univ. di Roma La Sapienza
- Dal 21/2/1983 al 31/10/1986 è Professore Associato di ruolo di Esperimentazione di Fisica II presso la Fac. di Scienze MFN dell'Univ. di Roma La Sapienza

- Dal 1/11/1986 al 31/10/2007 è Professore Associato di ruolo di Esperimentazione di Fisica I, avendo vinto il concorso per trasferimento, presso la Fac. di Scienze MFN dell'Univ. di Roma Tor Vergata
- Dal 1/11/2007 al 31/10/2019 è Professore Ordinario di ruolo nel settore FIS04 – Fisica Nucleare e Subnucleare presso la Fac. di Scienze MFN e Dip. di Fisica dell'Univ. di Roma Tor Vergata;
- Dal 27/11/2019 sta assolvendo la posizione onorifica di “Docens Turris Virgatae” presso la stessa Università

Parte IV – Alcune delle attività scientifico/organizzative

- Rappresentante degli assistenti ordinari di ruolo presso la facoltà di Scienza M.F.N. dell'Università La Sapienza di Roma per circa un anno prima della nomina a Professore Associato presso la stessa Università.
- Ricercatore associato alle attività dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (I.N.F.N.) per oltre 40 anni.
- Membro – dal 1989 per 6 anni consecutivi – della Commissione Scientifica Nazionale V (Ricerca e sviluppo) dell'I.N.F.N.
- Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Specializzazione in Fisica Sanitaria dell'Univ. degli Studi di Roma Tor Vergata per numerosi Anni Accademici (A.A.)
- Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in "Fisica" dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata nel corso di numerosi A.A.
- Membro di commissioni d'esame per alcuni concorsi a ricercatore universitario e per posti di professore associato; membro nel 2019 della commissione di un concorso a Professore Ordinario presso l'Univ. di Roma La Sapienza.
- Membro nel 2010 e nel 2014 della Commissione per la conferma nel ruolo di professori associati per il settore FIS04 - Fisica Nucleare e Subnucleare.
- Membro della Commissione Nazionale di Conferma in ruolo dei ricercatori del settore FIS04 - Fisica Nucleare e Subnucleare per il periodo 2008-2010 e nuovamente per il periodo: 1 gennaio 2014 - 31 dicembre 2015.
- Membro della Commissione di Disciplina dell'Univ. Roma Tor Vergata. da aprile 2014 a dicembre 2017.
- Membro della commissione per l'organizzazione della didattica del Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma Tor Vergata dall'A.A. 2012/2013 al 31/10/2019.
- Valutatore di progetti nazionali ed internazionali in vari periodi.
- Membro dei comitati scientifici di molte conferenze e workshops internazionali.
- Referee per numerose riviste scientifiche internazionali.
- Dal 2012 è membro dell'International Advisory Editorial Board di Nuclear Physics and Atomic Energy [ISSN: 1818-331X (Print), 2074-0565 (Online)].
- Dal 2016 è membro dell'editorial board delle riviste internazionali: International Journal of Modern Physics A (Particles and Fields; Gravitation; Cosmology) [ISSN (print): 0217-751X | ISSN (online): 1793-656X] e Modern Physics Letters A (Particles and Fields; Gravitation; Cosmology and Nuclear Physics) [ISSN (print): 0217-7323 | ISSN (online): 1793-6632]
- Dal 2018 è membro dell'editorial board della rivista internazionale: Universe (ISSN 2218-1997).
- Dal 1990 è responsabile nazionale (affiancata dal 2018) e sempre spokesperson – essendone stata anche la promotrice principale – della collaborazione internazionale DAMA (ricercatori italiani e cinesi) e DAMA-Kiev, che sviluppa nuovi scintillatori e apparati di basso fondo intrinseco e realizza esperimenti ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso

dell'I.N.F.N. per lo studio diretto su molti processi nucleari rari e sulla Materia Oscura di natura particellare.

- Promotrice in passato della proposta di accordo inter-universitario tra l'Univ. di Roma Tor Vergata e l'ITT–Kharagpur, India.
- Promotrice dell'accordo inter-universitario a suo tempo siglato dal Rettore dell'Università di Roma Tor Vergata e dai rappresentanti dell'Università di Jingtangshan, Ji'an, Jiangxi, P.R. China
- Responsabile di fondi di ricerca I.N.F.N., universitari (60%) e M.A.E.

Parte V – Pubblicazioni

Ella è coautrice di circa 500 pubblicazioni (la maggior parte a pochi autori) su riviste scientifiche, volumi di Proceedings, alcuni testi divulgativi e alcuni volumi didattici (e.g. uno adottato dal 1977 al 1987 come libro di testo dei corsi di Calcolatori elettronici per matematici e fisici dell'Univ. di Roma La Sapienza), curatele, etc. E' stata anche co-editor di alcuni volumi di proceedings e guest editor di alcuni special issue di riviste scientifiche.

Il sommario delle citazioni e Parametri oggettivi a inizio 2024 da **Google Scholar My Citations** è:
H-index = 82 totale; citazioni totali = 29386; i10-index: 219.

Parte VI – Principali attività didattiche

Ella ha insegnato presso i Corsi di Laurea in Fisica e in Matematica, in Scuole di Fisica Sanitaria e di Dottorato di Ricerca. In particolare, fino al 31/10/1986 l'attività didattica elencata di seguito è stata svolta sempre presso l'Università di Roma La Sapienza e quella successiva sempre presso l'Università di Roma Tor Vergata, ove non diversamente dichiarato:

- A.A.1973/74: a) Corso serale di Calcolatori elettronici per studenti di Matematica e Fisica; b) Corso di esercitazioni di Calcolatori elettronici; c) Corso di esercitazioni di Algebra Superiore per Fisici.
- A.A.1974/75: a) Corso di esercitazioni di Laboratorio di Fisica I; b) Corso di esercitazioni di Calcolatori elettronici; c) Corso di esercitazioni di Algebra Superiore per Fisici.
- A.A.1975/76: a) Corso di esercitazioni di Laboratorio di Fisica I; b) Corso di esercitazioni di Algebra Superiore per Fisici.
- A.A.1976/77: a) Corso di esercitazioni di Esperimentazione di Fisica II; b) Corso di esercitazioni di Algebra Superiore per Fisici.
- A.A.1977/78: a) Corso di esercitazioni di Esperimentazione di Fisica II; b) Corso di esercitazioni di Algebra Superiore per Fisici.
- A.A.1978/79: a) Corso di esercitazioni di Esperimentazione di Fisica I; b) Corso di esercitazioni di Calcolatori elettronici; c) Corso di esercitazioni di Algebra Superiore per Fisici.
- A.A.1979/80: a) Corso di esercitazioni di Esperimentazione di Fisica II; b) Corso di esercitazioni di Algebra Superiore per Fisici; c) Corso di esercitazioni di Fisica Generale I per matematici; d) Membro della Commissione di esame di Calcolatori elettronici.
- A.A.1980/81: a) Corso di Esperimentazione di Fisica II; b) Corso di esercitazioni di Calcolatori elettronici; c) Corso di esercitazioni di Algebra Superiore per Fisici.
- A.A.1981/82: a) Corso di esercitazioni di Esperimentazione di Fisica I.
- A.A.1982/83: a) Corso di Esperimentazione di Fisica II; b) Metà Corso di Esperimentazione di Fisica II (corso serale); c) Membro delle Commissioni di esame di Esperimentazione di Fisica I.
- A.A.1983/84: a) Corso di Esperimentazione di Fisica II; b) Corso di esercitazioni di Esperimentazione di Fisica II; c) Corso di Fisica Nucleare II presso la scuola di perfezionamento in Fisica; d) Membro delle Commissioni di esame di Esperimentazione di Fisica I.

- A.A.1984/85: a) Corso di Esperimentazione di Fisica II; b) Corso di esercitazioni di Esperimentazione di Fisica II; c) Corso di Fisica Nucleare II presso la scuola di perfezionamento in Fisica; d) Presidente supplente della Commissione di esame di Fisica Sanitaria; e) Membro della Commissione di esame per l'ammissione degli studenti stranieri ai corsi di laurea della Facoltà di Scienze M.F.N.; f) Membro delle Commissioni di esame di Esperimentazione di Fisica I.
- A.A.1985/86: a) Corso di Esperimentazione di Fisica II; b) Corso di Fisica Sanitaria; c) Membro della Commissione di esame per l'ammissione degli studenti stranieri ai corsi di laurea della Facoltà di Scienze M.F.N.; d) Membro delle Commissioni di esame di Esperimentazione di Fisica I.
- A.A.1986/87: a) Corso di Esperimentazione di Fisica II (A-K) per supplenza, presso l'Università di Roma La Sapienza; b) Compito didattico quale professore associato trasferito presso l'Università di Roma Tor Vergata: organizzazione dei Laboratori I biennio nella nuova sede SOGENE; c) Membro delle Commissioni di esame dei corsi di Esperimentazione di Fisica e di Fisica per biologi presso l'Università di Roma Tor Vergata; d) Membro delle Commissioni di esame dei corsi di Esperimentazione di Fisica presso l'Università di Roma La Sapienza.
- A.A.1987/88: a) Corso di Esperimentazione di Fisica II; b) Corso di Complementi di Fisica presso la scuola di specializzazione in Fisica Sanitaria; c) Membro della Commissione di esame del corso di Fisica per biologi.
- A.A.1988/89: a) Corso di Esperimentazione di Fisica I; b) Corso di Metodi statistici applicati alla biomedicina presso la scuola di specializzazione in Fisica Sanitaria; c) Membro della Commissione di esame del corso di Fisica per biologi.
- A.A.1989/90: a) Corso di Esperimentazione di Fisica II; b) Corso di Strumentazione presso la scuola di specializzazione in Fisica Sanitaria; c) Membro della Commissione di esame del corso di Fisica per biologi.
- A.A.1990/91: a) Corso di Laboratorio di Fisica II; b) Corso di Strumentazione presso la scuola di specializzazione in Fisica Sanitaria.
- A.A.1991/92: a) Corso di Laboratorio di Fisica II.
- A.A.1992/93: a) Corso di Laboratorio di Fisica II; b) Membro del Collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 1993/94: a) corso di Laboratorio di Fisica II; b) membro del collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 1994/95: in congedo per motivi di studio.
- A.A. 1995/96: a) corso di Laboratorio di Fisica II; b) membro del collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 1996/97: a) corso di Esperimentazione Fisica I; b) membro del collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 1997/98: a) corso di Esperimentazione Fisica II; b) corso di Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare.
- A.A. 1998/99: a) corso di Esperimentazione Fisica I; b) corso di 'Metodologie sperimentali per la ricerca di eventi rari' presso la scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 1999/2000: a) corso di Esperimentazione Fisica II; b) corso su 'I neutrini solari: tecniche di rivelazione, risultati e implicazioni' presso la scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 2000/2001: a) corso di Esperimentazione Fisica I.
- A.A. 2001/2002: a) corso di Laboratorio di Fisica 2; b) corso di Laboratorio di Fisica 3; c) fa parte del collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 2002/2003: a) corso di Laboratorio di Fisica 1; b) corso di Esperimentazione di Fisica per matematici; c) fa parte del collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 2003/2004: a) corso di Laboratorio di Fisica 2; b) fa parte del collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 2004/2005: a) corso di Laboratorio di Fisica 1; b) corso di Esperimentazione di Fisica per matematici; c) fa parte del collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 2005/2006: a) corso di Laboratorio di Fisica 2; b) corso di Esperimentazione di Fisica per

matematici; c) corso di Radioattività.

- A.A. 2006/2007: a) corso di Laboratorio di Fisica 1; b) corso di Esperimentazione di Fisica per matematici; c) corso di Radioattività.
- A.A. 2007/2008: a) corso di Laboratorio di Fisica 2; b) corso di Esperimentazione di Fisica per matematici; c) corso di Metodologie sperimentali per la ricerca di processi rari (corso di laurea specialistica in Fisica Nucleare e subnucleare); d) corso di Radioattività; e) tutore di stage formativi da 8 C.F.U. ciascuno.
- A.A. 2008/2009: a) corso di Laboratorio di Fisica 1; b) corso di Esperimentazione di Fisica per matematici; c) corso di Metodologie sperimentali per la ricerca di processi rari (corso di laurea specialistica in Fisica Nucleare e subnucleare); d) corso di Radioattività.
- A.A. 2009/2010: a) corso di Laboratorio di Fisica 2; b) corso di Esperimentazione di Fisica (corsi di laurea Matematica e Informatica); c) corso di Radioattività.
- A.A. 2010/2011: a) corso di Laboratorio di Fisica 1 (corsi di laurea Fisica e FAM); b) corso di Laboratorio di Esperimentazione di Fisica (corsi di laurea Matematica e Informatica); c) corso di Radioattività.
- A.A. 2011/2012: a) corso di Laboratorio di Fisica 2 (corsi di laurea Fisica e FAM); b) corso di Laboratorio di Esperimentazione di Fisica (corso di laurea Matematica); c) corso di Radioattività; d) Corso di Problematiche fisiche e tematiche sperimentali ai laboratori sotterranei: Dark Matter, processi rari e fisica del neutrino (Dottorato in Fisica).
- A.A. 2012/2013: a) corso di Elementi di Fisica Nucleare e Subnucleare; b) corso di Radioattività, che mutua anche il corso Radioactivity della laurea in lingua inglese; c) corso di Fisica della Astroparticelle; d) Corso di Problematiche fisiche e tematiche sperimentali ai laboratori sotterranei: Dark Matter, processi rari e fisica del neutrino (Dottorato in Fisica) .
- A.A. 2013/2014: a) corso di Elementi di Fisica Nucleare e Subnucleare; b) corso di Radioattività, che mutua anche il corso Radioactivity della laurea in lingua inglese; c) corso di Fisica della Astroparticelle; d) Corso di Problematiche fisiche e tematiche sperimentali ai laboratori sotterranei: Dark Matter, processi rari e fisica del neutrino (Dottorato in Fisica); e) corso su Dark MATter with scintillators presso il dottorato internazionale del GSSI, L'Aquila.
- A.A. 2014/2015: a) corso di Elementi di Fisica Nucleare e Subnucleare; b) corso di Radioattività, che mutua anche il corso Radioactivity della laurea in lingua inglese; c) corso di Fisica della Astroparticelle; d) Membro del Collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 2015/2016: a) corso di Elementi di Fisica Nucleare e Subnucleare; b) corso di Radioattività, che mutua anche il corso Radioactivity della laurea in lingua inglese (in codocenza con un visting professor); c) corso di Fisica della Astroparticelle; d) Membro del Collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 2016/2017: a) corso di Elementi di Fisica Nucleare e Subnucleare; b) corso di Radioattività, che mutua anche il corso Radioactivity della laurea in lingua inglese (in codocenza con un visting professor); c) corso di Fisica della Astroparticelle; d) Membro del Collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 2017/2018: a) corso di Elementi di Fisica Nucleare e Subnucleare; b) corso di Radioattività, che mutua anche il corso Radioactivity della laurea in lingua inglese (in codocenza con un visting professor); c) corso di Fisica della Astroparticelle; d) Membro del Collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica; e) tutore di due stage formativi da 6 C.F.U.
- A.A. 2018/2019: a) corso di Elementi di Fisica Nucleare e Subnucleare; b) corso di Fisica della Astroparticelle; c) Membro del Collegio dei docenti della scuola di dottorato di ricerca in Fisica.
- A.A. 2019/2020: a) corso di Metodologie Sperimentali per la Ricerca dei Processi Rari.

E' stata inoltre negli anni:

- 1) relatrice di molte tesi di laurea, e dottorato di ricerca in Fisica;
- 2) tutore di molti stage formativi da 8 o 6 C.F.U. su argomenti inerenti o collegati con la Fisica Nucleare e Subnucleare e con la Fisica delle Astroparticelle;
- 3) tutor di studenti di Fisica;

4) membro di Commissioni dell'Esame Finale di Dottorato di ricerca in Fisica presso Università italiane e straniere, in particolare presso il dottorato nazionale e quello internazionale dell'Università dell'Aquila (Italia), l'Università di Zaragoza (Spagna), l'Università di Liegi (Belgio).

Parte VII – Alcuni riconoscimenti

- Premio di operosità scientifica della S.I.F. nel 1979 riservato ai laureati dopo il 1972.
 - Posizione onorifica di Docens Turris Virgatae nel 27/11/2019.
 - Membro del comitato di organizzazione di vari workshop internazionali e chair di sessioni parallele a conferenze internazionali.
 - Membro di molti International Scientific Committees di congressi e workshop internazionali.
 - Valutatore di progetti nazionali e internazionali in vari periodi.
 - Membro di editorial boards di riviste scientifiche.
 - Referee di molte riviste internazionali.

Parte VIII – Congressi

Tra le molte attività svolte si ricorda in particolare che:

- Ella è stata relatrice su invito in tanti congressi e seminari nazionali e internazionali, e.g. in Cina, Russia, USA, India, Sud Africa, Giappone, Europa; ed anche in alcune scuole internazionali.
- Nel settembre 1992 è stata uno degli organizzatori e dei docenti di una scuola sul problema della materia oscura dell'Universo presso l'IHEP di Pechino (Cina).
- Nel giugno 1993 e nel novembre 1995 è stata la promotrice dei workshop internazionali The dark side of the Universe: experimental efforts and theoretical framework I e II presso la sezione INFN e il Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma Tor Vergata, ed ha curato l'edizione dei volumi di proceedings pubblicati da World Scie. a suo tempo.
- E' stata membro del comitato scientifico internazionale dei workshops: "Dark matter": DM98, DM2000 e DM2002 a Los Angeles (USA);
- E' stata membro del comitato organizzatore della conferenza "Physics for the 21 century" a Roma "Tor Vergata" nell'anno del Giubileo;
- E' stata membro del comitato scientifico internazionale dei workshops "Identification of Dark Matter" dal primo IDM96 (UK) a IDM2018 (USA), cadenza biennale.
- In particolare, nel 1995 è stata membro del comitato organizzatore del workshop internazionale Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP95) a Zaragoza in Spagna; ed è stato poi membro dell'International Advisory Committee di tutti i workshops internazionali della serie (cadenza biennale) fino al 2018;
- Nel 2012 è stata chair della sessione parallela AP1 su argomenti correlati alla Dark Matter del 13 Marcel Grossman meeting in Svezia; nel 2018 è stata chair della sessione parallela DM2 (Dark Matter and rare processes) del 15 Marcel Grossman meeting a Roma; nel 2021 è stata un chair della sezione DM6 ((Dark Matter and rare processes) del 16 Marcel Grossman virtual meeting.

Parte IX – Laboratori e visite

La sua attività scientifica si è principalmente incentrata su problematiche di Fisica Nucleare e Subnucleare e della Fisica delle Astroparticelle; in particolare nella fine degli anni 80 è stata tra coloro che in Italia hanno avviato attività sperimentali nel campo della così detta Fisica delle

Astroparticelle, poi in grande espansione. Esperimenti, cui ha contribuito, hanno avuto risonanza internazionale. Le sue principali attività scientifiche sono state svolte: 1) presso i Laboratori Nazionali di Frascati (LNF) dell'INFN: esperimento M.E.A. al collider e+e- Adone nel periodo 1975–78 ed esperimenti al fascio di fotoni monocromatici e polarizzati LADON nel periodo 1982-89; 2) presso il collider protone-antiprotone al CERN di Ginevra: esperimento UA1 nel periodo 1978-82; 3) presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN: esperimenti sui neutrini solari GALLEX nel periodo 1985-1997 e GNO nel periodo 1997-2005; inoltre, nel 1990 è stata il proponente principale ed è fino ad oggi responsabile nazionale (affiancata dopo il 2018) e internazionale del progetto internazionale DAMA, che ha realizzato molti e diversi apparati a basso fondo intrinseco (DAMA/NaI, DAMA/LIBRA, DAMA/R&D, DAMA/LXe, DAMA/Ge, DAMA/CRYS) e misure sperimentali su vari processi rari. Inoltre, varie attività sono state svolte presso gli Istituti/Dipartimenti e sezioni INFN cui ha afferito. Ella ha anche svolto una ampia attività di sviluppo di rivelatori e apparati con caratteristiche innovative nell'ambito delle sue varie attività di ricerca.

Ella ha visitato molti centri di ricerca e Università italiane e straniere; in particolare, si ricorda il periodo ospite dell'Università di Niteroi e del CBPF di Rio de Janeiro nel 1987, quello in India nel 2013 e quello ospite dell'Università di Jingsangshan, Ji'an, Jiangxi, P.R. China nel 2015.

Parte X – Breve sintesi delle principali attività di ricerca

- 1973-1978 (data alla quale fu interrotta l'attività di ADONE nel campo della fisica delle alte energie) – In tale periodo, dopo aver contribuito ad una analisi di dati raccolti ad Adone dall'esperimento “ $\mu\pi$ ” diretto dal prof. M. Conversi, ha contribuito alla raccolta e all'analisi dei dati dell'esperimento MEA (Magnete Esperimento ad Adone) a LNF diretto dai Proffs. L. Paoluzi (suo docente di riferimento per l'assegno MPI) e M. Nigro. Le principali linee di ricerca hanno riguardato lo studio della produzione multi-adronica in vari aspetti e quello dei fattori di forma del π e del k . Nel 1977 contribuisce alla proposta di nuovo esperimento ad Adone: DIANA, per il quale ha contribuito allo studio e realizzazione dei contatori Cerenkov, poi utilizzati nell'esperimento γ - γ -2, essendo DIANA stato accantonato per l'interesse di continuare il lavoro e l'analisi degli esperimenti esistenti.
- Luglio 1978-maggio 1982 – Ella è stata tra i proponenti dell'attività PBARP dell'INFN per la partecipazione italiana all'esperimento UA1 per lo studio della interazione protone-antiprotone ad altissima energia al collider del CERN di Ginevra. Ella ha collaborato in tali anni alla messa in opera della parte “very forward” dell'apparato, a sviluppi del software e ad analisi dati. Le linee di ricerca sviluppate in tale periodo hanno in particolare riguardato, oltre a sviluppi tecnologici, lo studio della distribuzione di molteplicità delle particelle cariche, ricerca di eventi centauro-like, distribuzione degli impulsi trasversi di particelle cariche e neutre, studio dello scattering a piccolo angolo, studio dell'energia trasversa nei calorimetri del rivelatore centrale.
- 1982-1989 (fino alla conclusione dell'esperimento) – In tale periodo ella, avendo deciso di tornare a lavorare in attività in Italia, collabora con il gruppo Ladon alle attività presso il fascio di fotoni monocromatici e polarizzati a LNF. Le principali linee di ricerca sviluppate sono state: a) misura del fattore di asimmetria della sezione d'urto di fotodisintegrazione del deuterio in funzione dell'energia dei fotoni incidenti; b) studio di distribuzioni angolari con confronti con vari modelli teorici. c) studio delle proprietà della risonanza gigante del ^{28}Si ; d) misura con elevata precisione della sezione d'urto totale di fotodisintegrazione del deuterio nell'intervallo energetico 14.7 – 74 MeV, approfondendo la conoscenza dei dettagli dell'interazione a breve raggio d'azione nucleone-nucleone; e) misura della sezione d'urto $^4\text{He}(\gamma, p)^3\text{H}$ nell'intervallo energetico 28.6 – 58.1 MeV, non evidenziando alcuna violazione

della simmetria di carica, prevista invece da alcune analisi fenomenologiche preesistenti. f) misura della sezione d'urto di fotofissione dell' ^{238}U , dell' ^{197}Au , del $^{\text{nat}}\text{Pb}$ e del ^{209}Bi . g) studio preliminare sulla fattibilità di fasci Ladon con tagging; h) misura della sezione d'urto totale $^3\text{He}(\gamma, p)$; i) realizzazione di una targhetta criogenica per idrogeno ed elio liquido; l) varie analisi su aspetti fenomenologici dei sistemi a pochi corpi e del modello a quasi deutone. Ella ha contribuito alla raccolta ed all'analisi dei dati; particolare responsabilità ha avuto nel progetto, nella realizzazione e nella gestione dell'apparato ad alta pressione utilizzato per gli esperimenti di cui ai punti d), e) e h) e nei test della targhetta criogenica di cui al punto i). Il fascio di fotoni è stato, però, inoperante fin dall'estate 1987 per permettere i necessari lavori su Adone per il suo ritorno al funzionamento come anello di accumulazione e^+e^- . In tale periodo sono stati realizzati e pubblicati anche vari studi fenomenologici. Nel 1989, a seguito, dell'interesse nato attorno alla possibilità di innesco di fusione fredda, ha contribuito ad un esperimento – realizzato presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma “Tor Vergata” – per la misura di eventuali neutroni prodotti durante l'evoluzione della precipitazione deuterata in Nb, Ta, Ti, contribuendo alla messa a punto dell'apparato sperimentale, alla presa e analisi dei dati; la misura non ha evidenziato produzione di neutroni al di sopra del fondo. Dal 1988 al giugno 1989 ella ha, infine, contribuito ad alcuni studi iniziali connessi con lo sviluppo del software necessario per il progetto di esperienza Wizard, proposto da alcuni colleghi già afferenti agli esperimenti presso il fascio Ladon.

- 1989-1991 (intera durata dell'esperimento) – Ella ha contribuito alla proposta e al lavoro dell'esperimento Xelidon, finanziato dalla Commissione Scientifica Nazionale V dell'I.N.F.N., per lo studio di fattibilità di rivelatori a xenon liquido, contribuendo al progetto e alla realizzazione di vari prototipi presso il laboratorio di Tor Vergata, e a studi riguardanti l'applicabilità di tali rivelatori in vari settori della Fisica.
- 1985-1997 (intera durata dell'esperimento) – Ella è stata tra i proponenti della partecipazione italiana all'esperimento internazionale GALLEX (Gallium experiment) sulla misura del flusso dei neutrini solari presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN ed ha partecipato all'esperimento fino alla sua conclusione. Lo scopo dell'esperimento GALLEX è stato quello di contribuire — con più alta significatività statistica e soprattutto con una più bassa energia di soglia — alla comprensione del così detto "solar neutrino puzzle", esplorando per la prima volta i neutrini pp per i quali le stime teoriche erano meglio determinate e meno dipendenti dai modelli astrofisici. L'esperimento è stato installato nel 1990 e ha iniziato a metà di tale anno i primi test run. I risultati sono stati riportati con regolarità su riviste internazionali. L'ultima estrazione relativa a run di neutrini solari è stata realizzata nel gennaio 1997. L'esperimento si è concluso nel 1997 avendo raggiunto i propri obiettivi. Il flusso dei neutrini solari misurato è risultato inferiore a quello atteso dal modello solare standard, mostrando però come le basi principali dei modelli astrofisici di produzione di energia nelle stelle siano sostanzialmente corretti e come il problema del neutrino solare debba interessare le proprietà del neutrino, quali le oscillazioni del neutrino e l'effetto MSW. Il risultato sperimentale ha, quindi, dato spinta a un notevole ulteriore lavoro nel campo, sia per quel che riguarda la parte teorico-fenomenologica del problema che per la focalizzazione delle caratteristiche che debbono essere peculiari di nuovi esperimenti. All'interno dell'attività sono stati realizzati, inoltre, vari esperimenti dedicati alla verifica dell'assoluta affidabilità dei risultati ottenuti con la tecnica radiochimica usata. In particolare, la collaborazione GALLEX ha realizzato per due volte la calibrazione completa dell'esperimento realizzando ed impiegando la più intensa sorgente artificiale di neutrini mai prodotta, con attività maggiore di 60 PBq. Inoltre, a fine misura, si sono effettuati ulteriori test di verifica utilizzando ^{71}Ge prodotto in-situ dal decadimento beta del ^{71}As . In tale esperimento ella ha contribuito alla preparazione e messa a punto degli apparati sperimentali

per le misure dei fondi indotti da muoni e da neutroni nel laboratorio sotterraneo, nonché alla installazione di apparati, alla raccolta di dati e ad alcuni aspetti della loro analisi.

- 1996-2005 (intera durata dell'esperimento) – Ella fa parte della collaborazione internazionale GNO (Gallium Neutrino Observatory) proseguendo la linea di ricerca sui neutrini solari. L'esperimento GNO (che ha iniziato la presa dati nell'aprile 1998) si è proposto di misurare il tasso di interazione dei neutrini solari di bassa energia su gallio con una accuratezza migliore del precedente esperimento GALLEX. A tale scopo si è utilizzato il bersaglio di 30 tonnellate di gallio già impiegato in GALLEX e un apparato significativamente rinnovato per quel che riguarda la stazione di conteggio, l'elettronica e il DAQ. L'errore sistematico ottenuto a fine misura è stato inferiore a quello dell'esperimento GALLEX come era negli intenti dell'esperimento. L'esperimento GNO ha confermato la mancanza di neutrini solari a bassa energia già evidenziata da GALLEX e ha contribuito alla valutazione dei parametri di oscillazione dei neutrini accreditata per spiegare il deficit di neutrini solari osservato da tutti gli esperimenti. In tale attività, ella ha contribuito in particolare all'installazione iniziale di alcune parti dell'hardware e ad alcune fasi della presa dei dati.
- 1990-oggi (dall'inizio a oggi) – Nel 1990 è stata promotrice e poi responsabile nazionale (con co-responsabile dal 2018) e da sempre spokesperson del progetto DAMA (Roma2, Roma, LNGS, IHEP-Beijing; su alcuni temi specifici con INR-Kiev e colleghi da altre istituzioni straniere). Tale esperimento ha operato come un osservatorio per processi rari ed ha avuto come finalità primaria l'investigazione della componente di natura particellare della Materia Oscura dell'Universo mediante lo sviluppo e l'uso di scintillatori di elevata radiopurezza. Negli anni sono stati realizzati molti sviluppi di R&D e molti apparati sperimentali. In particolare, sono stati condotti molti e diversi studi sulle particelle candidate come materia oscura dell'Universo, su processi di doppio decadimento beta in molti isotopi, su processi nucleari rari, su ricerca di materia esotica, su possibili processi che non conservino la carica elettrica, su possibile decadimento del nucleone, del di-nucleone e del tri-nucleone in canali invisibili, su possibili processi di violazione del Principio di Esclusione di Pauli, sugli assioni solari, ecc. Inoltre, ha lavorato allo sviluppo di rivelatori innovativi e peculiari, come e.g. possibile uso di scintillatori anisotropi nello studio della direzionalità indotta da particelle di materia oscura. Il progetto DAMA ha ottenuto molti risultati competitivi e, in particolare, ha ottenuto una significativa evidenza indipendente da modelli della presenza di particelle di materia oscura nell'alone galattico utilizzando apparati con rivelatori- bersaglio di NaI (TI) altamente radio-puri, grandi esposizioni (varie tonnellate x anno) e sulla base dell'approccio metodologico detto della modulazione annuale del segnale. Varie misure e sviluppi sono considerati.

Tra le altre attività in vari periodi si ricordano anche le varie misure relative a problematiche di Fisica Sanitaria e Radioattività, gli sviluppi di vari tipi di rivelatori, gli studi per alcune rassegne e analisi fenomenologiche, le attività a carattere didattico (libri, dispense, alcune pubblicazioni divulgative), etc.

Roma 15/2/2024