

CURRICULUM FORMATIVO E DELL'ATTIVITA' SVOLTA

Giuseppe Osteria
nato a Napoli il 31 Ottobre 1962
Primo ricercatore
presso la Sezione INFN di Napoli

Curriculum formativo

1989. Laurea in fisica all'Università Federico II di Napoli, votazione di 110/110 e lode.
1990. Borsa di studio biennale dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, linea di ricerca "Fisica delle particelle e dei fenomeni fondamentali".
1992. Vincitore concorso per un posto da Ricercatore presso la Sezione di Napoli dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.
2006. Vincitore concorso nazionale per un posto Primo Ricercatore presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.
2012. Abilitazione Scientifica Nazionale di prima fascia per il settore concorsuale 02/A1 –Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali.

Attività di ricerca

Attività di ricerca svolta prevalentemente nell'ambito della fisica astro-particellare in esperimenti sotterranei, di superficie e su satellite.

Partecipazione all'esperimento MACRO fin dalla tesi di Laurea (1988- 2002).

Partecipazione all'esperimento MINI (SINGAO/ARGO) (1990-1993).

Promotore del progetto NOE/ICANOE (1994-1999).

Partecipazione all'esperimento WIZARD-PAMELA (2000-oggi).

Partecipazione all'esperimento NEMO (2006-2008)

Partecipazione al progetto di esperimento JEM EUSO (2007-oggi).

Partecipazione all'esperimento CSES - Limadou (fine 2014-oggi)

Partecipazione all'esperimento GAPS (fine 2016 - oggi)

Partecipazione all'esperimento HERD - DMP (2018 - oggi)

Responsabilità e ruoli ricoperti nell'ambito dell'attività di ricerca

Responsabile del sistema di acquisizione dei tubi a streamer QTP (Charge and Time Processor) dell'esperimento MACRO. (1990 – 2000)

Responsabile del calorimetro dell'apparato NOE-ICANOE per i test su fascio al Cern. (1998)

Responsabile del programma di R&D preliminare alla proposta tecnica di esperimento NOE-ICANOE. (1994 – 1999)

Responsabile del sistema di tempo di volo e del trigger dell'esperimento WIZARD-PAMELA. (2001 - 2016)

Responsabile del gruppo di lavoro sull'analisi dei nuclei leggeri per l'esperimento WIZARD-PAMELA. (2007 – 2016)

Responsabile scientifico locale dell'esperimento WIZARD-PAMELA dal 2005 al 2013

Membro del Comitato esecutivo dell'esperimento WIZARD-PAMELA. (2004 – 2016)

Membro del Comitato scientifico dell'esperimento WIZARD-PAMELA dal 2005.

Responsabile del test su fascio al GSI dell'esperimento WIZARD-PAMELA (2006)

Responsabile scientifico locale del progetto “The JEM-EUSO Project: observing cosmic rays and neutrinos from the International Space Station” finanziato nell'ambito del programma Studio di Astrofisica delle Alte energie - Proposta di “Nuove Missioni ed occasioni di missione”. (2006-2008).

Responsabile scientifico locale dell'esperimento JEM EUSO dal 2007.

Responsabile internazionale del Data Processor per il progetto JEM EUSO dal 2012.

Responsabile internazionale del Data Processor e delle operazioni di volo per la missione EUSO-Balloon (2013 – 2014).

Responsabile internazionale del Data Processor per TA EUSO dal 2012.

Responsabile internazionale del Data Processor per MINI EUSO dal 2014.

Responsabile internazionale del Data Processor per EUSO-SPB. (2015 – 2017)

Responsabile scientifico del Working Package “Studio e sviluppo sottosistema HW “ nell'ambito del progetto POR Campania “Campus SiHM” (Controllo ed “Health Monitoring and Management” di Sistemi Complessi e Strutture Miste Metallo-Composito operanti in Ambienti Ostili sottoposte a Sollecitazioni Gravose) (2012-2015).

Responsabile scientifico locale dell'esperimento CSES-Limadou dal 2015.

Responsabile dell'elettronica di trigger e di front-end ed acquisizione dati del calorimetro dell'esperimento CSES-Limadou dal 2015.

Responsabile scientifico nazionale (P.I.) dell'Accordo Attuativo n. 2017-8-H0 per EUSO SPB tra INFN e ASI dal 2017.

Responsabile scientifico locale dell'esperimento GAPS dal 2017.

“Instrument manager” dell'esperimento CSES-Limadou dal 2018.

Responsabile scientifico locale dell'esperimento HERD-DMP dal 2018 al 2019.

“Instrument manager” dell'esperimento CSES-Limadou2 dal 2019.

Responsabile scientifico locale dell'esperimento SPB2 dal 2019.

Responsabile internazionale del telescopio di Fluorescenza per l'esperimento SPB2 dal 2020

Responsabile scientifico nazionale dell'esperimento SPB2 dal 2021.

Responsabile scientifico nazionale (P.I.) dell'Accordo Attuativo n. 2021-8-HH.1 per EUSO SPB2. tra INFN e ASI dal 2021.

Attività di coordinamento

Referente locale per la formazione del personale della Sezione INFN di Napoli dal 1998.

Membro del Comitato scientifico dell'esperimento WIZARD-PAMELA dal 2005.

Revisore di articoli per le riviste:

- Nuclear Instruments and Methods in Physics Research.
- Hardware X
- Instruments

Membro del comitato editoriale della rivista Symmetry.

Consigliere di amministrazione per conto dell'INFN del Centro Regionale di Competenza nei settori Energia, Materiali, Elettronica e Progettazione Industriale della regione Campania (CRdC Tecnologie Scarl) dal 2010 al 2016.

Membro del collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca Internazionale in Tecnologie Innovative per Materiali, Sensori ed Imaging (TIMSI) dell'Università di Napoli “Federico II” (2010-2016).

Coordinatore del Servizio Elettronica e Rivelatori della Sezione INFN, del Dipartimento di Fisica e dell'U.O.S. CNR-SPIN di Napoli dal novembre 2011.

Membro della Commissione Esaminatrice della selezione per l'assunzione, presso la Sezione di Roma Tor Vergata dell'INFN, di una unità di personale con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato con profilo di Ricercatore di III livello (cod. di rif. RMTV/R3/533). (Disposizione del Presidente INFN n. 17872)

Presidente della commissione esaminatrice che giudica sui bandi per assegni di ricerca da conferirsi presso la Sezione di Napoli (dal 2017 al 2019). (Disposizione del Presidente INFN n. 19009)

Membro della Commissione Esaminatrice della selezione per l'assunzione, presso la Sezione di Roma Tor Vergata dell'INFN, di una unità di personale con contratto di lavoro a tempo determinato, da inquadrare nel profilo di Tecnologo di III livello professionale (cod. di rif. RMTV/T3/727). (Disposizione del Presidente INFN n. 19622)

Membro della Commissione Scientifica Nazionale 2 (CSN2), in qualità di coordinatore della Sezione INFN di Napoli, dal 2019

Attività di terza missione:

Trasferimento tecnologico:

Sono stato tra i proponenti del progetto dal titolo “Controllo ed “Health Monitoring and Management” di Sistemi Complessi e Strutture Miste Metallo-Composito operanti in Ambienti Ostili sottoposte a Sollecitazioni Gravose (SiHM)”. con cui un raggruppamento d’imprese campane (Magnaghi SpA come capofila) e il CRdC Tecnologie Scarl e l’INAF – OAC come organismi di ricerca, ha partecipato al “Bando per la concessione di aiuti a progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale per la realizzazione di Campus dell’innovazione in attuazione delle azioni a valere sugli obiettivi operativi 2.1 e 2.2 del POR Campania 2007/2013”. Il progetto ha ottenuto un finanziamento triennale per il periodo 2012 – 2015. Obiettivo primario del CAMPUS è stato sviluppare e portare al livello di effettiva adoperabilità in prodotti industriali materiali innovativi dotati di capacità di “intelligenza” idonee a migliorarne l’impiego, sviluppare prodotti più integrati, migliorare le tecniche di gestione e manutenzione dei prodotti che li incorporano e produrre effetti benefici sull’ambiente attraverso azioni di ottimale utilizzo delle risorse disponibili. Il progetto ha consentito di realizzare un sistema HMM di monitoraggio e controllo da applicare ai dimostratori “Carrello d’atterraggio”, di grande interesse per l’industria avionica, e “Struttura di Terra” per applicazioni di tipo astrofisico (meccanica per i radiotelescopi di SKA (Square Kilometre Array)). Nell’ambito di questo progetto sono stato responsabile scientifico del Working Package “Studio e sviluppo sottosistema HW “.

Consigliere di amministrazione per conto dell’INFN del CRdC* Tecnologie Scarl (2010-2016)

*CRdC Tecnologie Scarl

La mission del CRdC Tecnologie Scarl è di intraprendere iniziative idonee allo sviluppo, nella Regione Campania, di un centro per l’innovazione di prodotto e di processo a beneficio principale anche se non esclusivo delle PMI. Per il perseguimento dello scopo sociale il CRdC Tecnologie scarl svolge attività di ricerca, trasferimento tecnologico, servizi e formazione nei settori dell’ingegneria industriale, con particolare riferimento all’innovazione di prodotto e di processo, in aree tecnologiche quali elettronica, energia e materiali (inclusi materiali per applicazioni biomedicali). Per il raggiungimento di tali obiettivi la Scarl promuove collaborazioni con enti pubblici e privati di ricerca, aziende nazionali ed internazionali, soggetti pubblici e privati.

Outreach:

Partecipazione ad alcune delle prime edizioni della mostra “Futuro remoto” (1989-1991).

Formazione:

Ho seguito, in qualità di relatore, circa quindici tesi di laurea in Fisica (vecchio ordinamento, triennali e magistrali) presso l’Università di Napoli “Federico II” svolte nell’ambito degli esperimenti a cui ho preso parte.

Anni Accademici 1994/95 - 1996/97 collaborazione didattica al corso di Esperimentazioni di Fisica II per Fisici dell’Università di Napoli “Federico II”.

Titolare, in qualità di professore a contratto, presso l’Università di Napoli “Federico II”, dei seguenti insegnamenti del corso di Laurea in Informatica:

Anni Accademici 2003-2004 e 2004-2005 corso di Laboratorio di Architettura degli elaboratori elettronici.

Anno accademico 2005-2006 corso di Elettronica digitale ed applicazioni.

Anni accademici 2006-2007, 2007-2008 e 2008-2009 corso di Architettura degli elaboratori elettronici modulo B.

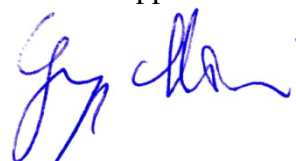
Correlatore di una tesi di dottorato in fisica fondamentale svolta nell’ambito del progetto ATLAS presso l’Università di Napoli “Federico II”. (2009-2011)

Membro del collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca Internazionale in Tecnologie Innovative per Materiali, Sensori ed Imaging (TIMSI) dell’Università di Napoli “Federico II” (2010-2016).

Supervisore di una tesi di dottorato in fisica fondamentale svolta nell’ambito del progetto JEM EUSO presso l’Università di Napoli “Federico II”. (2012-2015)

Napoli, 18 ottobre 2021

In fede
Giuseppe Osteria



Valentina Scotti

Curriculum Vitae et Studiorum

via Terranera 11
80072, Barano d'Ischia (NA)
+39 349 6530687
✉ vale.scotti@gmail.com

Esperienza professionale

- Luglio 2018 - **Ricercatrice a tempo determinato**, (Art. 24, comma 3, lett. a, legge 240/2010), Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Napoli Federico II.
SSD FIS/01, Fisica Sperimentale
- Luglio 2016 - **Assegnista di ricerca**, INFN, Sezione di Napoli.
Luglio 2018 Sul tema "Progettazione e test di elettronica di front-end, trigger e acquisizione dati per l'HEPD dell'esperimento CSES-Limadou", Supervisore: Dr. Giuseppe Osteria
- Luglio 2015 - **Assegnista di ricerca**, INFN, Sezione di Roma Tor Vergata.
Giugno 2016 Sul tema "Elettronica di front-end ed acquisizione dati per l'HEPD dell'esperimento CSES-Limadou", Supervisore: Prof. Roberta Sparvoli

Istruzione e formazione

- 2015 **Dottorato di Ricerca in Fisica Fondamentale e Applicata**, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli (Italia), *valutazione Eccellente*.
Tesi dal titolo "The time synchronization system of JEM-EUSO and JEM-EUSO pathfinders", tutor Dr. Giuseppe Osteria.
- 2011 **Laurea Specialistica in Fisica, curriculum Elettronica**, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli (Italia), *110/110 e lode*.
Tesi sperimentale in elettronica dal titolo "Progettazione del sistema di temporizzazione e sincronizzazione dell'esperimento JEM-EUSO", tutor Prof. Alberto Aloisio, Dr. Giuseppe Osteria.
- 2007 **Laurea Triennale in Fisica**, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli (Italia), *110/110 e lode*.
Tesi in Fisica delle particelle dal titolo "Misura della vita media del Kaone all'acceleratore DAΦNE, con il rivelatore KLOE", tutor Prof. Marco Napolitano.
- 2003 **Diploma di maturità scientifica**, Liceo Scientifico A. Einstein, Lacco Ameno (NA) (Italia), *100/100*.

Attività didattica

- a.a. **Fisica ed elementi di informatica**, *Corso di Laurea Triennale*
2019-2020 *in Biologia*, Università degli Studi di Napoli Federico II, .
Responsabile del corso di Fisica per il CdL in Biologia, corso da 8 crediti formativi, 145 studenti iscritti
- a.a. **Laboratorio di Fisica 2**, *Corso di Laurea Triennale in Fisica*,
2018-2019 Università degli Studi di Napoli Federico II, .
Attività didattica integrativa per il corso tenuto dal Prof. C. De Lisio
- Correlatrice di tesi**, *Corso di Laurea Magistrale in Fisica*,
Università degli Studi di Napoli Federico II, .
Titolo: "Caratterizzazione dell'elettronica di front-end del calorimetro HEPD-02 della missione CSES-Limadou", Dr. M. Mese
- a.a. **Laboratorio di Fisica 2**, *Corso di Laurea Triennale in Fisica*,
2017-2018 Università degli Studi di Napoli Federico II, .
Attività didattica integrativa per il corso tenuto dal Prof. P. Maddalena
- Correlatrice di tesi**, *Corso di Laurea Triennale in Fisica*,
Università degli Studi di Napoli Federico II, .
Titolo: "Caratterizzazione dell'elettronica del calorimetro dell'esperimento CSES-2", Dr. G. Esposito
- a.a. **Laboratorio di Fisica 2**, *Corso di Laurea Triennale in Fisica*,
2016-2017 Università degli Studi di Napoli Federico II, .
Attività didattica integrativa per il corso tenuto dal Prof. P. Maddalena
- a.a. **Laboratorio di Fisica 3**, *Corso di Laurea Triennale in Fisica*,
2014-2015 Università degli Studi di Napoli Federico II, .
Attività didattica integrativa per il corso tenuto dal Prof. F. Guarino

Informazioni principali

Collaborazioni 2019 - oggi: GAPS
scientifiche 2015 - oggi: CSES-Limadou
internazionali 2011 - oggi: JEM-EUSO
2012 - 2017: Pamela

- Responsabilità e incarichi 2019 - ad oggi: responsabile del working package "Trigger" per CSES-2.
2015 - 2018: responsabile dello sviluppo del sistema di trigger e coordinamento dell'integrazione dell'elettronica del rivelatore per l'esperimento CSES-Limadou.
Ottobre 2016: coordinatrice delle attività di sviluppo, integrazione e acquisizione dati del Data Processor della missione EUSO-SPB1 durante l'integrazione del rivelatore alla Colorado School of Mines e i field test in Utah.
Luglio - Novembre 2013: responsabile dell'integrazione a Napoli del Data Processor delle missioni pathfinder del progetto JEM-EUSO.
- Pubblicazioni 126 lavori su riviste scientifiche internazionali, 1101 citazioni per un H-index pari a 15 (fonte Scopus).
L'elenco di una selezione delle pubblicazioni è riportato di seguito (Elenco 1), l'elenco completo è allegato alla domanda.
- Premi e Borse di studio 2019 - IEEE Nuclear Science Society.
Trainee grant per la partecipazione alla conferenza IEEE NSS-MIC, Manchester (UK).
2019 - International Baksan School on Astroparticle Physics.
Vincitrice del premio miglior presentazione.
2019 - Astroparticle Physics European Consortium (APPEC).
Vincitrice di una borsa di studio per la partecipazione alla 16th International Baksan School on Astroparticle Physics.
2015 - Università degli Studi di Roma Tor Vergata.
Vincitrice di una borsa di studio post-laurea di tre mesi sul tema "Elettronica di acquisizione dati e controllo per i pathfinders di JEM-EUSO Mini-EUSO e EUSO-Balloon 2".
2006 - Università degli Studi di Napoli Federico II.
Vincitrice di un bando per studenti per una collaborazione part-time di assistenza tecnica per i corsi di Laboratorio di Fisica I e II per il corso di Laurea Triennale in Fisica.
- Conferenze e attività di review ○ 16 presentazioni orali e 14 poster a convegni nazionali ed internazionali. Gli elenchi completi sono riportati alla fine del CV (Elenco 2 ed Elenco 3).
○ Membro del comitato CIP - Conference Information and Promotion per la conferenza IEEE NSS-MIC 2020 tenutasi dal 2020.
○ Review e selezione di abstracts e summaries per tutte le sessioni della conferenza IEEE NSS-MIC 2020 che si terrà a Boston (MT, USA) nell'autunno 2020.

- Reviewer per la rivista Transactions on Nuclear Science dal 2019.
- Review e selezione di abstracts e summaries per la conferenza IEEE Real Time Conference 2020 che si terrà in Vietnam nell'autunno 2020.
- Convener per la sessione "Nuove Tecnologie" alla conferenza Incontri di Fisica delle Alte Energie, Napoli, 2019.
- Reviewer per la rivista Advances in Space Research dal 2019.
- Review e selezione di abstracts e summaries per la sessione Astrophysics per la conferenza IEEE Nuclear Science Symposium 2019 tenutasi a Manchester (UK).
- Reviewer per la rivista Journal on Instrumentation dal 2015, l'ultima nel 2019.
- Reviewer per la rivista Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A dal 2013.
- Reviewer interna per l'editorial board della collaborazione JEM-EUSO dal 2013.
- Numerosi contributi orali a meeting di collaborazione e seminari di istituto.

Scuole e corsi di formazione 2020 - Corso nazionale di formazione "Social media", Presidenza INFN, Roma, 2020.

2019 - Corso avanzato su "High Level Sintesys e Embedded Linux", tenuto presso l'INFN Sezione di Napoli da esperti della società NUCLEAR INSTRUMENTS.

2019 - 16th International Baksan School on Astroparticle Physics, "Particle and Cosmology", Baksan Valley (Russia).

2018 - Short Course on "Radiation Detection and Measurement", IEEE, Sydney (Australia).

2018 - Corso di formazione "Il rumore nell'elettronica di front-end", INFN, Napoli.

2017 - International School of Space Science 2017, "Cosmic Ray Physics in Space", Gran Sasso Science Institute, L'Aquila.

2017 - VII International Course "Detectors and Electronics for High Energy Physics, Astrophysics, Space Applications and Medical Physics", Legnaro (Pd).

2017 - Corso di formazione "Keil-MDK Training" su microprocessori e tool di sviluppo integrati, Napoli.

2014 - International School of Cosmic Ray Astrophysics 2014, "Exploring the High Energy Universe", Erice (Pa).

2013 - School Of Trigger and Data Acquisition 2013, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki (Grecia).

Collaborazioni e soggiorni all'estero di durata superiore alle due settimane Ho svolto soggiorni di lavoro presso l'Institute of Crustal Dynamics, China Earthquake Administration (Pechino, CHI, 2018), la Columbia Scientific Balloon Facility della NASA (Wanaka, NZ, 2017), la Colorado School of Mines (Golden, USA, 2016), la Timmins Stratospheric Balloon Base di CNES e Canadian Space Agency (Timmins, CA, 2014), il Centre National d'Etudes Spatiales (Toulouse, FR, 2013 - 2014), il Laboratoire APC Astro-Particule et Cosmologie CNRS (Parigi, FR, 2013 - 2014), Institut de Recherche en Astrophysique et Planetologie (Toulouse, FR, 2013 - 2014), il RIKEN (Tokyo, JP, 2013).

Attività scientifica

Il mio percorso scientifico si è sviluppato nell'ambito della fisica sperimentale astroparticellare. In particolare, ho esperienza nell'ideazione e nello sviluppo di elettronica di trigger e read-out per esperimenti su satellite o pallone stratosferico. Ho partecipato agli esperimenti: JEM-EUSO, PAMELA, CSES-Limadou e GAPS. Di seguito sono illustrate le attività scientifiche svolte dal 2011 a oggi. Le referenze nel testo si riferiscono agli elenchi delle 12 pubblicazioni scelte e dei contributi a conferenze riportati di seguito.

Il progetto JEM-EUSO (2011 - oggi)

Il mio lavoro nella collaborazione JEM-EUSO (Joint Experiment Mission - Extreme Universe Space Observatory [1]) è iniziato con la tesi di laurea specialistica ed è proseguito durante il dottorato di ricerca e la mia esperienza post-Doc.

JEM-EUSO propone un nuovo tipo di approccio per lo studio dei raggi cosmici di altissima energia (EECR, $E > 5 \times 10^{19}$ eV): l'osservazione dallo spazio della luce di fluorescenza ultravioletta (UV) prodotta dagli sciami atmosferici estesi generati dagli EECR [2]. A tale scopo è necessario realizzare un rivelatore veloce, con molti pixel, una grande apertura e un ampio campo di vista, che lavori nel vicino UV e abbia la capacità di contare i singoli fotoni [3]. Nell'ambito di questo progetto, mi sono occupata dello sviluppo del sistema di temporizzazione.

Tale sistema deve essere in grado di fornire i segnali di clock necessari per il funzionamento dell'elettronica di front-end e di realizzare una sincronizzazione dell'acquisizione delle diverse parti del telescopio [4]. Inoltre, è necessario sincronizzare il rivelatore con un dispositivo GPS in modo da etichettare ogni evento con la posizione e il tempo UTC. Il sistema di sincronizzazione, quindi, deve fare da interfaccia con il dispositivo GPS, gestire i segnali di trigger provenienti da diversi sottosistemi dell'apparato e misurare il tempo vivo e il tempo morto necessari per stimare il flusso dei raggi cosmici.

La Collaborazione JEM-EUSO ha sviluppato diverse missioni pathfinder: EUSO-TA, EUSO-Balloon, EUSO-SPB1, Mini-EUSO e EUSO-SPB2. Per tutte le

missioni pathfinders, il sistema di sincronizzazione che ho sviluppato costituisce il cuore del Data Processor (DP), ossia la parte dell'elettronica del rivelatore responsabile della gestione dei dati, del monitoraggio e del controllo dello strumento dal suolo attraverso l'interfaccia con il sistema di telemetria. La scheda di temporizzazione, infatti, fa da tramite tra la l'elettronica di front-end, collegata con il rivelatore del piano focale, e quella di back-end gestendo i segnali di trigger e sincronizzazione.

EUSO-TA (2011 - oggi)

EUSO-TA ha visto l'installazione di un prototipo del rivelatore composto da due lenti di Fresnel del diametro di 1 m e da un piano focale, detto PDM, costituito da una matrice di 36 MAPMTs da 64 pixels nel sito dell'esperimento Telescope Array in Utah (USA) [5]. Questo rivelatore viene utilizzato come dimostratore tecnologico.

Una volta realizzato il sistema di sincronizzazione, ho coordinato l'attività di sviluppo, test e integrazione del Data Processor, ideando e testando le procedure di acquisizione per ottimizzare la gestione dei segnali di trigger e sincronizzazione. L'integrazione si è svolta presso i laboratori del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II con colleghi provenienti da Messico e Germania, oltre che da diverse sezioni dell'INFN.

EUSO-TA è tuttora in funzionamento per effettuare sviluppo e test per le missioni in corso, di recente è stato effettuato un aggiornamento dell'elettronica di acquisizione.

EUSO-Balloon (2011 - 2014)

La missione EUSO-Balloon ha permesso di misurare il fondo UV in diverse condizioni tramite il lancio su un pallone stratosferico di un prototipo di rivelatore analogo a quello installato per EUSO-TA [6].

Ho partecipato attivamente all'integrazione del Data Processor con l'elettronica di front-end e i rivelatori presso l'APC di Parigi (FR). Ho preso parte alla costruzione e ai test dell'intera catena di acquisizione, dai fotorivelatori alla memorizzazione dei dati. L'analisi dei dati acquisiti con il rivelatore in configurazione completa ha consentito di verificare il perfetto funzionamento dell'apparato e dei suoi sottosistemi e il passaggio alla verifica della funzionalità dell'apparato nelle condizioni operative previste durante il volo. Ho partecipato ai test in camera termovuota al CNES e all'integrazione dell'intero apparato all'IRAP di Tolosa (FR).

Durante tutte le fasi di test e integrazione ho avuto un ruolo di responsabilità e coordinamento del sistema di acquisizione dati, come è descritto in [7].

Nel 2014 ho preso parte alla campagna di lancio del primo volo di EUSO-Balloon dalla base di Timmins (CA) della Canadian Space Agency e ho contribuito all'analisi dei dati ottenuti durante il volo. Ho presentato un contributo orale su EUSO-balloon alla conferenza Technology and Instrumentation in Particle Physics (f).

EUSO-SPB1 (2015 - 2017)

Ho ricoperto un ruolo di responsabilità e coordinamento per le funzionalità di trigger, gestione e sincronizzazione temporale dei dati nel progetto EUSO-SPB1. Per questa missione, il rivelatore realizzato per EUSO-Balloon è stato lanciato su un Super Pressure Balloon (SPB) della NASA per un volo di lunga durata. La lunghezza della missione, unita ai vincoli sulla trasmissione dei dati posti dal sistema di comunicazione NASA, ha richiesto un ampliamento delle funzionalità per il sistema di temporizzazione e sincronizzazione. L'implementazione di nuovi algoritmi di trigger e procedure di acquisizione dati specifiche hanno implicato modifiche nel sistema di sincronizzazione e nel Data Processor [8]. Nell'ottobre del 2016 ho preso parte ai field test negli Stati Uniti presso la Colorado School of Mines e il sito di Telescope Array in Utah. Lo scopo di tali test era la messa a punto delle procedure di acquisizione dati tramite la rivelazione di eventi generati nell'atmosfera da impulsi laser calibrati in modo da emulare lo sviluppo di sciami atmosferici originati da raggi cosmici. In Utah, abbiamo effettuato test di acquisizione end-to-end dell'intero rivelatore utilizzando diverse configurazioni delle ottiche per selezionare la soluzione migliore per il volo. L'analisi dei dati raccolti durante i field test ha permesso di stimare la soglia energetica e il Field of View del rivelatore.

Nel 2017 ho partecipato alla campagna di lancio tenutasi presso la Columbia Scientific Balloon Facility di Wanaka (NZ). Dopo il lancio, il rivelatore ha funzionato ininterrottamente per 12 giorni acquisendo oltre 60 GB di dati. Durante il volo, ho fatto parte del team di controllo europeo della missione, coordinato dal gruppo INFN di Napoli. Dopo la conclusione della missione, ho analizzato i dati per stimare la funzionalità e le performance del Data Processor e il tempo vivo e il tempo morto dell'intero apparato. Ho presentato i primi risultati del volo in un contributo orale alla conferenza European Physical Society Conference on High Energy Physics 2017 (b).

Mini-EUSO (2018 - oggi)

L'esperimento Mini-EUSO è stato installato a bordo della Stazione Spaziale Internazionale nel 2019. Il rivelatore Mini-EUSO è formato da un piano focale analogo a quello delle altre missioni pathfinder e da due lenti di Fresnel di 25 cm di diametro. Gli obiettivi scientifici dell'esperimento includono la realizzazione della prima mappa notturna UV della Terra con risoluzione di alcuni km, la ricerca di UHECR, lo studio di meteoriti e di bioluminescenza marina. Nell'ambito di questo progetto ho contribuito alla realizzazione del Data Processor, diverso da quello delle precedenti missioni. Ho presentato la missione Mini-EUSO con un contributo orale alla conferenza IEEE nel 2019 [b]. L'acquisizione e l'analisi dei dati di Mini-EUSO sono tuttora in corso.

EUSO-SPB2 (2018 - oggi)

La collaborazione JEM-EUSO è attualmente impegnata nello sviluppo della missione EUSO-SPB2 che prevede il lancio di un pallone stratosferico per un volo

di lunga durata nel 2022 [C]. EUSO-SPB2 ha come obiettivi lo studio dei raggi cosmici di altissima energia e del fondo per le future osservazioni dei neutrini tau cosmogenici. Il payload scientifico di EUSO-SPB2 sarà costituito da un telescopio UV di fluorescenza e da un telescopio Cherenkov. Entrambi i telescopi avranno una pupilla di entrata di 1 m di diametro e saranno equipaggiati per la prima volta con ottiche di Schmidt. Il telescopio di fluorescenza è costituito da 3 PDM analoghi a quelli utilizzati per le precedenti missioni.

La collaborazione italiana è fortemente coinvolta nella realizzazione del telescopio di fluorescenza e il gruppo di Napoli è responsabile della catena di acquisizione dati per entrambi i telescopi. All'interno della collaborazione EUSO-SPB2, sono responsabile del sistema di temporizzazione, che richiede notevoli cambiamenti per permettere un'adeguata gestione della sincronizzazione dei dati dei tre PDM e dei segnali di trigger.

———— L'esperienza PAMELA (2012 - 2017)

Il rivelatore di raggi cosmici PAMELA (a Payload for Antimatter Matter Exploration and Light Nuclei Astrophysics) è stato lanciato nel 2006 a bordo del satellite russo Reurs-DK1 e, durante dieci anni di acquisizione dati pressoché continua, ha osservato nuove interessanti caratteristiche nello spettro dei raggi cosmici. Gli studi di antimateria, focus dell'esperienza, hanno posto forti vincoli alla natura di Dark Matter citempositroni, elettroni. Inoltre, la lunga durata della missione insieme con l'elevata sensibilità dello strumento alle basse energie, ha permesso di indagare anche temi oltre quelli classici dei RC, come il costante monitoraggio dell'attività solare durante il suo massimo e uno studio dettagliato e prolungato della modulazione solare, migliorando la comprensione dei meccanismi dell'eliosfera. PAMELA ha anche misurato l'ambiente di radiazione attorno alla Terra e ha rivelato per la prima volta la presenza di una fascia di radiazione popolata da antiprotoni che circonda il nostro pianeta.

Il rivelatore è costituito da uno spettrometro magnetico e da un calorimetro a microstrips di silicio, da un telescopio di scintillatore plastico per la misura del tempo di volo e da un sistema di anticoincidenze. Il gruppo napoletano di cui faccio parte, ha avuto la responsabilità della costruzione del sistema di tempo di volo (ToF) sia per quanto riguarda il rivelatore che per l'elettronica di lettura. La funzione del ToF nell'esperienza è quella di misurare il beta delle particelle incidenti, misurare il dE/dx nei 6 strati di scintillatore e effettuare la reiezione delle particelle di albedo. Il sistema è stato progettato per avere una risoluzione temporale migliore di 100 ps. I segnali del ToF organizzati secondo logiche che tengono conto della zona dell'orbita attraversata e dei flussi attesi, costituiscono il primo livello di trigger dell'esperienza.

Ho partecipato all'analisi dei dati di volo di Pamela, concentrandomi in particolare sulle tematiche che fanno uso dei segnali del ToF, ampiamente studiati dal gruppo di Napoli. Grazie a questi con la misura del dE/dx nei 6 strati di scintillatore, insieme alla misura del Beta si effettua l'identificazione e caratterizzazione della

particella che ha attraversato l'apparato. Attraverso la misura dei flussi di nuclei leggeri ed in particolare del rapporto B/C, i dati di Pamela vincolano le ipotesi correnti sul trasporto dei raggi cosmici nella galassia. I risultati finali dell'analisi sui nuclei di Boro e Carbonio condotta a Napoli hanno condotto alla pubblicazione [9].

Ho partecipato alla gestione della farm di Pamela di Napoli, occupandomi sia degli aspetti hardware che software. La farm GRID di Napoli è stata la prima farm di Pamela a essere inserita nel frame di INFN-Grid, è inoltre una facility di calcolo a disposizione di tutta la collaborazione e un repository dei dati di Pamela. Grazie a questa facility, Napoli è una delle 3 sedi in Italia in cui è stata effettuata la riduzione dei dati dell'esperimento, dal livello 0 (dati raw) al livello 2 (ricostruzione completa), che possono poi essere utilizzati dalle varie sedi per le analisi dedicate.

———— L'esperimento CSES-Limadou (2015 - oggi)

A partire dal 2015, sono responsabile dello sviluppo del sistema di trigger e di acquisizione dati del calorimetro e del coordinamento dell'integrazione dell'elettronica dell'High Energy Particle Detector (HEPD) installato sul satellite CSES (China Seismo-Electromagnetic Satellite) [10].

Lo scopo della missione spaziale CSES, sviluppata dalle agenzie spaziali italiana (ASI) e cinese (CNSA), è lo studio dei precursori sismici di natura elettromagnetica nella ionosfera e della loro correlazione con l'attività geofisica. Il programma CSES prevede la realizzazione di una costellazione di satelliti. Il primo satellite della costellazione, CSES-01, è stato lanciato nel 2018. Al fine di eseguire uno studio completo dei fenomeni ionosferici, la missione si avvale di payload multi-strumento.

La collaborazione italiana, "Limadou", è responsabile dello sviluppo e della realizzazione dell'High Energy Particle Detector (HEPD). Il rivelatore HEPD studia raggi cosmici nell'intervallo di energia tra i 3 e i 300 MeV, con lo scopo di identificare il tipo di particella e la sua direzione e verso di provenienza. L'elevata inclinazione dell'orbita del satellite consente al detector di rivelare particelle di diversa natura lungo l'orbita: raggi cosmici galattici, particelle solari energetiche associate a fenomeni come flares e Coronal Mass Ejections, e particelle intrappolate nella magnetosfera.

La missione CSES-01 (2015 - oggi)

Il rivelatore HEPD-01, installato a bordo del primo satellite della costellazione, è formato da un calorimetro a piani di scintillatore plastico, associato a due piani di rivelatori al silicio e un sistema di veto. Nel 2016, in occasione della conferenza IEEE Nuclear Science Symposium, ho presentato il rivelatore HEPD-01 a nome della collaborazione CSES-Limadou (c).

L'elettronica di read-out del calorimetro, oltre a gestire i segnali analogici provenienti dai fotorivelatori deve generare i segnali di trigger necessari per l'acquisizione dei rivelatori al silicio. A tale scopo, ho progettato e realizzato

un sistema che rispettasse i vincoli di tempo posti dal tracciatore e consentisse, attraverso la scelta di diversi algoritmi di trigger, di mantenere il rate di trigger al di sotto dei 20 Hz.

Il sistema di trigger che ho sviluppato consente di massimizzare l'acquisizione compatibilmente col massimo volume di dati trasferibili dal satellite, tenendo conto dei diversi flussi di particelle incontrati nelle varie zone orbitali attraversate. Inoltre, il sistema che ho realizzato consente di configurare i parametri dell'elettronica di read-out dei fotorivelatori in volo in modo da mettere a punto la capacità di selezione delle particelle alla luce dell'analisi dei dati acquisiti e delle condizioni riscontrate in orbita.

Le funzionalità del sistema di trigger e read-out del calorimetro sono state implementate in un dispositivo FPGA realizzando una scheda elettronica che consentiva l'acquisizione e la conversione dei segnali analogici dei fotorivelatori, oltre che la loro gestione e memorizzazione. Ho effettuato test di funzionalità del prototipo realizzato per verificarne il corretto funzionamento e ho integrato la scheda di trigger con gli altri componenti dell'elettronica dell'HEPD-01. Insieme ai responsabili degli altri sottosistemi, ho ideato le procedure di acquisizione e di configurazione dell'intero apparato e ho partecipato alla completa integrazione dell'HEPD-01, dagli scintillatori fino all'elettronica di back-end.

Dopo aver perfezionato il funzionamento dell'acquisizione dati, ho preso parte ai test di funzionalità del rivelatore. Ho partecipato ai test su fascio alla BTF di Frascati e ho seguito l'analisi dei primi dati ottenuti. L'obiettivo di questi test era studiare la risposta dello strumento agli elettroni nell'intervallo di energia di interesse per l'esperimento ed effettuare una precisa calibrazione della misura di energia del calorimetro. In questa fase, ho definito i parametri di funzionamento del trigger per l'HEPD-01, selezionando le configurazioni di trigger più appropriate nelle varie zone orbitali incontrate dal satellite e i parametri di configurazione dell'elettronica di front-end più adatti per studiare le particelle di interesse dell'esperimento.

Ho preso parte anche alla campagna di test in camera termovuoto di HEPD-01 effettuati ai Laboratori SERMS di Terni (PG), che aveva lo scopo di simulare l'impatto sul rivelatore delle condizioni di funzionamento in ambiente ostile.

Il satellite CSES-01 è stato lanciato nel 2018 dal Jiuquan Satellite Launch Center (Mongolia). Dopo il lancio, ho partecipato alla fase di commissioning all'Institute of Crustal Dynamics, China Earthquake Administration, a Pechino. Il mio ruolo, in quanto responsabile della gestione del trigger dell'apparato, è stato quello di definire l'utilizzo delle migliori configurazioni di trigger lungo le diverse orbite attraversate durante il volo alla luce dei primi dati ricevuti ed analizzati. Ho presentato i primi risultati delle performance di HEPD-01 in un contributo orale alla conferenza CRIS2018 (a). Il satellite CSES-01 è tuttora in acquisizione e sono attivamente coinvolta nell'analisi dei dati ottenuti dal calorimetro.

[La missione CSES-02 \(2019 - oggi\)](#)

A partire dal 2019 mi sono occupata principalmente dello studio per il rivelatore HEPD-02 che sarà ospitato a bordo del secondo satellite della costellazione CSES. Rispetto ad HEPD-01, questo rivelatore di seconda generazione prevede nuovi sistemi di tracciamento e trigger, un calorimetro più performante e un migliore sistema di veto. HEPD-02 utilizzerà per la prima volta nello spazio un sistema di tracciamento basato su 3 piani di chip pixel CMOS. L'utilizzo dei sensori CMOS pone vincoli sui tempi di reazione del trigger e sul consumo in potenza di tutta l'elettronica di acquisizione, che richiede quindi significativi cambiamenti.

Nell'ambito del progetto HEPD-02 sono responsabile del trigger e dell'elettronica di acquisizione dati per il calorimetro. Tale ruolo si riflette nella responsabilità del working package sul trigger dell'Agenzia Spaziale Italiana per il progetto CSES-02. Inoltre, nel 2019 sono stata relattrice di tesi di uno studente magistrale sull'elettronica di front-end del calorimetro. Ho presentato il nuovo sistema di trigger e acquisizione dati alla conferenza IEEE NSS/MIC 2019 a Manchester [b].

————— L'esperimento GAPS (2019 - oggi)

GAPS (General Antiparticle Spectrometer) è una missione antartica su pallone stratosferico che ha lo scopo di rivelare in maniera indiretta la materia oscura attraverso l'osservazione con elevata sensibilità delle antiparticelle presenti nei raggi cosmici. Il primo volo è previsto per la fine del 2021. GAPS è il primo esperimento ottimizzato specificamente per rivelare antideuteroni di bassa energia ($< 0,25 \text{ GeV} / n$), che sono riconosciuti come segnali distintivi dell'annichilazione o decadimento della materia oscura nell'alone galattico. Per raggiungere un'alta sensibilità agli antinuclei cosmici in questo intervallo di bassa energia, GAPS utilizza un nuovo metodo di identificazione delle particelle basato sulla cattura e il decadimento di atomi esotici. GAPS è una missione sponsorizzata dalla NASA alla quale partecipano ricercatori di Università e istituzioni americane, giapponesi e italiane. Il contributo italiano è concentrato sullo sviluppo di diverse componenti elettroniche dello strumento e sullo sviluppo delle simulazioni, nonché sull'analisi dei dati che saranno raccolti dallo strumento in volo.

Lo strumento è costituito da un tracciatore formato da dieci piani di 1440 rivelatori al silicio (Si(Li)) da 10 cm di diametro e 2,5 mm di spessore, circondato da un sistema di tempo di volo basato su scintillatori plastici. Per soddisfare i severi requisiti della missione, è stata sviluppata un'innovativa tecnica di fabbricazione di rivelatori al silicio.

Ho preso parte allo sviluppo del sistema di alimentazione per il rivelatore Si(Li). Il sistema di alimentazione è composto da due sottosistemi: il sistema di alimentazione ad alta tensione (HVPS), che alimenta i moduli del rivelatore, e il sistema di alimentazione a bassa tensione (LVPS), che fornisce le tensioni alle schede front-end. Nel progettare il sistema, oltre alle diverse tensioni richieste, è stato necessario considerare che i rivelatori Si(Li) non possono essere portati alla

tensione di lavoro prima che l'elettronica del front-end sia stata alimentata, e una procedura simile deve essere seguita anche durante lo spegnimento. Pertanto, abbiamo dotato il sistema di alimentazione di una logica di interblocco che impedisce il verificarsi di sequenze di accensione o spegnimento errate che potrebbero danneggiare i rivelatori.

Abbiamo progettato e testato un sistema di alimentazione personalizzato in grado di gestire i 360 canali di HV (uno per ciascun modulo rivelatore Si(Li)) e i 60 canali di LV (uno per ogni catena di sei moduli di rivelatori Si(Li)). Ho presentato l'elettronica di front-end per il tracker sviluppata dalla componente italiana della Collaborazione GAPS al 36th ICRC [B].

Ulteriori informazioni

- Divulgazione scientifica
- o Partecipazione come relatrice all'iniziativa "I seminari di Fisica... a distanza", organizzata da Città della Scienza a maggio 2020. In accoglimento della nota del MIUR del 17 marzo che sottolinea l'importanza del sostenere e continuare a perseguire il compito sociale e formativo del fare scuola e comunità, Città della scienza ha organizzato dei webinar. Ho tenuto un incontro dal titolo "I raggi cosmici: messaggeri dell'Universo" che ha ottenuto quasi 2000 visualizzazioni.
 - o Social media manager della Collaborazione CSES-Limadou da gennaio 2020. Il comitato scientifico mi ha affidato l'incarico della creazione e della gestione delle pagine social dell'esperimento CSES-Limadou. Sono responsabile di un gruppo composto da un membro per sede che si occupa della gestione delle news e dell'interazione con le agenzie di stampa e le istituzioni locali.
 - o Social media manager per la Sezione di Napoli dell'INFN da ottobre 2019. Al giorno d'oggi, i social media sono uno strumento fondamentale per le attività di outreach. Ho creato la pagina instagram e gestisco le pagine Facebook, Twitter e il canale YouTube della Sezione, inoltre, sono responsabile del piano editoriale della pagina web. Ho sviluppato una strategia in collaborazione con l'ufficio stampa centrale dell'INFN, con il quale ho avuto modo di confrontarmi anche in occasione del corso nazionale di formazione sui social media. Le pagine social hanno lo scopo di dare visibilità sia ai risultati scientifici che alle attività di divulgazione svolti in sezione, particolare attenzione è dedicata ai risultati ottenuti dai giovani ricercatori. Il lavoro che ho svolto ha permesso di migliorare la fruibilità delle pagine e l'engagement in diverse fasce di pubblico, giovani e meno giovani. Il riscontro della stampa sia locale che nazionale è stato molto positivo.

- Partecipazione come relatrice all'iniziativa "I seminari di Fisica - Edizione 2020", gennaio 2020 con un seminario sulla scoperta dei raggi cosmici.

Ciclo di seminari divulgativi dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, dell'Istituto Superconduttori, Materiali Innovativi e Dispositivi del CNR (SPIN) e del CNR ISASI – Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti, rivolti agli studenti delle scuole superiori. L'intento di questi incontri è di mettere insieme l'apprendimento di tipo formale con quello non-formale per promuovere competenze e carriere in ambito STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Math) e contribuire a formare persone capaci di avere un ruolo attivo nelle società sempre più democratiche e tecnologiche.

- Responsabile del progetto Lab2go per il Liceo "Leon Battista Alberti" di Napoli, per gli anni accademici 2018/2019 e 2019/2020.

Nel 2018/2019 il gruppo di Napoli è stato il primo a portare l'iniziativa nazionale Lab2go fuori dal Lazio. Questa attività è volta alla valorizzazione dei laboratori didattici degli Istituti di istruzione superiore. Inoltre, permette agli studenti l'apprendimento di tool collaborativi come "docuwiki". L'iniziativa è elencata tra le buone pratiche dal MIUR. Nel 2019 ho presentato il progetto Lab2go in un talk al congresso della SISFA a Pisa [c].

- Responsabile della comunicazione per l'INFN per l'edizione 2020 della manifestazione European Researcher Night

- Membro di OCRA (Outreach Cosmic Ray Activities), progetto della commissione di terza missione INFN per coordinare le attività di outreach nel campo delle astroparticelle da luglio 2020.

- Partecipazione all'organizzazione e allo svolgimento della manifestazione "Futuro Remoto", 2017 e 2020.

Futuro Remoto è la prima manifestazione europea di diffusione della cultura scientifica e tecnologica. La manifestazione ha un tema diverso ogni anno e si configura come un importante evento per l'innovazione sociale.

- Organizzazione delle edizioni 2019 e 2020 dell'International Cosmic Day (ICD) presso la Sezione di Napoli dell'INFN. Relatrice con seminario dal titolo "La scoperta dei raggi cosmici". Questo evento, a cui aderiscono ogni anno più di 30 istituti di ricerca in tutto il mondo, permette ai ragazzi delle scuole superiori di incontrare i ricercatori e approfondire insieme a loro la fisica dei raggi cosmici e le informazioni che questi ci danno sull'Universo.
- Partecipazione al panel "Equity in Science: Realities and Responses", organizzazione nell'ambito della 36th International Cosmic Ray Conference, Madison (WI, USA), 2019.
- Partecipazione ai seminari sul tema dell'uguaglianza di genere organizzati dall'associazione Women In Engineering nell'ambito delle conferenze IEEE NSS-MIC 2017, 2018, 2019.
- Incarico di Esperto Esterno e relatrice di un seminario sulla carriera scientifica in qualità di esperto nell'ambito dell'iniziativa "YEP: Youth Empowerment Program" tenutosi presso gli istituti di istruzione secondaria dell'isola di Ischia, 2017.

Associazioni scientifiche Dal 2019 ho ricevuto l'incarico di ricerca presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

In possesso dell'Abilitazione Scientifica Nazionale per il settore concorsuale 02/A1 - II Fascia, con validità dal 06/11/2020 al 06/11/2029.

Membro delle associazioni IEEE, Women In Engineering (WIE), Nuclear and Plasma Sciences Society dal 2018. Queste associazioni internazionali di scienziati professionisti hanno l'obiettivo della promozione delle scienze tecnologiche. L'associazione Women In Engineering, in particolare, è una delle più grandi organizzazioni professionali internazionali che si dedica alla promozione delle donne nelle discipline STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica), e all'organizzazione di iniziative per incoraggiare le ragazze a seguire i loro interessi in questi settori. All'interno dell'associazione, ho esteso le mie conoscenze sulle tematiche legate all'equità nelle scienze e nell'accesso all'istruzione, con particolare attenzione nei riguardi dell'impatto positivo della diversità nella comunità scientifica.

Competenze Italiano, madrelingua.

linguistiche Inglese, avanzato: certificazione Cambridge FCE con valutazione A, corrispondente a un grado di competenza C1 nel Quadro di Riferimento Europeo.

- Capacità e competenze informatiche
- Ottima conoscenza di diversi linguaggi di programmazione (VHDL, C, C++).
 - Ottima conoscenza dei sistemi operative Windows e Unix.
 - Conoscenza di base di Labview, Matlab and Mathematica.
 - Ottima conoscenza del pacchetto Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)
 - Conoscenza di base di programmi di grafica (PhotoShop).

La sottoscritta Valentina Scotti, nata a Lacco Ameno (NA) il 15/09/1984 e residente in Barano d'Ischia (NA) via Terranera 11, consapevole della responsabilità penale in cui può incorrere in caso di falsità in atti e dichiarazioni mendaci (art. 76 D.P.R. 445/2000), dichiara che quanto riportato in questo documento corrisponde al vero.

Autorizzo il trattamento dei dati personali, ivi compresi quelli sensibili, ai sensi e per gli effetti del decreto legge 196/2003.

La sottoscritta allega fotocopia del documento di identità in corso di validità.

Napoli, 18 dicembre 2020

Firma

Valentina Scotti

Elenco 1

Pubblicazioni selezionate per la valutazione

- [1] The JEM-EUSO Collaboration. The jem-euso mission: An introduction. *Experimental Astronomy*, 40(1):3–17, . doi: 10.1007/s10686-015-9482-x.
- [2] JEM-EUSO Collaboration. An evaluation of the exposure in nadir observation of the jem-euso mission. *Astroparticle Physics*, 44:76–90, 2013. doi: 10.1016/j.astropartphys.2013.01.008.
- [3] JEM-EUSO Collaboration. The jem-euso instrument. *Experimental Astronomy*, 40(1):19–44, 2015. doi: 10.1007/s10686-014-9418-x.
- [4] JEM-EUSO Collaboration. Cosmic ray oriented performance studies for the jem-euso first level trigger. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A*, 866:150–163, 2017. doi: 10.1016/j.nima.2017.05.043.
- [5] JEM-EUSO Collaboration. Ground-based tests of jem-euso components at the telescope array site, “euso-ta”. *Experimental Astronomy*, 40(1): 301–314, 2015. doi: 10.1007/s10686-015-9441-6.
- [6] P. Von Ballmoos, V. Scotti, and et al. A balloon-borne prototype for demonstrating the concept of jem-euso. *Advances in Space Research*, 53(10):1544–1550, 2014. doi: 10.1016/j.asr.2013.11.049.
- [7] The JEM-EUSO Collaboration. The euso-balloon pathfinder. *Experimental Astronomy*, 40(1):281–299, . doi: 10.1007/s10686-015-9467-9.
- [8] V. Scotti, J. Bayer, F. Cafagna, C. Fornaro, W. Hidber, G. Osteria, F. Perfetto, and J.C. Sanchez. The data processor system of euso-spb1. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A*, 916: 94–101, 2019. doi: 10.1016/j.nima.2018.10.207.
- [9] O. Adriani, V. Scotti, and et al. Measurement of boron and carbon fluxes in cosmic rays with the pamela experiment. *Astrophysical Journal*, 791(2), 2014. doi: 10.1088/0004-637X/791/2/93.
- [10] G. Ambrosi, V. Scotti, and et al. The hepd particle detector of the cses satellite mission for investigating seismo-associated perturbations of the van allen belts. *Science China Technological Sciences*, 61(5): 643–652, 2018. doi: 10.1007/s11431-018-9234-9.
- [11] O. Adriani, V. Scotti, and et al. Cosmic-ray positron energy spectrum measured by pamela. *Physical Review Letters*, 111(8), 2013. doi: 10.1103/PhysRevLett.111.081102.
- [12] O. Adriani, V. Scotti, and et al. Time dependence of the e- flux measured by pamela during the 2006 july-2009 december solar minimum. *Astrophysical Journal*, 810(2), 2015. doi: 10.1088/0004-637X/810/2/142.

Elenco 2

Contributi orali a conferenze

- (a) Comunicazione orale dal titolo "The High Energy Particle Detector onboard CSES-02 satellite to study earthquake-related phenomena" a IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Boston (virtual conference), 2020
- (b) Comunicazione orale dal titolo "A data processing system for balloon-borne telescopes" a 22nd IEEE Real Time Conference, virtual conference, 2020
- (c) Comunicazione orale dal titolo "EUSO-SPB2: a precursor for space observatory for multi-messenger astrophysics" a ICHEP - 40th International Conference on High Energy Physics, virtual conference, 2020
- (d) Comunicazione orale dal titolo "Social media and storytelling: tools to raise engagement with physics" a ICHEP - 40th International Conference on High Energy Physics, virtual conference, 2020
- (e) Comunicazione orale dal titolo "MINI EUSO: a high resolution detector for the study of terrestrial and cosmic UV emission from the International Space Station" a IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Manchester (United Kingdom), 2019
- (f) Comunicazione orale dal titolo "A versatile readout and trigger system for the High Energy Particle Detector onboard the satellite CSES-02" a IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Manchester (United Kingdom), 2019
- (g) Comunicazione orale dal titolo "The Lab2go project" al 15^o Congresso SISFA, Pisa (Italy), 2019
- (h) Comunicazione orale dal titolo "The JEM-EUSO program to study UHECR from space" alla conferenza Weak Interaction and Neutrino, Bari, 2019
- (i) Comunicazione orale dal titolo "The EUSO-SPB2 mission" alla 15th Vienna Conference on Instrumentation, Vienna, 2019
- (j) Comunicazione orale dal titolo "The HEPD detector on board CSES satellite: in-flight performance" presentata a Cosmic Ray International Seminar 2018, Portopalo di Capo Passero (CT), 2018
- (k) Comunicazione orale dal titolo "The EUSO-SPB mission" presentata alla conferenza European Physical Society Conference on High Energy Physics, Lido di Venezia (VE), 2017
- (l) Comunicazione orale dal titolo "The High-Energy Particle Detector Onboard the CSES Satellite" presentata alla conferenza IEEE Nuclear Science Symposium 2016, Strasbourg, 2016
- (m) Comunicazione orale dal titolo "The electronics of the HEPD of the CSES experiment" presentata alla conferenza European Cosmic Ray Symposium, Torino, 2016
- (n) Comunicazione orale dal titolo "The Mini-EUSO Telescope on ISS" alla 14th Vienna Conference on Instrumentation, Vienna, 2016
- (o) Comunicazione orale dal titolo "EUSO-Balloon: the first flight" alla conferenza Technology and Instrumentation in Particle Physics 2014, Amsterdam, 2014

- (p) Comunicazione orale dal titolo “Il sistema di sincronizzazione dell'esperimento JEM-EUSO” al XCVIII Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, Napoli, 2012

Elenco 3

Poster e partecipazioni a conferenze

- (A) Poster dal titolo “The High Energy Particle Detector onboard CSES-02 satellite” alla 36th International Cosmic Ray Conference, Madison (WI, USA), 2019
- (B) Poster dal titolo “Front-end Electronics for the GAPS Tracker” alla 36th International Cosmic Ray Conference, Madison WI, USA), 2019
- (C) Poster dal titolo “The Data Processor of the EUSO-SPB2 Telescopes” alla 36th International Cosmic Ray Conference, Madison (WI, USA), 2019
- (D) Poster dal titolo “In flight performance of the electronics of the High Energy Particle Detector onboard CSES” presentato alla conferenza IEEE Nuclear Science Symposium 2018, Sydney, 2018
- (E) Poster dal titolo “The EUSO-SPB mission” presentato alla conferenza IEEE Nuclear Science Symposium 2017, Atlanta, 2017
- (F) Poster dal titolo “The electronics and trigger system of the High Energy Particle Detector (HEPD) onboard the China Electromagnetic Satellite (CSES)” presentato alla 35th International Cosmic Ray Conference, Busan, 2017
- (G) Poster dal titolo “The Data Processor System of EUSO-SPB” presentato alla 35th International Cosmic Ray Conference, Busan, 2017
- (H) Poster dal titolo “The EUSO mission to study UHECR from space: status and perspectives” presentato alla conferenza Incontri di Fisica delle Alte Energie, Trieste, 2017.
- (I) Poster dal titolo “The electronics of the HEPD of the CSES experiment” presentata a Cosmic Ray International Seminar 2016, Ischia (NA), 2016
- (J) Poster dal titolo “EUSO-TA, a JEM-EUSO pathfinder at the Telescope Array site” presentato a Cosmic Ray International Seminar 2016, Ischia (NA), 2016
- (K) Poster dal titolo “Euso Balloon: the first flight” presentato alla conferenza Frontier Detector for Frontier Physics 13th Pisa Meeting on Advanced Detectors, Isola d'Elba (LI), 2015
- (L) Poster dal titolo “The Data Processor of the EUSO-Balloon experiment” presentato al 13th Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors, Siena, 2013
- (M) Poster dal titolo “The Data Processor of the JEM-EUSO pathfinders” presentato alla 14th ICATPP Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics and Detectors for Physics Applications, Como, 2013
- (N) Partecipazione alla 13th Vienna Conference on Instrumentation 2013, Vienna, 2013
- (O) Poster dal titolo “The JEM-EUSO time synchronization system” presentato alla conferenza Frontier Detector for Frontier Physics, Isola D'Elba (LI), 2012

Dichiaro che le informazioni riportate nel presente documento sono esatte e veritiere ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n.445/2000.

Napoli, 15/10/2021

Firma

Valentino Scotti

CURRICULUM VITAE BEATRICE PANICO

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE (art. 46 e 47 D.P.R. 445/2000)

LA SOTTOSCRITTA Panico Beatrice, NATA IL 29/04/1984 A Cava De' Tirreni (SA), RESIDENTE IN _____, consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti, richiamate dall'art. 76 D.P.R. 445 del 28/12/2000, dichiara che le informazioni riportate nel seguente curriculum vitae corrispondono a verità

DATI PERSONALI

Nome: Beatrice Panico

Data di nascita: 29-04-1984

TITOLI

18/12/2012 - Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università degli studi "Roma Tor Vergata", avendo presentato e discusso la tesi dal titolo "*A study of large zenith angle air showers with the ARGO-YBJ experiment*"

28/01/2009 - Laurea Specialistica in Fisica presso l'Università degli studi di Napoli "Federico II" con votazione 110/110 con lode, presentando la tesi dal titolo "*Misura dell'intensità della componente leggera dei raggi cosmici primari alle energie <100 TeV con l'esperimento ARGO-YBJ*"

Febbraio 2016 - Nomina a cultore della materia nel SSD FIS01 per la disciplina di **Laboratorio di Fisica** da parte della CCD del corso di Laurea in Fisica dell'Università degli studi di Napoli "Federico II" per il triennio 2015-2017.

BORSE DI STUDIO ED ASSEGNI DI RICERCA

Da 30 Settembre 2021 ad oggi:

RTDA triennale finanziato dall'INFN presso Dipartimento di Fisica dell'Università degli studi di Napoli "Federico II" per le esigenze di ricerca descritte nel piano scientifico del progetto CSES-Limadou-02, ovvero sviluppo e analisi dati e di strumentazione scientifica destinata ad operare su satellite per le ricerche sulla rivelazione di raggi cosmici carichi.

Da Agosto 2016 a Luglio 2017:

Fruizione di un assegno di ricerca nell'ambito di Fisica Astroparticellare con durata annuale dal titolo "*Studio della modulazione del flusso di He durante l'ultimo minimo solare (nel periodo Luglio 2006 – Dicembre 2009)*", bandito dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sez. di Napoli

Da Agosto 2014 a Luglio 2016:

Fruizione di un assegno di ricerca nell'ambito di Fisica Astroparticellare con durata annuale rinnovabile dal titolo "*Ricerca di anisotropie di Raggi Cosmici con l'apparato Pamela – Search for cosmic ray anisotropies with Pamela apparatus*", bandito dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sez. di Napoli

Da Giugno 2013 a Maggio 2014:

Fruizione di un assegno di ricerca nell'ambito di Fisica Astroparticellare con durata annuale dal titolo "Analisi dati per l'esperimento PAMELA", bandito dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sez. di Napoli

Da Novembre 2009 a Dicembre 2012:

Dottoranda in Fisica con indirizzo di Fisica Astroparticellare presso l'Università Roma Tor Vergata nella collaborazione ARGO-YBJ

Da Settembre 2009 a Novembre 2009:

Fruizione di una Borsa di studio per attività di ricerca post laurea bandita dall'INFN della durata di 6 mesi

ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO**Anni accademici: 2021/2022**

Attività didattica nell'ambito del corso di Laboratorio di Fisica 2, tenuto dal Prof. V. Canale, Università degli studi di Napoli "Federico II".

Attività svolte: assistenza didattica agli studenti durante le sessioni di laboratorio, esami finali del corso.

Anni accademici: 2015/2016 - 2016/2017

Vincitrice di un concorso per titoli per l'assegnazione di un contratto per specifiche attività didattiche integrative da parte dell'Università di Napoli "Federico II" per il corso di laurea in Scienze Biologiche.

Attività svolte: assistenza didattica agli studenti durante le sessioni di laboratorio, lezioni di elementi di informatica ed analisi statistica dei dati per un totale di 60 ore di attività per il corso di "Fisica ed Elementi di Informatica e Laboratorio".

Anni accademici: 2014/2015 - 2015/2016 - 2016/2017

Attività didattica nell'ambito del corso di Laboratorio di Fisica 1, tenuto dal Prof. V. Canale, Università degli studi di Napoli "Federico II".

Attività svolte: assistenza didattica agli studenti durante le sessioni di laboratorio, esami finali del corso.

Anni accademici: 2009/2010 - 2010/2011 - 2011/2012

Attività didattica nell'ambito dei corsi di: Fisica 1, Fisica 2, Fisica 3 tenuti dal Prof. R. Santonico per il corso di Laurea in Fisica, Università degli studi Roma Tor Vergata.

Attività svolte: Lezioni di esercitazione, esami finali dei corsi.

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE**Data: 22 Aprile 2015**

Partecipazione al corso "Formazione specifica dei Lavoratori" presso INFN Sezione di Napoli

Data: 2 - 13 Luglio 2012

Partecipazione al corso ISAPP 2012 "International School of AstroParticle Physics", Parigi.

La copertura finanziaria è stata parzialmente fornita dalla scuola stessa sulla base della valutazione del curriculum dei partecipanti

Data: 21 - 24 Febbraio 2011

Partecipazione al corso “*IV Scuola per utenti INFN della Grid*” presso INFN-CNAF (Bologna)

Data: 28 Febbraio - 6 Marzo 2010

Partecipazione al congresso “*XXIV Rencontres de Physique de La Vallée d’Aoste*”, LaThuile, con un contributo di studio per giovani fisici fornito dopo una valutazione del curriculum degli aspiranti partecipanti

ATTIVITÀ SCIENTIFICA E RESPONSABILITÀ

Da Settembre 2017 al presente:

Partecipazione al progetto nazionale **Lab2GO** gestito dall’INFN

- Responsabile delle attività presso la scuola “L.B. Alberti”, Napoli
- AA 2021 Responsabile locale per la sezione INFN di Napoli

Da Luglio 2015 al presente:

Partecipazione alla collaborazione **CSES-LIMADOU**, collaborazione internazionale Italia - Cina

- Responsabile dello studio delle performance del rivelatore attraverso la simulazione MonteCarlo dell’apparato.
- Coordinamento del gruppo responsabile dello sviluppo del software utilizzato per l’analisi dei test beam sul flight model.

Da Dicembre 2013 al presente:

Partecipazione all’esperimento **EUSO**, collaborazione internazionale tra paesi europei, USA e Giappone.

- Responsabile delle simulazioni del trigger in ambiente Geant4 e studio della risposta del rivelatore al variare delle configurazioni scelte per i pathfinder EUSO-TA ed EUSO-Balloon.

Dal 2013 al 2018:

Partecipazione all’esperimento **PAMELA**, collaborazione internazionale Italia, Russia, Germania, Svezia

Dal 2015 al 2017:

- Responsabile dell’analisi della modulazione del flusso di He nel periodo 2006-2014 che comprende l’ultimo minimo solare.
- Responsabile dell’ampliamento della Farm di calcolo associata all’esperimento per lo storage dei dati relativi all’analisi dell’He.

Dal 2013 al 2015:

- Responsabile dell’analisi per la ricerca di anisotropie di positroni; coordinamento del gruppo italo-russo che si è occupato della ricerca di anisotropie.
- Corresponding author per l’articolo *Astroph. J.* 811 (2015) 1, 21
- Responsabile della gestione del riprocessamento dei dati di esperimento relativi al periodo 2006-2011. Gestione degli accessi, delle code, dello spazio di archiviazione e del trasferimento dati dalla farm di calcolo di Napoli al CNAF di Bologna.

Febbraio 2014

Ricercatore in visita all’Istituto di Fisica Cosmica del Mephi a Mosca su invito del Prof. A.M.Galper per una collaborazione tra i gruppi italiani e russi per uno studio congiunto sulle anisotropie dei raggi cosmici.

Dal 2008 al 2013:

Partecipazione all'esperimento **ARGO-YBJ**, collaborazione internazionale Italia-Cina.

PRESENTAZIONI A CONGRESSI E SEMINARI INTERNAZIONALI SU INVITO

B. Panico* et al.: “*Cosmic rays investigation by the PAMELA experiment*”, TAUP 2017 – XV International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics, 24 - 28 Luglio 2017

Proceedings: J.Phys.Conf.Ser. 1342 (2020) 1, 012017 doi:10.1088/1742-6596/1342/1/012017

B. Panico*: “*A positron anisotropy observed with PAMELA*”, 41th COSPAR Scientific Assembly, Istanbul, Turkey, 30 Luglio – 07 Agosto 2016

La conferenza è stata cancellata per problemi di sicurezza nazionale

B. Panico*: “*Search for a positron anisotropy with PAMELA experiment*”, Cosmic Ray Anisotropies, Physik Zentrum Bad Honnef, Germany, 26 - 30 Gennaio 2015

Proceeding (con referaggio): ASTRA Proc., 2, 17-20, 2015, doi:10.5194/ap-2-17-2015

B. Panico*: “*Positron anisotropy studies with PAMELA experiment*”, Frontier Research in Astrophysics FRAPWS2014, Mondello, Palermo, 26 - 31 Maggio 2014

Proceedings (con referaggio): PoS(FRAPWS 2014) 021

B. Panico*: Seminario su invito del Prof. Galper “*Methods to search for positron anisotropy in satellites experiment*”, National Research Nuclear University Mephi - Institute of Cosmic Physics, Moscow Russia, 13/02/2014

PRESENTAZIONI PERSONALI A CONGRESSI INTERNAZIONALI

TAUP 2017–XV International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics, 24 - 28 Luglio 2017

B. Panico* et al.: “*Time dependence of the proton and helium flux measured by PAMELA*”

Proceedings: J. Phys. Conf. Ser. 1342 (2020) 1, 012124

B. Panico* et al.: “*The High Energy Particle Detector calorimeter*”

Proceedings: J. Phys. Conf. Ser. 1342 (2020) 1, 012017

35th ICRC - International Cosmic Ray Conference, Busan, 12 - 20 Luglio 2017

B. Panico et al.: “*Time dependence of the proton and helium flux measured by PAMELA*”

Proceedings: PoS(ICRC 2017) 173

B. Panico et al.: “*Study on the High Energy Particle Detector calorimeter*”

Proceedings: PoS(ICRC 2017) 172

EPS - HEP Conference on High Energy Physics, Venice, 05 - 12 Luglio 2017

B. Panico* et al.: “*Time dependence of the helium flux measured by PAMELA*”

Proceedings: PoS(EPS-HEP 2017) 021

B. Panico* et al.: “*The HEPD apparatus for the CSES mission*”

Proceedings: PoS(EPS-HEP 2017) 509

25th ECRS European Cosmic Ray Symposium, Turin, 04 - 09 Settembre 2016

B. Panico* et al.: “*Study of the performance of the HEPD apparatus for the CSES mission*”

Proceedings: arXiv:1701.08827 XXV ECRS 2016 Proceedings - eConf C16-09-04.3

CRIS 2016 – Cosmic Ray International Seminar, Ischia, 04 - 08 Luglio 2016

B. Panico* et al.: “*Study of the performance of the High-Energy Particle Detector apparatus*”

Proceedings: Nuclear and Particle Physics Proc. 291–293 (2017) 114–117

34th ICRC - International Cosmic Ray Conference, The Hague, 30 Luglio - 06 Agosto 2015

B. Panico* et al.: “*Study on CRE arrival distributions with PAMELA experiment*”

Proceedings: PoS(ICRC 2015) 410

B. Panico* et al.: “*Analysis of EUSO-Balloon data with Offline*”

Proceedings: PoS(ICRC 2015) 667

40th COSPAR Scientific Assembly, Moscow Russia, 02 - 10 Agosto 2014

B. Panico* et al.: “*Positron anisotropy with PAMELA experiment*”

Cosmic Ray Origin - beyond the standard models, San Vito di Cadore BL, 16 - 22 Marzo 2014

B. Panico* et al.: “*A method to detect positron anisotropies with Pamela data*”

Proceedings: Nucl. Phys. B Proc. Suppl, 256-257, 1 (2014)

32nd ICRC - International Cosmic Ray Conference, Beijing, 11 - 18 Agosto 2011

B. Panico*, G. Di Sciascio, S. Catalanotti: “*Measurement of the Cosmic Rays Light Component (p+He) primary spectrum with ARGO-YBJ*”

Proceeding: ICRC (2015) 0224

3rd RICAP - Roma International Conference on Astro-Particle physics, Roma, 25 – 27 Maggio 2011

B. Panico*, G. Di Sciascio: “*Measurement of the Cosmic Rays Light Component (p+He) primary spectrum with ARGO-YBJ*”

Proceeding: Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. A, 692 155 (2012)

B. Panico*, G. Di Sciascio: “*Observation of Horizontal Air Showers with ARGO-YBJ*”

Proceeding: Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res. A, 692 269 (2012)

CO-AUTORE DI PRESENTAZIONI A CONGRESSI INTERNAZIONALI

34th ICRC International Cosmic Ray Conference, The Hague, 30 Luglio - 06 Agosto 2015

“EUSO-Balloon: Observation and Measurement of Tracks from a Laser in a Helicopter”

Proceedings: Pos(ICRC 2015) 638

33rd ICRC - International Cosmic Ray Conference, Rio De Janeiro, Luglio 2013

B. D'Ettorre Piazzoli, T. Di Girolamo, R. Iuppa, B. Panico: *“Search for TeV electron neutrinos from Gamma Ray Bursts with the ARGO-YBJ experiment”*

B. Panico, G. Di Sciascio: *“Observation of Horizontal Air Showers with ARGO-YBJ”*

Proceeding: 33rd ICRC 1038 (2013) - 0780 (2013)

23th ECRS - European Cosmic Ray Symposium, Mosca, Luglio 2012

B. Panico, G. Di Sciascio, R. Iuppa: *“Measurement of the Cosmic Rays Light Component (p+He) primary spectrum with ARGO-YBJ”*

Proceeding: J.Phys.Conf.Ser. 409 (2013) 01203

PRESENTAZIONI PERSONALI A CONGRESSI NAZIONALI

SIF 2012 – XCVIII Congresso Nazionale, Napoli, Settembre 2012

B. Panico* et al.: *“Measurement of the CR primary spectrum with ARGO-YBJ experiment”*

XVI Frascati Spring School “B. Touschek”, Laboratori Nazionali di Frascati, Maggio 2012

B. Panico* et al.: *“Measurement of the CR primary spectrum with ARGO-YBJ experiment”*

IFAE 2012 – Incontri di Fisica delle Alte Energie, Ferrara, Aprile 2012

B. Panico* et al.: *“Misura dello spettro dei raggi cosmici primari con l'esperimento ARGO-YBJ”*

ATTIVITÀ DI RICERCA

ATTIVITÀ SVOLTA ALL'INTERNO DELLA COLLABORAZIONE PAMELA

Misura dei flussi di elio nei raggi cosmici in funzione del tempo

Attività svolta: responsabilità dell'analisi, selezione degli eventi, misura delle efficienze, calcolo dei flussi.

La lunga durata dell'esperimento PAMELA, insieme all'elevata sensibilità dello strumento alle basse energie, permette di indagare anche effetti dovuti alla fisica solare, come la modulazione dei raggi cosmici in eliosfera e lo studio delle distribuzioni in tempo ed energia delle particelle emesse nei brillamenti solari.

Da 06/2015 sono stata responsabile dell'analisi della modulazione del flusso di nuclei di He durante il minimo solare occorso nel periodo 07/2006 – 12/2009. Tale modulazione è già stata rivelata, analizzata e pubblicata da PAMELA per il flusso di protoni e di elettroni, mentre in letteratura non sono presenti risultati sulla modulazione del flusso di He. I risultati di questa analisi sono importanti per la comunità scientifica

perché permettono di migliorare i parametri dei modelli di propagazione dei raggi cosmici nello spazio. Lo studio della modulazione dell'He a bassa energia è molto complesso perché risente della forte riduzione statistica del campione disponibile e della contaminazione dovuta alla numerosa popolazione dei protoni. Uno dei punti cruciali del mio lavoro è stata quindi la calibrazione dei tagli che si applicano per selezionare il campione di He e la stima accurata dell'efficienza del processo. Sfruttando la presenza dei diversi rivelatori che compongono PAMELA per la selezione degli eventi, ho infine calcolato lo spettro dei nuclei di elio su diversi intervalli temporali durante l'ultimo minimo solare. L'andamento è invertito rispetto all'attività solare, in accordo con le attese. Ho esteso l'analisi fino al 2014, evidenziando l'andamento in discesa dovuto alla risalita dell'attività solare. I risultati sono stati presentati a diverse conferenze internazionali.

Ricerca di anisotropie di elettroni e positroni

Attività svolta: responsabilità dell'analisi, coordinamento del gruppo di analisi, selezione degli eventi, misura delle efficienze e stima degli errori sistematici. Simulazione del fondo e backtracing.

Nel periodo 07/2013 – 12/2015 ho lavorato allo studio dell'anisotropia nel flusso di positroni, coordinando il gruppo italo-russo che si è occupato dell'analisi. Il lavoro ha prodotto una pubblicazione su rivista di cui sono corresponding author. Poiché gli attuali modelli di produzione secondaria dei raggi cosmici non sono in grado di spiegare l'aumento della frazione di positroni rispetto al flusso totale di positroni ed elettroni al di sopra di 10 GeV misurato nel 2009 da PAMELA, lo studio dell'anisotropia diventa fondamentale perché fornisce contemporaneamente informazioni sia sui meccanismi di propagazione di tali particelle che sulle sorgenti che le hanno prodotte. Inoltre, PAMELA ha il vantaggio di poter osservare simultaneamente tutto il cielo, fornendone una mappa completa. Mi sono occupata di selezionare eventi indotti da elettroni e positroni, riducendo al minimo le contaminazioni. Poiché lo studio dell'anisotropia è strettamente legato allo studio della direzione di arrivo delle particelle, per evitare effetti indotti dalla presenza del campo magnetico terrestre, le particelle sono state propagate indietro nello spazio.

Per stimare il fondo isotropo di aspettazione partendo dal campione di elettroni ho adattato la tecnica dello shuffling, ovvero ho scambiato le direzioni ed i tempi di arrivo delle singole particelle per creare un dataset di aspettazione isotropo. Ho anche effettuato un'ulteriore analisi per la stima del fondo atteso, utilizzando un campione di protoni opportunamente selezionato. Le mappe del cielo ottenute confrontando segnale e fondo con la tecnica di Li & Ma non hanno evidenziato segnali di anisotropia con significatività maggiore di 3 sigma a nessun angolo di integrazione considerato. Ho calcolato anche lo spettro angolare di potenza ed il limite superiore relativo all'anisotropia di dipolo dei positroni. I risultati sono stati da me presentati in diverse conferenze internazionali, anche su invito.

Gestione della farm di calcolo

Gestione degli accessi, delle code, dello spazio di archiviazione e del trasferimento dati dalla farm di calcolo di Napoli al CNAF di Bologna. Ampliamento hardware della Farm di calcolo.

Riprocessamento dei dati di esperimento relativi al periodo 2006-2011.

La durata dell'esperimento PAMELA ha permesso di acquisire dati in un lungo arco temporale. Il processamento dei dati raw è stato effettuato periodicamente tenendo conto anche delle efficienze dei rivelatori. Per velocizzare la riduzione dei dati è stata utilizzata anche la farm di calcolo disponibile nella nostra sezione. Come responsabile della riduzione ho gestito gli accessi dall'esterno agli altri membri della collaborazione che partecipavano al riprocessamento e la disponibilità di spazio per il mantenimento dei dati.

ATTIVITÀ SVOLTA ALL'INTERNO DELLA COLLABORAZIONE CSES-LIMADOU

Studio delle performance del rivelatore e del software di ricostruzione

Attività svolta: responsabilità e coordinamento del gruppo di analisi, sviluppo del software e partecipazione ai test dell'apparato su fascio.

Per la collaborazione CSES-Limadou ho studiato le caratteristiche del rivelatore tramite simulazione MonteCarlo ed ho calcolato i flussi attesi per la definizione dell'efficienza delle diverse maschere di trigger in funzione del periodo orbitale.

Ho partecipato attivamente ai test funzionali dei modelli Qualification Model (QM) e Flight Model (FM) dell'esperimento HEPD per la collaborazione CSES-Limadou presso la Beam Test Facility dei Laboratori Nazionali di Frascati.

Ho sviluppato, in collaborazione con i colleghi dell'Università di Roma Tor Vergata, un software per l'analisi dei dati in tempo reale da utilizzare nei test effettuati con il rivelatore sul fascio di elettroni e sul fascio di protoni prima dell'invio dell'apparato in Cina per il lancio.

Ho utilizzato questo software anche per l'analisi dei dati successivamente al periodo dei test, coordinando un gruppo di lavoro all'interno della sezione di Napoli. In questo modo ho studiato le caratteristiche del rivelatore confrontandole con le informazioni provenienti dalla simulazione MonteCarlo. L'analisi è stata mostrata al team scientifico cinese per dimostrare che il rivelatore rispettava le specifiche tecniche previste dal progetto e poteva essere inserito nella missione in partenza. I risultati sono stati da me presentati a diverse conferenze internazionali.

ATTIVITÀ SVOLTA ALL'INTERNO DELLA COLLABORAZIONE EUSO

Attività svolta: simulazione del telescopio per raggi cosmici utilizzato per due pathfinder di JEM-EUSO, EUSO-BALLOON e TA-EUSO.

Simulazione del telescopio e software di analisi

Per la collaborazione EUSO ho implementato con Geant4 la simulazione della geometria del prototipo EUSO-TA, attualmente assemblato nel sito di Telescope Array (TA) nello Utah. Sono stata responsabile delle simulazioni del trigger in ambiente Geant4 e dello studio della risposta del rivelatore al variare delle configurazioni scelte.

Uno strumento analogo è stato installato su EUSO-Balloon che è stato lanciato il 24 Agosto 2014 dalla base spaziale di Timmins in Canada. Il test mi ha permesso di validare anche il software di lettura dei dati, analogo a quello che sarà utilizzato per le missioni successive (Mini-EUSO, EUSO-Spb2). Durante il volo,

un elicottero equipaggiato con un laser UV ha inviato al rivelatore alcuni segnali. Ho contribuito anche allo sviluppo del software in grado di ricostruire tali eventi, isolandoli dal fondo rivelato. I risultati sono stati da me presentati al 34th ICRC.

ATTIVITÀ SVOLTA ALL'INTERNO DELLA COLLABORAZIONE ARGO-YBJ

Misura della componente leggera dei raggi cosmici

Attività svolte: studio della componente leggera dei raggi cosmici ad energie minori di 100 TeV; studio della dipendenza dello spettro dei raggi cosmici dall'angolo di incidenza degli sciami.

L'attività di ricerca relativa alla tesi di laurea è stata svolta nell'ambito dell'esperimento ARGO-YBJ. Il mio studio è stato focalizzato sulla fisica della radiazione cosmica ad energie comprese tra 1 e 100 TeV, alle quali domina il contributo della componente leggera, costituita da protoni e nuclei di elio.

L'analisi è stata condotta effettuando il calcolo dei flussi attesi ed il confronto con la simulazione MonteCarlo ottenuta utilizzando il codice Corsika e ARGOG. L'accordo tra i dati sperimentali e le simulazioni ottenute considerando la componente leggera dei raggi cosmici (p, He) è risultato entro il 15%, confrontabile con le incertezze sistematiche che provengono dai dati delle intensità dei primari utilizzati nel calcolo.

Misura dell'effetto barometrico, stima dell'efficienza e della contaminazione nello spettro della componente leggera dei raggi cosmici

Attività svolta: responsabilità dell'analisi, misura delle efficienze, simulazione dei flussi attesi.

Ho svolto questa analisi durante il periodo di dottorato presso l'Università degli studi di Roma Tor Vergata. Un punto cruciale dell'analisi per la determinazione dello spettro della componente leggera dei raggi cosmici è dato dalla stima del contributo del fondo alla molteplicità di particelle registrate in ogni evento. Tale contaminazione è dovuta al fondo intrinseco del rivelatore e alla radioattività ambientale ed è risultata molto simile alle stime da me calcolate. Ho studiato l'efficienza dell'algoritmo di trigger al variare delle pad malfunzionanti sviluppando un termine di correzione applicato in tutte le analisi successive.

Ho eseguito uno studio della dipendenza del flusso degli sciami dalla pressione in modo da ottenere una stima dell'effetto barometrico con il quale ho corretto i dati sperimentali, normalizzandoli alla pressione nominale di YBJ. Il risultato è in ottimo accordo con i valori teorici presenti in letteratura. Il lavoro fin qui descritto è stato da me presentato a diverse conferenze internazionali e nazionali.

Determinazione dello spettro di sciami orizzontali, selezione di eventi indotti da neutrino

Ricostruzione angolare, misura delle efficienze, stima dei flussi attesi.

Partendo dall'analisi della componente leggera da me precedentemente svolta ho messo a punto una procedura per selezionare gli sciami orizzontali in base alla loro fenomenologia sull'apparato. ARGO-YBJ è circondato dalla catena trans-himalayana ma non è stato possibile ottenere le mappe topografiche dell'altopiano di Yangbajing. Utilizzando tecniche innovative ho ottenuto il profilo altimetrico della zona in

cui si trova il rivelatore ed evidenziato alcuni intervalli nelle coordinate angolari in cui gli sciame rivelati attraversano più di 5 km di roccia. Questi eventi possono essere indotti da neutrini elettronici provenienti da sorgenti astrofisiche quali i GRBs. Una preliminare stima della capacità di ARGO-YBJ di rivelare eventi indotti da neutrini è stata presentata al 33rd ICRC.

ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

- 2021 - Responsabile locale per la Sezione INFN di Napoli del progetto di alternanza scuola-lavoro **Lab2Go**. L'iniziativa è promossa dalla CC3M dell'INFN ed è presente nella lista delle attività ASL di eccellenza stilata dal MIUR. Si propone di riqualificare i laboratori presenti nelle scuole secondarie avvicinando al contempo i giovani alla sperimentazione in fisica.
- 2017 – 2020 Responsabile della gestione delle attività presso il Liceo Scientifico “Leon Battista Alberti” di Napoli per il progetto alternanza scuola-lavoro **Lab2Go**.
- Partecipazione alle edizioni 2016 e 2017 di **Futuro Remoto**, una manifestazione organizzata a Napoli da Città della Scienza in collaborazione con gli enti di ricerca. La sezione di Napoli dell'INFN collabora a questo evento con l'allestimento di un'esposizione scientifica che prevede prototipi di rivelatori e pannelli esplicativi. In particolare, ho mostrato il funzionamento di un telescopio di raggi cosmici al pubblico ed ho illustrato le attività che vengono svolte presso la sezione di Napoli.
- Relatrice al Caffè Scientifico “**Segnali dallo spazio profondo: onde gravitazionali, neutrini e raggi cosmici**”, tenutosi il 7/10/2016 al Gran Caffè Gambrinus. L'incontro era rivolto ad un pubblico eterogeneo ma erano presenti anche due classi di un Istituto Superiore di Napoli.
- Partecipazione all'iniziativa **Fisica a Vela**, progetto di divulgazione che vuole trasformare una barca a vela in un laboratorio di Fisica. Il progetto è stato organizzato dalla Sezione INFN in collaborazione con la Lega Navale di Napoli e si è svolto in più incontri durante il mese di Maggio 2014. Mi sono occupata di curare i rapporti con l'Istituto Sacro Cuore di Napoli, una delle scuole partecipanti, guidandola lungo tutto il percorso. Inoltre, ho effettuato le uscite a vela e le attività didattiche inerenti ad esse (carteggio, uso del sestante..) con diverse scuole.
- Attività seminariale al Liceo Scientifico “Istituto Sacro Cuore” di Napoli (Aprile 2014) per illustrare la fisica moderna e i risultati delle ricerche INFN in ambito subnucleare ed astroparticellare.

La sottoscritta Beatrice Panico, ai sensi del D. Lgs. 196/2003 sulla riservatezza dei dati personali, dichiara di essere stata compiutamente informato delle finalità e modalità del trattamento dei dati personali consapevolmente forniti nel presente curriculum e di autorizzarne l'utilizzo e l'archiviazione in banca dati esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Beatrice Panico