Curriculum Vitæ De Donato Cinzia

Informazioni Personali

Nome e Cognome: Cinzia De Donato

Formazione Accademica

- "Laurea Magistrale in Fisica", 12/04/2005
 - Istituto: Dipartimento di Fisica, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia.
 - Tesi di laurea: "Il rivelatore di fluorescenza dell'esperimento Auger ed analisi dei dati di fondo cielo."
- Dottorato in "Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata", 5/12/2008
 - Istituto: Dipartimento di Fisica, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia.
 - Tesi di dottorato: "A phenomenological approach to the study of the cosmic ray Galactic-extragalactic transition"

Situazione professionale

- Ricercatore a tempo indeterminato, III livello professionale presso Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), sezione "Roma Tor Vergata" (Roma, Italy) dal 01/07/2021;
- Abilitazione Scientifica Nazionale SETTORE CONCORSUALE 02/A1 "FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI" - II fascia; valida dal 05/12/2017 al 05/12/2023;
- Rappresentante del personale ricercatore in seno al Consiglio di Sezione di Roma "Tor Vergata" dell'INFN dal 24/07/2021.

Esperienze professionali post-laurea

- 2005 Contratto di Collaborazione con Università degli Studi di Milano (Milano, Italia) per "Ottimizzazione del codice in C++ per la determinazione del puntamento dei telescopi del rivelatore di fluorescenza (FD) dell'esperimento Auger" [25/05/2005 31/08/2005]
 Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:
 - Pierre Auger Observatory (PAO).
- 2005-2008 Borsa di studio per il corso di Dottorato di Ricerca in "Fisica Astrofisica e Fisica Applicata" presso l'Università degli Studi di Milano (Milano, Italia) [01/11/2005-31/10/2008] conseguimento dottorato il 05/12/2008.

Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:

- Pierre Auger Observatory (PAO)
- Rivelatori di muoni BATATA (Buried Array Telescope AT Auger)

- 2009-2011 Post-doctoral fellowship presso l'Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) della Universidad Nacional Autonoma de Mexico (UNAM), Mexico D.F., Mexico con borsa UNAM [01/03/2009 28/02/2011] Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:
 - Pierre Auger Observatory (PAO)
 - Rivelatori di muoni BATATA (Buried Array Telescope AT Auger)
 - JEM-EUSO (Extreme Universe Space Observatory onboard Japanese Experiment Module)
 - 2011 Post-doctoral fellowship presso l'Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) della Universidad Nacional Autonoma de Mexico (UNAM), Mexico D.F., Mexico con borsa CONACyT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia) [01/03/2011 31/08/2011]

Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:

- Rivelatore di muoni BATATA (Buried Array Telescope AT Auger)
- 2011-2013 Assegno di ricerca presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) per la collaborazione ad attività di ricerca scientifica sul tema "Analisi dati esperimento PAMELA" presso INFN sezione Roma Tor Vergata (vincitrice bando INFN n. 14316, emanato in data 8 marzo 2011) [07/09/2011 06/09/2013].

Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:

- Esperimento PAMELA (Payload for Antimatter Matter Exploration and Light-nuclei Astrophysics)
- Attività R&D e Trasferimento Tecnologico rivolta all'utilizzo della tecnologia dei Silicon Photomultipliers (SiPM) per applicazioni spaziali e monitoraggio della radioattività ambientale:
 - * Studio della resistenza alle radiazioni dei SiPM per la qualifica spaziale
 - * Rivelatori di tempo di volo (ToF)
 - * LANFOS (Large-Area Non-destructive FOod Sampling)
- 2013-Rinuncia Vincitrice di "FY2013 JSPS (Japan Society for the Promotion of Science) Post-doctoral fellowship for Foreign Researcher" della durata di 2 anni da condurre presso l'istituto RIKEN (Wako, Saitama Prefecture, Giappone) nell'ambito del progetto LANFOS (Large-Area Non-destructive FOod Sampling), agosto 2013.

Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:

- LANFOS (Large-Area Non-destructive FOod Sampling):
 Rinuncia fellowship per seri problemi famigliari.
 Attivitá nell'ambito del progetto LANFOS proseguita come collaborazione con l'istituto RIKEN (Giappone) dal 01/01/2012 al 31/12/2014.
- 2013-2014 Assegno di ricerca Università degli Studi di Roma Tor Vergata per la collaborazione ad attività di ricerca relativo al programma "Sviluppo di un rivelatore di nuclei e particelle con l'utilizzo di Silicon Photomultiplier" presso il Centro Interdipartimentale Nanoscienze, Nanotecnologie, Strumentazione Avanzata (N.A.S.T.) dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Roma, Italia (Vincitrice bando emanato con decreto rettorale n. 1808 del 31/05/2013, Università degli Studi di Roma Tor Vergata) [15/09/2013 14/09/2014].

Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:

- Attività R&D e Trasferimento Tecnologico rivolta all'utilizzo della tecnologia dei Silicon Photomultipliers (SiPM) per applicazioni spaziali e monitoraggio della radioattività ambientale:
 - * LANFOS (Large-Area Non-destructive FOod Sampling)
- GAMMA-400 (Gamma Astronomical Multifunctional Modular Apparatus)
- Chinese Seismo Electromagnetic Satellite (CSES), progetto LIMADOU
- 2014-2015 Borsa di studio Università degli Studi di Roma Tor Vergata sul tema "Test a terra per lo studio della risposta del rivelatore al silicio ALTEINO" (Vincitrice Selezione pubblica D.R. n1683 del 23/07/2014) [03/11/2014 02/02/2015].

Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:

- Chinese Seismo Electromagnetic Satellite (CSES), progetto LIMADOU
- 2015-2016 Contratto individuale di lavoro Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) come Ricercatore a tempo determinato (profilo: Ricercatore, III livello professionale) per la collaborazione scientifica nell'ambito del progetto LIMADOU presso INFN sezione Roma Tor Vergata, Roma, Italia (Vincitrice bando pubblico di selezione di personale INFN RMTV/R3/423 del 21/07/2014) [03/02/2015 02/05/2016].

Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:

- Chinese Seismo Electromagnetic Satellite (CSES), progetto LIMADOU
- 2016-2021 Contratto individuale di lavoro Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) come Ricercatore a tempo determinato (profilo: Ricercatore, III livello professionale) per la collaborazione scientifica nell'ambito del progetto LIMADOU presso INFN sezione Roma Tor Vergata, Roma, Italia (Vincitrice bando pubblico di selezione di personale INFN RMTV/R3/423 del 21/07/2014) [03/05/2016 30/06/2021].

Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:

- Chinese Seismo Electromagnetic Satellite (CSES), progetti LIMADOU, LIMADOU-2
- Progetto ASI "Light Ions Detector for ALTEA" (LIDAL)
- 2021-in corso Contratto individuale di lavoro Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) come Ricercatore a tempo Indeterminato (profilo: Ricercatore, III livello professionale) presso INFN sezione Roma Tor Vergata, Roma, Italia [01/07/2021 in corso].

Attività nell'ambito dei seguenti esperimenti:

- Chinese Seismo Electromagnetic Satellite (CSES), progetti LIMADOU, LIMADOU-2

Attività di insegnamento

- [2017 2020] Assistente di Laboratorio come "Cultore della materia" per il corso "Laboratorio 3" (docente: Roberto Messi, Anno accademico 2017-2018, 2018-2019; docente: Massimiliano Lucci, Anno Accademico 2019-2020) dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata Dipartimento: Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali Tipologia: Corso Di Laurea Magistrale Dm.270/04 Corso di Laurea: Fisica Settore Ministeriale: FIS/01.
- [24 25/01/2011] Collaborazione al Corso (in spagnolo) "Aspectos Técnicos y Científicos de la Misión Espacial JEM-EUSO" ("Aspetti scientifici e tecnici dellla missione spaziale JEM-EUSO"), Instituto de Ciencias Nucleares (ICN), Universidad Nacional Autonoma de México (UNAM), México. Presentazione orale (in spagnolo): "Efectos de la cobertura de nubes sobre la eficiencia de reconstrucción de chubascos atmosféricos por el instrumento espacial JEM-EUSO" ("Effetti della copertura nuvolosa sull'efficienza di ricostruzione degli sciami atmosferici per lo strumento spaziale JEM-EUSO"), C. De Donato.
- [01/01/2010 31/08/2011] Collaborazione al Corso "Laboratorio Avanzado de Física Experimental" del corso post-laurea in Fisica del IF-UNAM (2010-2011) ("Laboratorio Avanzato di Fisica Sperimentale" del corso post-laurea in Fisica, Istituto di Fisica della Universidad Nacional Autonoma de México (IF-UNAM)), Instituto de Ciencias Nucleares (ICN), Universidad Nacional Autonoma de México (UNAM), México.

Partecipazione a esperimenti e progetti

Partecipazione a esperimenti e progetti internazionali

- Pierre Auger Observatory [2004-2012]
- JEM-EUSO (Extreme Universe Space Observatory onboard Japanese Experiment Module) [2009-in corso]

- PAMELA (Payload for Antimatter Matter Exploration and Light-nuclei Astrophysics) [2011-2018]
- GAMMA-400 (Gamma Astronomical Multifunctional Modular Apparatus) [2012-2016]
- CSES (Chinese Seismo Electromagnetic Satellite) LIMADOU, LIMADOU-2 (progetti premiali ASI) [2013-in corso]

Partecipazioni e Collaborazioni in altri progetti

• Progetto Rayos cósmicos ultra-energéticos, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) [Gennaio 2007-Dicembre 2009]

Referenza IN115707-3 Tipo Progetto PAPIIT (México)

Ricercatore principale Dr. Gustavo Medina Tanco

• Progetto Procesos de partículas relativistas en Astrofísica: rayos cósmicos ultra-energéticos, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) [Gennaio 2007-Dicembre 2009]

Referenza IN115607

Tipo Progetto PAPIIT (México)

Ricercatore principale Dr. Gustavo Medina Tanco

 Progetto Rayos cósmicos de Altas Energias y el experimento AMIGA, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) [01/07/2007-31/12/2010]

Referenza 57772

Tipo Progetto CONACyT (México)

Ricercatore principale Dr. Gustavo Medina Tanco, Dr. Eleazar Cuautle

 Progetto Procesos de astropartículas relativistas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México D.F. México [17/03/2009-17/03/2012]

Referenza 83534

Tipo Progetto CONACyT (México) Ricercatore principale Dr. Juan Carlos D'Olivo

 progetto Telescopio de muones para el Observatorio Pierre Auger, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México D.F. México [19/10/2009 - 19/10/2012]

Referenza 83539

Tipo Progetto CONACyT (México) Ricercatore principale Dr. Gustavo Medina Tanco,

- progetto BATATA (Buried Array Telescope AT Auger), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México D.F. México [2008-2011]
- progetto LANFOS (Large-Area Non-destructive FOod Sampling), Istituto RIKEN, Wako, Saitama prefecture, Japan [2012-2014]
- progetto ASI LIDAL (Light Ions Detector for ALTEA), Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Roma, Italia [2016-in corso]

Attività Scientifica

Dal 2004, l'attività di ricerca della Dr.ssa De Donato ha riguardato principalmente lo studio e la rilevazione dei raggi cosmici (CR) in un'ampia gamma di energie, dapprima in esperimenti a terra (Pierre Auger Observatory) ed in seguito, dal 2009, in esperimenti spaziali quali JEM-EUSO, a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), e PAMELA e CSES su satellite La sua attività nel campo delle astroparticelle include sia l'analisi dei dati sia mansioni sperimentali legati alla progettazione, costruzione e test di rivelatori di particelle, spaziando dal campo dei raggi cosmici di energia ultra elevata (UHECR) a quello della radiazione solare e terrestre (fasce di Van Allen) ad energie inferiori.

Come naturale conseguenza della sua ricerca nel contesto della rilevazione dei raggi cosmici, Cinzia De Donato ha acquisito una vasta esperienza nel campo dei rivelatori di particelle, estendendo la sua ricerca ad attività R&D rivolta all'utilizzo della tecnologia dei Silicon Photomultiplier (SiPM) per applicazioni spaziali (rivelatori di tempo di volo e sistemi di anticoincidenza per l'esperimento GAMMA-400), per il monitoraggio della radioattività ambientale (progetto LANFOS, Giappone, brevetto registrato dal RIKEN e dalla G-Tech numero JP2014-039414) e, recentemente, per il monitoraggio della radiazione all'interno della ISS per la valutazione del rischio di radiazioni per gli astronauti durante lunghe missioni esplorative nello spazio (LIDAL, progetto ASI). Durante la sua carriera, la Dr.ssa De Donato ha partecipato ad oltre 20 conferenze e workshop ed è autrice di circa 140 articoli scientifici su riviste internazionali.

ORCID-ID: https://orcid.org/0000-0002-9725-1281

Scopus Author ID: 35276894300 ResearcherID: J-9132-2015

Pierre Auger Observatory (PAO)

Membro della Collaborazione Internazionale Pierre Auger (dal 01-01-2004 al 31-12-2012).

La mia attività di ricerca come membro della Collaborazione Pierre Auger, è iniziata durante la tesi di laurea, ed è proseguita durante il dottorato di ricerca (Università degli Studi di Milano) e l'attività post-dottorale presso l'Instituto de Ciencias Nucleares del Universidad Nacional Autonoma de Mexico (ICN UNAM, 2009-2011).

L'Osservatorio Pierre Auger (PAO) è il più grande esperimento a terra ideato per indagare la natura e l'origine dei raggi cosmici di energia ultra-elevata (UHECR, $E > 10^{18} \ eV$) misurandone, con statistica e risoluzione senza precedenti, l'energia, la composizione e la direzione d'arrivo dei UHECR[8, 6, 7, 1].

La tesi di laurea ha riguardato principalmente la calibrazione spaziale dei telescopi dei rivelatori di fluorescenza (FD) di PAO, essenziale per ottenere un'elevata risoluzione angolare nella ricostruzione ibrida di uno sciame. In collaborazione con altre istituzioni internazionali, ho sviluppato uno dei due metodi diversi (tuttora in uso) per determinare il puntamento assoluto dei telescopi di fluorescenza usando il segnale lasciato da stelle luminose che attraversano il campo di vista del telescopio.

Durante il contratto di collaborazione con l'Università degli Studi di Milano ho ottimizato il relativo codice C++, con particolare attenzione al confronto con il secondo metodo sviluppato dagli altri colleghi (lavoro pubblicato in Astroparticle Physics[2]).

Durante il dottorato ed il successivo Post-doctoral fellowship presso l'UNAM, oltre alla regolare partecipazione ai turni di presa dati del rivelatore di fluorescenza (FD) del Pierre Auger Observatory, la mia attività ha riguardato l'analisi dei dati del rivelatore di fluorescenza (FD) di PAO con particolare attenzione allo spettro [8, 6] e composizione del primario deducibile, attraverso modelli di interazione adronici, dalla misura della profondità del massimo sviluppo longitudinale dello sciame X_{max} [7, 10].

In particolare, la mia attivitá di ricerca durante il dottorato si è concentrata sullo studio della regione di transizione tra la componente galattica ed extragalattica dei raggi cosmici (CR) e sulle implicazioni teoriche dei risultati spettrali e di composizione ottenuti dall'Osservatorio Pierre Auger. In tale regione (la cui esplorazione è la finalità di AMIGA e HEAT, estensioni del progetto originale Pierre Auger) sono codificate informazioni sulle condizioni di propagazione nel mezzo extragalattico e nell'Halo, così come informazioni sullo spettro d'iniezione delle sorgenti e sulla loro distribuzione cosmologica. In questo contesto, ho analizzato le condizioni che devono essere soddisfatte, dal punto di vista spettrale e di composizione, dai flussi di CR galattici e extragalattici per riprodurre contemporaneamente le misure spettrali e di "elongation rate" nella regione di transizione effettuati da due dei più importanti esperimenti di raggi cosmici, HiRes ed Auger. Nell'analisi è stata studiata la dipendenza dello spettro GCR dal coefficiente di diffusione e dall'indice dello spettro di iniezione delle particelle presso le sorgenti (attraverso il codice di propagazione diffusiva GALPROP), la sua combinazione con lo spettro extragalattico previsto da diversi modelli, nonchè l'impatto di diversi modelli di interazione adronici utilizzati per dedurre la composizione. I risultati sono stati presentati in parte alla 30th International Cosmic Ray Conference (ICRC 2007, Merida, Mexico)[3] e pubblicati in Astroparticle Physics [4].

Durante l'attività post-dottorale ho proseguito lo studio sulla regione di transizione tra componente Galattica ed extragalattica dei raggi cosmici analizzando lo spettro dei raggi cosmici galattici prodotto da resti di supernove (SNR) in differenti ambienti di campo magnetico e densità e confrontandolo con i risultati sperimentali di HiRes e Auger. Lo studio condotto suggerisce che l'accelerazione da 3 popolazioni di SNRs (regolari, centro galattico e anello) ha il potenziale di generare l'intero flusso di raggi cosmici Galattici. I risultati dell'analisi sono stati presentati alla 31st International Cosmic Ray Conference (ICRC2009, Poland)

Responsabilità:

• Responsabile dello sviluppo e ottimizzazione del codice per la determinazione del puntamento dei telescopi FD dell'esperimento Auger.

Rivelatori di muoni BATATA (Buried Array Telescope AT Auger)

Membro della Collaborazione Messicana Auger-UNAM (rivelatore di muoni BATATA) (dal 23-02-2008 al 31-08-2011).

La collaborazione con il gruppo messicano di Auger è iniziata nel 2008 durante il dottorato di ricerca

presso l'Università degli Studi di Milano ed è proseguita durante l'attività postdottorale presso l'Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) della Universidad Nacional Autonoma de Mexico (UNAM), Mexico D.F., Mexico (Postdoc fellowship con borsa UNAM 01/03/2009-28/02/2011 e borsa CONACYT 01/03/2011-31/08/2011).

Come contributo del gruppo UNAM alla collaborazione Internazionale Pierre Auger, ho partecipato alla progettazione, costruzione, test e installazione del rivelatore di muoni BATATA (Buried Array Telescope AT Auger) [5], progettato per quantificare la contaminazione elettromagnetica dei segnali dei muoni in funzione della profondità e servire da prototipo per la progettazione dei rivelatori di muoni di AMIGA (estensione del progetto originale Pierre Auger) al fine di migliorare la discriminazione della composizione dei CR.

In particolare ho partecipato all'intero processo di costruzione del rivelatore di muoni BATATA e alla caratterizzazione e ottimizzazione dell'elettronica di acquisizione e delle barre scintillanti del rivelatore presso il Laboratorio di Rivelatori dell'Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) ed il Centro de Ciencias Aplicadas y Desarollo Tecnologico (CCADET), Universidad Nacional autonoma de Mexico (UNAM), Mexico D.F. Mexico. Ho inoltre coordinato le attività tra l'ICN ed il Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnologico (CCADET) e supervisionato la progettazione e la costruzione del casing del rivelatore e dell'elettronica e dell'interfaccia opto-meccanica "fibre ottiche-PMT-scheda di Front-End".

Durante il Post-doctoral fellowship presso l'ICN UNAM con borsa CONACyT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia) ho inoltre coordinato e sviluppato con alcuni studenti una versione preliminare del software di acquisizione del rivelatore stesso e, negli ultimi mesi della attività post-dottorale in Messico (luglio-agosto 2011), ho coordinato l'installazione nel sito dell'osservatorio Pierre Auger Construction (Malargue, Argentina) del rivelatore di muoni BATATA.

Responsabilità:

- Responsabile del coordinamento delle attività tra l'ICN ed il Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnologico (CCADET) per il progetto CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia) n. 57772 "Rayos Cosmicos de Altas Energias y el experimento AMIGA".
- Responsabile della supervisione della progettazione e della costruzione del casing del rivelatore e dell'elettronica e dell'interfaccia opto-meccanica "fibre ottiche-PMT-scheda di Front-End", per il progetto CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia) n. 57772 "Rayos Cosmicos de Altas Energias y el experimento AMIGA".
- Assistente di progetto per il Progetto CONACyT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia) n. 83539 "Telescopio de muones para el Observatorio Pierre Auger"
 - Responsabile del coordinamento dell'installazione e prime operazioni nel sito del Pierre Auger Observatory a Malargue (Argentina) del rivelatore di muoni BATATA (Buried Array Telescope AT Auger)
 - Responsabile dello sviluppo di una versione preliminare del software di acquisizione del rivelatore di muoni BATATA (Buried Array Telescope AT Auger)

JEM-EUSO (Extreme Universe Space Observatory onboard Japanese Experiment Module)

Membro della Collaborazione Internazionale JEM-EUSO (Extreme Universe Space Observatory onboard Japanese Experiment Module) (dal 01-03-2009 ad oggi).

Nel 2009, durante la mia attività di ricerca post-dottorale presso l'Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) della Universidad Nacional Autonoma de Mexico (UNAM) con borsa UNAM [01/03/2009 - 28/02/2011] sono entrata a far parte della Collaborazione JEM-EUSO, estendendo la mia esperienza al campo dei rivelatori spaziali.

Il progetto JEM-EUSO è una missione spaziale pionieristica dedicata principalmente all'osservazione dei raggi cosmici di energia estrema (EHECR) con finalità astrofisiche, astroparticellari e cosmologiche. Situato sul modulo sperimentale giapponese (JEM) della Stazione Spaziale Internazionale, il sensore principale, un telescopio ad ampissimo campo visivo, osserverà gli sciami atmosferici estesi (EAS) prodotti da EHECR effettuando misurazioni precise dell'energia primaria, della direzione di arrivo e della composizione.

Nell'ambito della collaborazione JEM-EUSO, ho contribuito allo studio degli effetti delle nuvole sull'osservazione e sulla ricostruzione degli sciami generati dai raggi cosmici di energia estrema che limitano l'esposizione efficace del rivelatore [11, 15]. Nello specifico, ho svolto un'analisi dettagliata dell'impatto delle diverse condizioni atmosferiche sulla capacità di osservazione e ricostruzione degli EAS e della loro probabilità di occorrenza utilizzando diverse banche dati meteorologiche. In particolare i dati forniti dallo strumento MERIS (MEdium Resolution Imaging Spectrometer) a bordo del satellite ENVISAT sono stati utilizzati per studiare le proprietà delle nuvole in relazione agli algoritmi di base utilizzati nella ricostruzione degli EAS per il rivelatore JEM-EUSO. La ricostruibilità di EAS indotti da protoni e fotoni in condizioni nuvolose è stata analizzata utilizzando tali dati e simulazioni numeriche di sciami atmosferici estesi (indotti da protoni e fotoni primari) generati con il codice CONEX. I risultati di questo studio sono stati presentati al 6º JEM-EUSO International Meeting (13/12/2009, Tokyo, Giappone) e sono parte del lavoro presentato alla 32nd International Cosmic Ray Conference [9] e pubblicato in Astroparticle Physics[11].

Esperimento PAMELA (Payload for Antimatter Matter Exploration and Lightnuclei Astrophysics)

Membro della Collaborazione Internazionale PAMELA (Payload for Antimatter Matter Exploration and Light-nuclei Astrophysics) (dal 07-09-2011 al 2018).

La mia esperienza negli esperimenti spaziali dedicati allo studio delle astroparticelle è continuata nel 2011, quando ho ottenuto un assegno di ricerca post-dottorale di 2 anni presso l'INFN sezione Roma Tor Vergata (07/09/2011 - 06/09/2013), unendomi alla Collaborazione Internazionale PAMELA.

PAMELA è un apparato su satellite (lanciato il 15 giugno 2006 sul satellite Resurs-DK1) dedicato all'indagine della materia oscura, dell'asimmetria barionica nell'universo, della generazione e propagazione dei raggi cosmici nella nostra galassia e nel sistema solare, e a studi della modulazione solare e dell'interazione dei raggi cosmici con la magnetosfera terrestre. Nell'ambito della collaborazione PAMELA, ho partecipato all'analisi dei dati, in particolare dei flussi di nuclei leggeri (idrogeno ed elio e relativi isotopi) e del rapporto boro-carbonio (B/C), parametro sensibile per l'esame dei meccanismi di propagazione nella nostra galassia. I risultati ottenuti sono stati pubblicati in Astrophysical Journal [13, 20].

Attività R&D e Trasferimento Tecnologico

Dal 2011 presso l'INFN sezione Roma Tor Vergata ho iniziato una serie di attività di R&D rivolta all'utilizzo di fotomoltiplicatori al Silicio (SiPM) per applicazioni spaziali e monitoraggio della radioattività ambientale e spaziale, proseguita in seguito nell'ambito dell'assegno post-dottorale N.A.S.T. presso l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata [15/09/2013- 14/09/2014].

• Studio della resistenza alle radiazioni dei SiPM per la qualifica spaziale.

La mia attività di ricerca ha compreso studi di resistenza alla radiazione finalizzati alla qualifica spaziale dei SiPM, essenziale per il futuro sviluppo di nuovi dispositivi operanti nello spazio (ed, in generale, in ambienti estremi) dove l'apparato subisce un flusso continuo di radiazione ionizzante ed il controllo della temperatura non è sempre possibile.

In particolare ho eseguito misure del danno per irraggiamento di neutroni di fotomoltiplicatori al Silicio (SiPM) con fasci di neutroni (in collaborazione con 2 gruppi di Fisica degli acceleratori delle sezioni INFN di Ferrara e Bologna) presso la facility di neutroni al Institute for Reference Materials and Measurement (IRMM), Joint Research Centre (JRC), Geel, Belgium (Programma EUFRAT European facility for nuclear reaction and decay data measurements: "Testing of Si-photo multiplier at GELINA") [08/07/2012 - 21/07/2012]. I risultati dei test sono stati pubblicati su JINST [14].

Responsabilitá:

Co-Responsabile dell'esperimento "Testing of Si-photo multiplier at GELINA", Programma EUFRAT European facility for nuclear reaction and decay data measurements (in collaborazione con 2 gruppi di Fisica degli acceleratori dell'INFN sezioni di Ferrara e Bologna): test di danneggiamento di fotomoltiplicatori al Silicio (SiPM) per irraggiamento di neutroni presso la facility di neutroni al Institute for Reference Materials and Measurement (IRMM), Joint Research Centre (JRC), Geel, Belgium.

• Rivelatori di tempo di volo (ToF).

Nell'ambito delle attività di R&D rivolte all'utilizzo di fotomoltiplicatori al Silicio (SiPM) per applicazioni spaziali, dal 2011 ho lavorato alla costruzione e alla caratterizzazione (incluso test sotto fascio di protoni al ciclotrone dei "Laboratori Nazionali del Sud") di un prototipo di rivelatore costituito da scintillatori con lettura a SiPM, finalizzato allo sviluppo di rivelatori innovativi con eccellente risoluzione temporale che possono essere utilizzati come sistemi di tempo di volo (TOF) e/o sistemi di anticoincidenza in una vasta gamma di apparecchiature che devono operare nello spazio. Sono stata responsabile dei test su fascio di protoni del prototipo di rivelatore di tempo di volo (ToF) presso il ciclotrone Laboratori Nazionali del Sud (LNS) del Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Catania, Italia (SPOKEPERSON) dedicati alle misure delle sue performance [14/05/2012 - 16/05/2012].

Come possibile applicazione di questo nuovo rivelatore, dal 2012 ho collaborato con l'esperimento GAMMA-400 per lo studio di un sistema di anticoincidenza "intelligente" basato sul prototipo ToF costruito.

Responsabilitá:

 SPOKEPERSON Esperimento su Ciclotrone: "Test su fascio di protoni del prototipo di rivelatore di tempo di volo (ToF) realizzato con lettura a SiPM", presso i Laboratori Nazionali del Sud (LNS) del Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Catania, Italia.

• LANFOS (Large-Area Non-destructive FOod Sampling)

Progetto LANFOS (Large-Area Non-destructive FOod Sampling) (dal 01-01-2012 al 31-12-2014). Nell'ambito delle attività di R&D e Traferimento Tecnologico per l'applicazione dei SiPM in strumenti dedicati al monitoraggio della radioattività ambientale, nel 2012-2014 ho collaborato con l'Istituto RIKEN (Giappone) per lo sviluppo e la costruzione di un rivelatore per la valutazione non distruttiva della radiazione negli alimenti a seguito dell'incidente di Fukushima (Progetto LANFOS). Per il progetto LANFOS sono stata vincitrice (nell'agosto 2013) del "FY2013 JSPS (Japan Society for the Promotion of Science) Post-doctoral fellowship for Foreign Researcher" della durata di 2 anni da condurre presso l'istituto RIKEN (Japan), a cui ho dovuto rinunciare per seri problemi famigliari. L'attività nell'ambito del progetto è quindi proseguita come collaborazione con l'istituto RIKEN (Giappone) nell'ambito del programma N.A.S.T. presso Università degli Studi di Roma "Tor Vergata".

Lo scopo della mia partecipazione al progetto LANFOS è stato quello di trasferire, a questo nuovo campo di applicazione dei SiPM, le ultime tecnologie sviluppate per la ricerca di fisica delle particelle nello spazio, combinando le conoscenze acquisite nella tecnologia innovativa SiPM con l'esperienza acquisita da un gruppo di esperti coinvolti in esperimenti spaziali come PAMELA e JEM-EUSO. In particolare, durante l'assegno INFN, ho partecipato ai test preliminari finalizzati alla progettazione del rivelatore e ho collaborato alla sua progettazione. In seguito, durante l'assegno di ricerca nell'ambito del programma N.A.S.T., sono stata responsabile dello sviluppo del prototipo dell'elettronica di front-end del rivelatore e del suo sistema di acquisizione per il progetto LANFOS. Diverse versioni dell'elettronica di LANFOS sono state consegnate all'Istituto RIKEN, l'ultimo nel maggio 2014. Un prototipo del dispositivo LANFOS, è stato fabbricato nel 2015 da G-Tech¹ e testato con successo. Lo studio del rivelatore ed il prototipo costruito sono stati finanziati dalla "Japan Science and Technology Agency" (JST)² nell'ambito del programma "Development of Advanced Measurement and Analysis" ed il relativo brevetto giapponese è stato registrato dal RIKEN e dalla G-Tech (numero JP2014-039414). Il rivelatore LANFOS è stato in seguito commercializato in 2 versioni, una di dimensioni limitate destinata al pubblico/consumatore ed una versione di dimensioni maggiore per uso industriale.

Responsabilità:

 Responsabile locale dello sviluppo del prototipo dell'elettronica di front-end del rivelatore e del sistema di acquisizione per il progetto LANFOS (Large-Area Non-destructive FOod Sampling) [Istituto RIKEN (Giappone)].

¹http://www.ggg-tech.co.jp/index.html

²https://www.jst.go.jp/sentan/result/pdf/ Contributing_through_Innovation_2015.pdf

GAMMA-400 (Gamma Astronomical Multifunctional Modular Apparatus)

Membro della Collaborazione internazionale GAMMA-400 (Gamma Astronomical Multifunctional Modular Apparatus) (dal 01-01-2012 al 31-12-2016).

La mia collaborazione all'interno del esperimento GAMMA-400, iniziata nel 2012, nasce in seguito ad una serie di attività di R&D focalizzata sull'utilizzo di fotomoltiplicatori al Silicio (SiPM) per applicazioni spaziali e monitoraggio della radioattività ambientale e spaziale, iniziate nel 2011 presso l'INFN e proseguite durante l'assegno post-dottorale N.A.S.T. presso l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata.

Come possibile applicazione del prototipo di rivelatore ToF con lettura a SiPM sviluppato nell'ambito della attivit R&D, dal 2012 ho collaborato con l'esperimento GAMMA-400, un apparato su satellite progettato per la rilevazione simultanea di raggi cosmici e gamma [16, 17, 18, 19]. In questo contesto, gli scintillatori con lettura a SiPM sono ideali per costruire un sistema di anticoincidenza "intelligente", capace di misurare il TOF, con minimo materiale non sensibile, alta granularità e risoluzione temporale per gli esperimenti gamma nello spazio. All'interno della collaborazione GAMMA-400, l'obiettivo è stato quello di determinare quali dovessero essere le caratteristiche di un sistema di AntiCoincidenza ottimale in grado, non solo di mantenere un'efficienza di rilevazione elevata, ma anche di migliorare il potere di reiezione del fondo per i raggi gamma di bassa energia degli attuali esperimenti (AGILE e Fermi).

Chinese Seismo Electromagnetic Satellite (CSES), progetti LIMADOU, LIMADOU-2

Membro della Collaborazione Internazionale CSES-LIMADOU (Chinese Seismo Electromagnetic Satellite) (dal 01-11-2013 ad oggi).

La mia ricerca nel settore dei rivelatori spaziali si è estesa dalla fine del 2013 (durante gli ultimi mesi dell'assegno N.A.S.T.) allo studio delle fasce di radiazione terrestre, quando sono entrata nella Collaborazione Internazionale CSES-LIMADOU, per cui ho conseguito in seguito un contratto a tempo determinato come ricercatore all'INFN, sezione Roma Tor Vergata.

La missione satellitare CSES-LIMADOU fa parte di un programma di collaborazione tra la Agenzia Spaziale Cinese (CNSA) e l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e ha lo scopo di monitorare e misurare le distorsioni delle fasce di radiazione della Terra che potrebbero consentire la previsione di terremoti di alta intensità. Il progetto CSES prevede una rete di satelliti, il primo dei quali é stato lanciato il 02/02/2018 (progetto LIMADOU) mentre un secondo satellite in fase di progettazione e costruzione (progetto LIMADOU-2).

Il satellite in orbita (così come quello in costruzione) ospita diversi tipi di payload, tra cui il rivelatore italiano di particelle di alta energia (High Energy Particle Detector, HEPD) ed il rivelatore di campo elettrico (Electric Field Detector, EFD). L'obiettivo principale del HEPD è quello di misurare l'aumento dei flussi di elettroni e protoni a seguito di brevi perturbazioni delle fascie di Van Allen, mentre il EFD è dedicato alle misurazioni della perturbazione del campo elettrico nella ionosfera [21, 22, 25].

Per quanto riguarda il primo satellite (progetto CSES-LIMADOU), all'interno della collaborazione ho partecipato attivamente alla progettazione, costruzione e test di tutti i modelli dell'HEPD - elettrico (EM), strutturale e termico (STM), di qualifica (QM) e di volo (FM) - in tutte le fasi del progetto, includendo i test funzionali e di calibrazione, di qualifica e di accettazione (pre-spedizione) dedicati alla valutazione della conformità delle caratteristiche del HEPD alle specifiche del progetto e ai vincoli CSES e alla verifica delle prestazioni del rivelatore.

In questo contesto, sono stata responsabile del coordinamento dei test su fascio per la calibrazione dei modelli di qualifica e di volo (HEPD-QM, HEPD-FM) per l'esperimento LIMADOU [26] presso la BTF (Beam Test Facility) dei Laboratori Nazionali di Frascati (LNF) del INFN, il "Proton Therapy Center" a Trento e presso il ciclotrone dei Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN (INFN-LNS). All'interno del progetto ASI LIMADOU ("LIMADOU fase B/C/D1" e "LIMADOU fase D2"), ho investito inoltre il ruolo di responsabile di "System Integration, Logistic and Support", occupandomi di tutti i compiti relativi all'integrazione e test dei sottosistemi dell'HEPD, tra cui la rimessa in opera e gestione delle camere pulite, le procedure di imballaggio e trasporto dei sottosistemi integrati presso l'INFN Roma Tor Vergata, nonchè della spedizione in Cina dei modelli finali del HEPD (EM, STM, QM, FM) e degli strumenti di supporto (EGSE e MGSE).

All'interno del progetto CSES-LIMADOU, in qualità di "HEPD TM/TC & Software Interface Manager" (interface software HEPD-satellite, protocolli seriali e CAN 2.0), ho coordinato i responsabili dell'elettronica dei sottosistemi nella definizione e nello sviluppo dei telecomandi, telemetrie, slow-control e output dei dati scientifici e definito le specifiche software corrispondenti; inoltre ho contribuito allo sviluppo del software principale di gestione del rivelatore, nonché ho partecipato attivamente allo sviluppo ed ai test di tutte le interfacce e funzionalità dei rivelatori [27, 28].

In qualità di manager dell'interfaccia software HEPD-satellite, sono stata responsabile delle procedure di test sui modelli HEPD-QM ed HEPD-FM (a terra e su satellite) che si sono svolti in Cina, includendo il test finale del software di lancio, i test pre-installazione su satellite e le attività "pre-lancio" su satellite al sito di lancio.

Nella successiva fase del progetto ASI LIMADOU ("LIMADOU fase E/Operazioni" e "LIMADOU Operazioni FO") sono stata investita del ruolo di "On board Operation Manager"; in qualitá di responsabile delle operazioni di volo e di "HEPD TM/TC & Software Interface Manager", ho assistito al lancio del satellite (02/02/2018, Jiuquan Satellite Launch Center, Cina) e partecipato al monitoraggio della prima accensione in volo del rivelatore HEPD-FM e relativa procedura di "Health-Check" di cui sono stata responsabile; dal lancio del satellite, gestico le operazioni relative all'invio dei telecomandi da inviare al rivelatore (riconfigurazioni dell'apparato, eventuali aggiornamenti software, ecc), la definizione delle procedure di volo, l'analisi di eventuali anomalie dai dati scientifici e di telemetria (in collaborazione con il project manager ed i responsabili cinesi del satellite) e la definizione delle relative azioni.

In ultimo, partecipo alla scrittura del software di ricostruzione e all'analisi dati del rivelatore HEPD per il progetto CSES-LIMADOU [29, 30].

Per quanto riguarda il secondo satellite (progetto premiale ASI "LIMADOU-2 fase B2/C/D/E1")), all'interno della collaborazione, sto partecipando attivamente alla progettazione di HEPD-02; in particolare sono responsabile del Supporto Logistico sia per quanto riguarda HEPD sia per il rivelatore EFD, in costruzione all'INAF, svolgendo le stesse attivit descritte per CSES-LIMADOU. Data l'esperienza maturata all'interno del primo progetto, rivesto inoltre il ruolo di Responsabile di "HEPD-02 Software Development & Testing" Manager per l'esperimento CSES-LIMADOU-2 coordinando lo sviluppo software di HEPD-02 e le relative procedure di test dei modelli di qualica e di volo del rivelatore di particelle di alta energia (HEPD-02 QM e HEPD-02 FM) a terra e su satellite.

Responsabilità:

- Responsabile di "System Integration, Support and Logistic" per il progetto premiale ASI "LI-MADOU fase B/C/D1" e "LIMADOU fase D2"
- Responsabile dei test su fascio del rivelatore di particelle di alta energia (HEPD) per i progetti premiali ASI "LIMADOU fase B/C/D1" e "LIMADOU fase D2"
- "HEPD TM/TC & Software Interface Manager" per l'esperimento CSES-LIMADOU (progetto premiale ASI "LIMADOU fase B/C/D1", "LIMADOU fase D2" e "LIMADOU fase E/Operazioni"): responsabile delle interfacce software e di tutte le procedure di test dei modelli di qualica e di volo del rivelatore di particelle di alta energia (HEPD-QM e HEPD-FM) a terra e su satellite.
- Responsabile di "HEPD on Board Operations" per il progetto premiale ASI "LIMADOU fase E/Operazioni" e "LIMADOU Operazioni FO": definizione e controllo di tutte le procedure di volo e analisi delle eventuali anomalie durante e dopo la fase di "Commissioning" per l'esperimento CSES-Limadou.
- Responsabile di "Logistic Support" per il progetto premiale ASI "LIMADOU-2 fase B2/C/D/E1");
- Responsabile di "HEPD-02 Software Development & Testing" Manager per il progetto premiale ASI "LIMADOU-2 fase B2/C/D/E1": responsabile dello svilluppo software e delle relative procedure di test dei modelli di qualica e di volo del rivelatore di particelle di alta energia (HEPD-02 QM e HEPD-02 FM) a terra e su satellite.

Progetto ASI "Light Ions Detector for ALTEA" (LIDAL)

Progetto LIDAL (Light Ions Detector for ALTEA) (dal 01-01-2016 ad oggi).

La mia collaborazione all'interno dell'esperimento LIDAL, nasce a seguito delle attività R&D per applicazioni spaziali, in particolare come applicazione del prototipo di tempo di volo (TOF) realizzato al Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), sezione Roma Tor Vergata. Una variante a PMT di tale protitipo è stato infatti considerato per il progetto ASI LIDAL (Light Ions Detector for ALTEA), progetto concepito nel quadro del monitoraggio delle radiazioni cosmiche per lunghe missioni esplorative umane. Per una definizione accurata del rischio biologico dell'esposizione alle radiazioni degli astronauti nello spazio, è necessaria una conoscenza dettagliata del campo di radiazioni (carica Z, energia cinetica, flusso). Lo scopo del progetto LIDAL è stato lo sviluppo di un rivelatore ToF (basato sul prototipo ToF sviluppato ma con PMT anzichè SiPM), che, lavorando in sincronia con il rivelatore ALTEA (Anomalous Long Term Effects on Astronauts) a bordo della ISS, ne migliori ulteriormente le caratteristiche non solo estendendo l'energia rilevabile ed il range in carica a tutta la gamma ($1 \le Z < 42$) ma anche migliorando la capacità di discriminazione a bassa energia grazie alla misura diretta dell'energia cinetica.

All'interno del gruppo di ricerca LIDAL, ho collaborato fin dalle prime fasi alla progettazione del rivelatore, utilizzando l'esperienza acquisita nel rivelatore prototipo ToF sviluppato presso l'INFN, con particolare attenzione alla compatibilità dell'elettronica associata con ALTEA, ed ai test sotto fascio. Ho partecipato alla definizione e messa a punto del setup e alla esecuzione dei test su fascio di protoni effettuati alla Proton Therapy Center di Trento sia di ALTEA (ALTEA re-entry) a luglio/agosto 2016, sia di un prototipo preliminare di LIDAL ad aprile 2017; questi ultimi hanno fornito una prima risoluzione temporale spinta, convalidando il design di LIDAL [23, 24].

Partecipazione a conferenze e woorkshop

- Conferenza internazionale "Cosmic Ray International Seminar GZK and Surroundings" (CRIS 2004), Catania, Sicilia (Italia), [31/05/2004 4/06/2004].
- Congresso di Dipartimento "Highlights in Physics", Università degli Studi di Milano, Milano, Italia, [11/10/2005 14/10/2005]; presentazione di un poster dal titolo "The Pierre Auger Observatory: a hybrid detector looking for the ultra high energy cosmic rays", C. De Donato et al.
- Conferenza internazionale "Cosmic Ray International Seminar Ultra-High Energy Cosmic Rays, Status and Perspectives" (CRIS 2006), Catania, Sicilia (Italia), [29/05/2006 02/06/2006].
- "XCII Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica" (SIF 2006), Torino (Italia), [18/09/2006 23/09/2006];
 presentazione orale dal titolo "Using star tracks to determine the absolute pointing of the Fluorescence Detector telescopes of the Pierre Auger Observatory", C. De Donato and D. V. Camin.
- "Workshop colaboración ALICE en UNAM 2007", Instituto de Ciencias Nucleares (ICN), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México (México), 30/01/2007.
- "XXI REUNION ANUAL DE LA DIVISION DE PARTICULAS Y CAMPOS SMF 2007", Universidad Nacional Autonoma de México (UNAM), Ciudad de México (México), [21/06/2007 22/06/2007].
- Conferenza internazionale "30th INTERNATIONAL COSMIC RAY CONFERENCE" (ICRC 2007), Merida, Yucatn, Mexico [03/07/2007 11/07/2007]; coautore di un poster dal titolo "Lateral distribution and energy determination of showers along the ankle", G. Ros, G.A. Medina-Tanco, C. De Donato, L. Del Peral, D. Rodriguez-Frias, J.C. D'Olivo, J.F. Vades-Galicia, F. Arqueros.

 presentazione di un poster dal titolo "The end of the Galactic spectrum". C. De Donato and G.A.
 - presentazione di un <u>poster</u> dal titolo "The end of the Galactic spectrum", <u>C. De Donato</u> and G.A. Medina-Tanco.
 - presentazione di un <u>poster</u> dal titolo "Galactic neutrino background from cosmic ray interaction with the ISM content", <u>C. De Donato</u> and G.A. Medina-Tanco.

- "XXII REUNION ANUAL DE LA DIVISION DE PARTICULAS Y CAMPOS SMF 2008", Mexico D. F. (Mexico) [05/06/2008 06/06/2008] presentazione orale dal titolo "The Galactic-extragalactic transition of the cosmic ray flux and its astrophysical implications", <u>C. De Donato</u> and G. A. Medina-Tanco.
- "REUNION ANUAL DE LA DIVISION DE CAMPOS", Benemerita Universidad Autonoma de Puebla (BUAP), México, 13/06/2008.
- \bullet "Primer Congreso Nacional de la Red de Fisica de Altas Energias (RedFAE) de CONACyT", Taxco, Mexico. [04/03/2009 07/03/2009]
- "XXIII REUNION ANUAL DE LA DIVISION DE PARTÍCULAS Y CAMPOS SMF 2009", Universidad Nacional Autonoma de México (UNAM), México [20/05/2009 22/05/2009].
- Conferenza internazionale "31st International Cosmic Ray Conference" (ICRC2009), Lodz, Poland, [07/07/2009 15/07/2009];
 presentazione orale dal titolo "Localized Galactic sources and their contribution beyond the second knee", C. De Donato and G. Medina-Tanco.
- "XXIV REUNION ANUAL DE LA DIVISION DE PARTÍCULAS Y CAMPOS SMF 2010", Instituto de Ciencias Nucleares (ICN), Universidad Nacional Autonoma de México (UNAM), México [19/05/2010 21/05/2010].
- \bullet "Segundo Congreso Nacional de la Red de Fisica de Altas Energias (RedFAE) de CONACyT", Tlaxala, Mexico [20/01/2011 22/01/2011].
- \bullet "PAMELA international collaboration meeting", Villa Mondregone, Monte Porzio Catone, Roma, Italia [17/10/2011 19/10/2011]
- "International Workshop on Positrons in Astrophysics", Murren, Switzerland [20/03/2012 23/03/2012].
- 11th Highly Specialized Seminars << Eugene P. Wigner>> on "Earthquakes Early Warning from Space", Erice, Italia [21/10/2012-24/10/2012].
- "PAMELA international collaboration meeting", Università di Udine, Udine, Italia [26/11/2012 28/11-2012].
- "GAMMA-400 international collaboration meeting", Università di Udine, Udine, Italia [28/11/2012 29/11-2012].
- "Science with GAMMA-400 Workshop", International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia [02/05/2013 04/05/2013]
- "PAMELA international collaboration meeting", IFAC-CNR, Sesto Fiorentino (FI), Italia [13/11/2013 15/11/2013].
- "GAMMA-400 international collaboration meeting", INFN, Sesto Fiorentino (FI), Italia [14/11/2013 16/11/2013].
- "GAMMA-400 Workshop", Lebedev Physical Institute (LPI), Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation [16/06/2014 18/06/2014].
- "PAMELA international collaboration meeting 10 years of PAMELA", Villa Mondragone, Monte Porzio Catone, Roma, Italia [15/06/2016 17/06/2016]
- 2019 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC), 26 Oct.-2 Nov. 2019, Manchester, United Kingdom, United Kingdom, [26/10/2019- 2/11/2019] presentazione orale dal titolo "First in-flight performances of the High Energy Particle Detector on board CSES", C. De Donato, M. Martucci, A. Sotgiu, 10.1109/NSS/MIC42101.2019.9059620.
- 1st CSES-LIMADOU General meeting, Trento (Italy) [31/01/2019 01/02/2019]

- 2nd CSES-LIMADOU General meeting, Trento (Italy) [20/01/2020 22/01/2020]
- Conferenza internazionale "37th International Cosmic Ray Conference (ICRC 2021)", Online Berlin, Germany [12/07/2021 23/07/2021]
 presentazione di un poster dal titolo "The Control & Housekeeping system of the High Energy Particle Detector and its performances during 3 years of flight on board CSES" PoS(ICRC2021)057,
 C. De Donato and G. Masciantonio on behalf of the CSES-Limadou Collaboration coautore di un poster dal titolo "The HEPD-02 Data Processing and Control Unit for the CSES-02 mission", PoS(ICRC2021)059, G. Masciantonio, C. De Donato and A. Sotgiu
- 3rd CSES-LIMADOU General meeting, Trento (Italy) [04/10/2021 05/10/2021]

Partecipazione a Scuole e Corsi

- "First Auger Offline School", Pierre Auger Collaboration, Torino (Italia), September 2004.
- Corso di dottorato "Computational Physics", Scuola di Dottorato in "Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata", Università degli Studi di Milano, Milano, Italia (2006)
- Corso di dottorato "Astroparticle Physics and the Physics of Neutrino: Introduction to neutrino physics and neutrino oscillations", Scuola di Dottorato in "Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata", Università degli Studi di Milano, Milano, Italia (2006)
- Corso di dottorato "Astroparticle Physics and the Physics of Neutrino: Introduction to the physics of massive neutrinos", Scuola di Dottorato in "Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata", Università degli Studi di Milano, Milano, Italia (2006)
- 29th Course of International School of Nuclear Physics on "Quarks in Hadrons and Nuclei", "Ettore Majorana" Foundation and Centre for Scientific Culture, Erice, Sicilia (Italia), [16/09/2007 24/09/2007].
- Corso "Cosmic Ray Physics in Space" del "International School of Space Science", L'Aquila, Italia [12/06/2017 16/06/2017]; coautore del poster "A High-Energy Particle Detector for the CSES space mission" A. Sotgiu, S. Bartocci, L. Carfora, C. De Donato, M. Mergé, F. Palma, V. Vitale.

Selezione di Pubblicazioni su Riviste Scientifiche

- [1] Correlation of the Highest-Energy Cosmic Rays with Nearby Extragalactic Objects, The Pierre Auger Collaboration, SCIENCE 318, No. 5852 (2007) pp.938-943, ISSN: 0036-8075, doi: 10.1126/science.1151124.
- [2] Using stars to determine the absolute pointing of the Fluorescence Detector telescopes of the Pierre Auger Observatory, C. De Donato et al., APh 28 (2007) pp.216- 231, ISSN: 0927-6505, doi: 10.1016/j.astropartphys.2007.05.008.
- [3] The end of the Galactic spectrum, Proceedings of the 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, Yucatan (México), ICRC 2007, 2 (2007) OG PART 1, pp. 219-222.
- [4] Experimental constraints on the astrophysical interpretation of the cosmic ray Galactic-extragalactic transition region, C. De Donato and G. A. Medina-Tanco, APh 32 (2009) pp.253-268,ISSN: 0927-6505, doi: 10.1016/j.astropartphys.2009.09.004.
- [5] Buried plastic scintillator muon telescope (BATATA), R. Alfaro, C. De Donato et al., NUCLEAR IN-STRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH. SECTION A, ACCELERATORS, SPEC-TROMETERS, DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT, 617 (2010), pp.511-514, ISSN: 0168-9002, doi: 10.1016/j.nima.2009.10.117

- [6] Measurement of the energy spectrum of cosmic rays above 10¹⁸ eV using the Pierre Auger Observatory, J. Abraham et al., Physics Letters B, 685 (2010) pp.239-246, ISSN: 03702693, doi: 10.1016/j.physletb.2010.02.013.
- [7] Measurement of the Depth of Maximum of Extensive Air Showers above 10¹⁸ eV, J. Abraham et al.,
 PhRvL, 104 (2010) 091101, ISSN: 0031-9007, doi: 10.1103/PhysRevLett.104.091101.
- [8] Observation of the suppression of the flux of cosmic rays above 4x10¹⁹ eV, J. Abraham et al., PhRvL, 101 (2008) 061101, ISSN: 0031-9007, doi: 10.1103/PhysRevLett.101.061101.
- [9] Cloud Coverage and its Implications for Cosmic Ray Observation from Space, F. Garino et al. on behalf of the JEM- EUSO Collaboration, 32nd International Cosmic Ray Conference (ICRC 2011), Beijing (China) 3, pp.88-91, ID 0398, doi:10.7259/ICRC2011/V03/0398
- [10] Measurement of the proton-air cross section at $\sqrt{s} = 57 \, \text{TeV}$ with the Pierre Auger observatory, P. Abreu et al., PhRvL, 109 (2012) 062002, ISSN: 00319007, doi: 10.1103/PhysRevLett.109.062002.
- [11] An evaluation of the exposure in nadir observation of the JEM-EUSO mission, J. H. Adams Jr. et al. Astroparticle Physics 44 (2013), pp.76-90, ISSN: 0927-6505, doi: 10.1016/j.astropartphys.2013.01.008.
- [12] Cosmic-Ray Positron Energy Spectrum Measured by PAMELA, O. Adriani et al., Physical Review Letters 111 (2013), pp.081102, ISSN: 0031-9007, doi: 10.1103/PhysRevLett.111.081102
- [13] Measurement of boron and carbon fluxes in cosmic rays with the PAMELA experiment, O. Adriani et al., Astrophysical Journal 791 Issue 2 (2014) 93, ISSN: 0004-637X, doi: 10.1088/0004-637X/791/2/93
- [14] Study of the radiation damage of Silicon Photo-Multipliers at the GELINA facility, M. Andreotti et al., JINST 9 (2014) P04004.
 ISSN: 1748-0221, doi: 10.1088/1748-0221/9/04/P04004
- [15] The JEM-EUSO observation in cloudy conditions, J. H. Adams Jr. et al., Experimental Astronomy 40, Issue 1 (2015), pp.135-152, ISSN: 0922-6435, doi: 10.1007/s10686-014-9377-2.
- [16] *The GAMMA-400 experiment: Status and prospects*, N. P. Topchiev et al., Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics 79 No 3 (2015) pp. 417-420, ISSN: 1062-8738, doi: 10.3103/S1062873815030429.
- [17] Separation of electrons and protons in the GAMMA-400 gamma-ray telescope, A. A. Leonov et al., Advances in Space Research 56 (2015) pp.1538-1545, ISSN: 0273-1177, doi: 10.1016/j.asr.2015.06.040
- [18] The GAMMA-400 gamma-ray telescope for precision gamma-ray emission investigations, N.P. Topchiev et al., JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES, 675, Issue 3, Article number 032009, (2016), ISSN: 1742-6588, doi: 10.1088/1742-6596/675/3/032009
- [19] Perspectives of the GAMMA-400 space observatory for high-energy gamma rays and cosmic rays measurements, N.P. Topchiev et al., JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES, 675, Issue 3, Article number 032010, (2016), ISSN: 1742-6588, doi: 10.1088/1742-6596/675/3/032010
- [20] Measurements of Cosmic-Ray Hydrogen and Helium Isotopes with the PAMELA Experiment, O. Adriani et al., The Astrophysical Journal 818, Number 1 (2016), article id. 68, ISSN: 0004-637X, doi: 10.3847/0004-637X/818/1/68
- [21] The HEPD particle detector and the EFD electric field detector for the CSES satellite, L. Alfonsi et al. RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY, 137, p. 187-192. (2017), ISSN: 0969-806X, doi: 10.1016/j.radphyschem.2016.12.022
- [22] The HEPD particle detector of the CSES satellite mission for investigating seismo-associated perturbations of the Van Allen belts, G. Ambrosi, et al., Sci. China Technol. Sci., vol. 61, no. 5, pp.643-652, May 2018, DOI: https://doi.org/10.1007/s11431-018-9234-9 [Online]

- [23] A compact Time-Of-Flight detector for space applications: The LIDAL system, M.C. Morone et al., Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, Section A 898 p.98104 (2018), ISSN: 0168-9002, doi: 10.1016/j.nima.2018.05.009
- [24] A compact Time-Of-Flight detector for radiation measurements in a space habitat: LIDALALTEA, Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, Section A 936 p.222223 (2019), ISSN: 0168-9002, doi: 10.1016/j.nima.2018.09.139
- [25] Scientific Goal and In-orbit performance of the High-Energy Particle Detector on borad the CSES, P. Picozza et al., The Astrophysical Journal Supplement Series, 243:16 (17pp), 2019 July, https://doi.org/10.3847/1538-4365/ab276c.
- [26] Beam test calibrations of the HEPD detector on board the China Seismo-Electromagnetic Satellite, G. Ambrosi et al., Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A 974 (2020), https://doi.org/10.1016/j.nima.2020.164170.
- [27] Control and data acquisition software of the high-energy particle detector on board the China Seismo-Electromagnetic Satellite space mission, A. Sotgiu, C. De Donato, C. Fornaroet al, Softw Pract Exper. 2021; 51: 1459 1480. https://doi.org/10.1002/spe.2947
- [28] The electronics of the High-Energy Particle Detector on board the CSES-01 satellite, G. Ambrosi et al., Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A 1013 (2021), 165639. https://doi.org/10.1016/j.nima.2021.165639.
- [29] Trapped proton fluxes estimation inside the South Atlantic Anomaly using the NASA AE9/AP9/SPM radiation models along the China Seismo-Electromagnetic Satellite orbit, M. Martucci, Applied Sciences, 2021, 11(8), 3465; https://doi.org/10.3390/app11083465.
- [30] Galactic Cosmic-Ray Hydrogen Spectra in the 40250MeV Range Measured by the High-energy Particle Detector (HEPD) on board the CSES-01 Satellite between 2018 and 2020, S. Bartocci et al, The Astrophysical Journal, 901:8 (7pp), 2020, https://doi.org/10.3847/1538-4357/abad3e

Roma, 02/11/2021

Dr. Cinzia De Donato

Dollate of Corano

Curriculum vitae et studiorum di Maria Cristina Morone

TITOLI

- 1996: Laurea in Fisica presso l'Università di Napoli ``Federico II".

- 1997: Diploma di Master di secondo livello rilasciato dalla Regione Campania

di "Esperto in sicurezza sul lavoro e gestione ecocompatibile delle PMI".

-2003: "Docteur ès sciences, mention physique", presso l'Università di Ginevra,

Svizzera, equiparato al titolo di dottorato italiano con delibera del MIUR.

-2006: Qualifica professionale di ``Esperto qualificato in radioprotezione di

terzo grado" attribuita dal Ministero del Lavoro italiano.

POSIZIONI RICOPERTE PRESSO ISTITUZIONI ESTERE

- 1999-2003: Posizione di ``Assistante - Doctorante" presso l'Universita` di Ginevra

(Svizzera), per attività di ricerca e didattica.

-2002: Vincitrice della selezione per un ``Research Fellowship" (non usufruito)

presso l'European Space Agency di Estec (Olanda).

-2013-2014: Contratto di "Project Associate" presso la divisione EN/STI del CERN

per attività connesse allo sviluppo del codice monte carlo FLUKA.

POSIZIONI RICOPERTE PRESSO ISTITUZIONI ITALIANE

- 2002-2004 "Co-Co-Co" presso "Museo storico della fisica e Centro Studi e Ricerche

Enrico Fermi per la redazione di contenuti didattici per il sito web.

-2003-2006: Consulente a tempo pieno per attività connesse alla fisica medica presso

il Policlinico Universitario di Tor Vergata.

-2003-2005: Professore a contratto dell'Università di Roma Tor Vergata.

-2006-2016: Incarico di strutturazione presso il Policlinico Universitario di Roma

Tor Vergata per attività connesse alla radioprotezione e dosimetria.

-2006-2017: Ricercatore a tempo indeterminato nel settore scientifico-disciplinare

FIS07 presso l'Università di Roma Tor Vergata.

-2017- Presente: Professore Associato confermato nel settore scientifico-disciplinare FIS07

presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma Tor Vergata

RESPONSABILITA' IN PROGETTI DI RICERCA

-2004-2009: Coordinatrice delle attività di ricerca oggetto della convenzione tra

INFN, Policlinico e Universita` di Tor Vergata per lo sviluppo di attività

interdisciplinari di interesse comune.

-2003-2005: Referente del progetto di protonterapia del Policlinico Tor Vergata e autri-

ce dello studio di fattibilità del centro.

-2006-2008 Responsabile per la sezione INFN di Roma Tor Vergata dell'esperimento

MOBIDIC

-2008-2011 Coordinatrice per la sezione INFN di Roma Tor Vergata dell'esperimento

TPS

-2012-2015 Coordinatrice per la sezione INFN di Roma Tor Vergata dell'esperimento

RHD_FIRST

-2009-presente Coordinatrice per la sezione INFN di Roma Tor Vergata degli esperimenti

FLUKA2 e MC-INFN.

-2016-presente Coordinatrice per la sezione INFN di Roma Tor Vergata dell'esperimento

FOOT.

PARTECIPAZIONE A COMITATI SCIENTIFICI NAZIONALI

-2020-presente Eletta coordinatrice del gruppo 3 (Fisica nucleare) della sezione INFN di

Roma Tor Vergata

-2020-presente Membro della Commissione Scientifica Nazionale 3 dell'INFN

PARTECIPAZIONE A COMITATI SCIENTIFICI INTERNAZIONALI

-2006-2010: Responsabile italiano del progetto di ricerca internazionale coordinato

dalla International Atomic Energy Agency (IAEA) "Heavy charged

particle data for radiotherapy"

(https://wwwnds.iaea.org/charpar/public.html)

con obiettivo l'identificazione di dati nucleari che quantifichino le interazioni degli adroni con la materia biologica rilevanti ai fini dell'adroterapia, a partire dalla generazione dei fasci e alla loro conformazione al target, fino

all'interazione con il paziente ed i rivelatori. Questa commissione ha

prodotto tre reports (IAEA INDC(NDS) 0504, 0523, 0560)

PARTECIPAZIONE A ENTI E ISTITUTI DI RICERCA

-1998-2003: "Unpaid scientific associate" presso la divisione EP del CERN.

-2004-2009: Associazione scientifica all'INFN.

-2009-2017: Incarico di ricerca tecnologica INFN.

-2014-presente: "User" presso la divisione EN/STI del CERN.

-2018-presente Incarico di Ricerca Scientifica INFN.

BREVE DESCRIZIONE DELL' ATTIVITA' DI RICERCA

La mia attività di ricerca è iniziata nel 1995 nell' ambito di esperimenti di astrofisica nucleare aventi come scopo la misura delle sezioni d'urto di reazioni nucleare di interesse per la comprensione dell' abbondanza relativa degli elementi nell'universo e del problema del neutrino solare.

Successivamente, al CERN, mi sono occupata della definizione delle caratteristiche specifiche di rivelatori a microstrip di Silicio e dell' associata elettronica di lettura in relazione alla resistenza al flusso di radiazione atteso durante il run dell'LHC.

Nell' esperimento HARP, dedicato alla misura di sezioni d'urto di produzione di pioni nella regione di energie interessante per le future fattorie di neutrini, mi sono occupata del sistema di acquisizione dati e della stesura del codice di ricostruzione dell' impulso delle particelle nella Time Projection Chamber.

In queste esperienze ho maturato competenze sia in fisica nucleare che nella gestione dell'hardware di rivelatori complessi, entrambe essenziali nello sviluppo dei moderni sistemi di diagnosi e di terapia. Il mio interesse per la fisica medica si è sviluppato negli anni di consulenza presso il Policlinico della Università di Tor vergata (2003-2006), ove il contatto diretto con medici nucleari e radioterapisti mi ha permesso di affinare una sensibilità a individuare la reale applicabilità delle attività di ricerca. E' in questo ruolo che ho svolto il compito del cooordinamento di attività congiunte INFN- Policlinico. Tre maggiori iniziative del Policlinico mi hanno coinvolto direttamente:

- -Studio della funzionalità cerebrale tramite analisi statistica delle zone di attiva-zione dei neuroni (Statistical Parametric Map). In particolare ho esaminato l'evidenza degli effetti di differenti farmaci su pazienti affetti da morbo di Parkinson e effettuato valutazioni della riserva vascolare cerebrale in pazienti con bypass o occlusioni carotidee parziali attraverso risonanza magnetica funzionale (fMRI).

 -Negli anni 2005-2006 ho curato lo sviluppo di rivelatori innovativi ad alta risoluzione spaziale per tecniche diagnostiche di medicina nucleare ovvero la Positron Emission Tomography (PET) e la
- tecniche diagnostiche di medicina nucleare ovvero la Positron Emission Tomography (PET) e la Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT). Ho contribuito a realizzare due prototipi basati su differenti tecniche di rivelazione caratteristiche della fisica delle particelle, cioè Resistive Plate Chambers (RPC) ibride e Gas-Electron Multiplier (GEM), adattati al particolare caso della diagnostica.
- -Negli stessi anni ho redatto uno studio di fattibilità di una infrastruttura per adroterapia presso il Policlinico di Tor Vergata, frutto anche di visite dirette presso i maggiori centri mondiali quali il Massachussets General Hospital di Boston ed il PSI di Villigen, Svizzera.

Il tema delle terapie con fasci di adroni e delle problematiche connesse è rimasto un argomento dominante nella mia attività degli anni a seguire con particolare riguardo alle prospettive di trattamento mediante fasci di ioni.

Negli anni 2007-2009, nell'ambito dell'esperimento dell'INFN denominato Mobidic, ho contribuito al progetto di un modulatore di energia per fasci di adroni ad uso medico accelerati da ciclotrone. L'attività svolta è stata guidata dalla necessità di minimizzare la componente di impurità nei fasci terapeutici introdotta da reazioni di frammentazione nucleare nei modulatori di energia. Mi sono occupata personalmente della simulazione Monte Carlo della frammentazione del Carbonio su diversi prototipi di modulatore, sia dell'analisi dei dati sperimentali acquisiti ai Laboratori Nazionali del Sud sulla frammentazione del carbonio alle energie tipiche della terapia del melanoma oculare (60MeV/n).

Dal 2008 al 2011 ho partecipato all'esperimento interdisciplinare INFN denominato TPS (Treatment Planning System) in collaborazione con la ditta Belga IBA, per lo sviluppo di un piano di trattamento per ioni Carbonio. Il risultato è stato lo sviluppo di un codice denominato PlanKit che calcola piani di trattamento con elevata accuratezza per varie specie di ioni, validato nel caso specifico del Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO) di Pavia, adattabile ad ogni linea di fascio, che può essere usato per studi comparativi sull'uso di differenti fasci, modelli radiobiologici e protocolli. In questo ambito mi sono occupata sia di misure di sezioni d'urto di frammentazione nucleare a bassa energia (fino a 60MeV/n) del Carbonio su materiali tessuto equivalenti presso i Laboratori Nazionali del Sud sia delle simulazioni Monte Carlo necessarie all'implementazione delle look up tables del TPS. La campagna di misure di sezioni d'urto di frammentazione nucleare, estremamente rilevante per la determinazione della dose oltre il target nel trattamento adroterapico del paziente, è proseguita ad energie più elevate (200-350 MeV/n) nell'ambito della collaborazione internazionale FIRST (https://wiki.infn.it/strutture/lnf/dr/tps/first/home) e successivamente FOOT (dal 2018).

Le molteplici occasioni di modellizzare il passaggio di fasci di adroni nella materia anche biologica mi hanno portato alla conoscenza sempre più approfondita del codice Monte Carlo FLUKA. Dal 2009 sono membro della collaborazione internazionale FLUKA nella quale mi occupo principalmente di problematiche legate alla fisica medica ed alla modellizzazione delle interazioni di neutroni di bassa energia.

Nel 2016 ho iniziato a collaborare all'esperimento finanziato dall'ASI denominato ALTEA-LIDAL, per la misura della dose assorbita dagli astronauti nella Stazione Spaziale Internazionale (ISS). In questo esperimento, le reazioni nucleari giocano un ruolo chiave, in quanto, specie nucleari leggere contenute nella radiazione cosmica possono generare, interagendo con i materiali schermanti, specie nucleari quali isotopi del Ferro e altri nuclei pesanti, particolarmente pericolose per la salute umana, in virtù della loro elevata efficienza biologica relativa. In questo ambito mi sono occupata della simulazione e ottimizzazione del sistema di tempo di volo che permetterà, unitamente ad altri componenti dell'intero rivelatore, l'identificazione delle particelle cosmiche e la misura del loro LET, per la quantificazione della dose assorbita. L'apparato sperimentale è stato installato nel 2019 nella ISS.

ATTIVITÀ DIDATTICHE

Presso l'Università di Ginevra, didattica in lingua francese:

-Anni Accademici 1998-1999 e 1999-2000:

Corso di ``Traveaux pratiques"

per studenti dei primi due anni di Fisica, equivalente al corso di Esperimentazioni di fisica 1 e 2 italiano.

-Anno Accademico 2000-2001:

preparazione di esperienze didattiche di fisica generale per l'insegnamento di fisica del primo anno di medicina e presentazione agli studenti nell'ambito del corso "Physique generale".

-Anno Accademico 2001-2002:

corso di "Exercices de physique 1", esercitazioni di Fisica Generale per studenti del primo anno delle facolta` scientifiche.

Presso l'Università di Roma Tor Vergata:

-Anno Accademico 2003-2004 - presente:

corso di "Fisica applicata alle apparecchiature di diagnostica per immagini" per i Medici della Scuola di Specializzazione in Medicina Nucleare.

-Anno Accademico 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009,

corso di ``Adroterapia"

per i Fisici della Scuola di Specializzazione in Fisica Sanitaria.

-Anno Accademico 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010:

Membro del Consiglio del Master di II livello in Basi fisiche e tecnologiche dell' Adroterapia e della Radioterapia di precisione e

docente del corso di "Interazione radiazione-materia".

-Anno Accademico 2006-2007 -presente:

insegnamento di "Fisica Applicata"

per il corso di laurea specialistica in Scienza delle Professioni Sanitarie e Tecniche Diagnostiche.

- -Dall'Anno Accademico 2006-2007, all' Anno Accademico 2015-2016:
- ``Principi fisici nei controlli di qualità"

per il corso di laurea di I livello in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia.

-Anno Accademico 2006-2007 -presente:

- insegnamenti di ``Fisica atomica e nucleare",
 ``Principi fisici delle Strumentazioni ed Apparecchiature",
- ``Introduzione alle Bioimmagini"

per il corso di laurea di I livello in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia.

-Anno Accademico 2016-2017:

insegnamento di "Ionising Radiation for Nuclear Medicine and Radiation Therapy" per il corso di laurea specialistica in Fisica.

-Anno Accademico 2016-2017:

seminario dal titolo "Introduzione all'Adroterapia" per il master di II livello in Radioprotezione dell' Università di Roma Tor Vergata.

-Anno Accademico 2017-2018-presente corso di "**Ionising radiation for Medical Physics**" per il corso di laurea magistrale in Fisica.

Presso la scuola di dottorato "PhD School in Accelerator Physics" dell'Università "La Sapienza"

-2020: Membro effettivo della Commissione Giudicatrice per l'esame finale per il conseguimento del titolo del Dottorato di ricerca in Accelerator Physics – 32° ciclo

RELATORE DI TESI DI LAUREA

2008: Relatore della tesi di laurea magistrale in Fisica della dottoressa F. Fiorini (Frammentazione nucleare nell'esperimento MOBIDIC).

- 2012: Relatore della tesi di laurea di I livello in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia del signor Dario Angelozzi (Controllo di qualità in TAC spirale).
- 2013 : Relatore della tesi di laurea di I livello in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia del signor Raffaele Gravante (Fisica delle radiazioni in diagnostica per immagini).
- 2013 : Relatore della tesi di laurea di I livello in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia del signor Daniel Di Baldo (Controllo di qualità per calibratori di atttività).
- 2017: Relatore della tesi di laurea magistrale in Fisica della dott.ssa Eleonora Piersanti (Simulation and characterisation of the Time of Flight System for the LIDAL experiment).
- 2017: Relatore della tesi di laurea di I livello in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia del signor Francesco Leo (Ruolo del tecnico sanitario di Radiologia medica e radioterapia in Adroterapia).
- 2017: Relatore della tesi di laurea di I livello in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia del signor Michele D'Andrea (Calcolo di barriera primarie per la radioprotezione con modelli semplificati e confronto con la tecnica Monte Carlo).
- 2018: Relatore della tesi di laurea di I livello in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia del signor Manuel Taglienti (Controlli di qualità sui Calibratori di attività in medicina nucleare).
- 2019: Relatore della tesi di laurea magistrale in Fisica del dott. Federico Chiarelli (Full Monte Carlo simulation of the Frascati Neutron Generator with the FLUKA package for radioprotection studies).
- 2020:Relatore della tesi di laurea di I livello in Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia del signor Gabriele Maida (Adroterapia: Fondamenti, risultati e ruolo del TSRM).

REFEREE DI TESI DI DOTTORATO

Referee della tesi di dottorato in del dott. Riccardo Mirabelli presso la "PhD School in Accelerator Physics" del dipartimento di Fisica dell'Università "La Sapienza" in Roma.

ATTIVITA' DI DIVULGAZIONE

Dal 2019, per conto del Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma Tor Vergata, mi occupo di attività di orientamento e divulgazione per studenti della scuola secondaria superiore.

PUBBLICAZIONI

Sono autrice e coautrice di circa 130 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali con peer review e di numerose presentazioni a congresso.

CURRICULUM VITAE OF DR. UMBERTO DE SANCTIS

TITOLI E QUALIFICHE

Università di Milano

Ph.D in Fisica 2008

TItolo della tesi: "Supersymmetry discovery potential in 2 leptons channel with ATLAS"

Università di Milano

Laurea Magistrale in Fisica

2005

Titolo della tesi: "Search for supersymmetric particles with

ATLAS detector at LHC" Voto: 110/110 cum laude

Abilitazione Scientifica Nazionale

2017

Professore di 2^fascia S.S.D 02/A1 2017-2023

ESPERIENZE LAVORATIVE

Professore Associato in Fisica, Università di Roma - Tor Vergata, Roma, IT Novembre 2021 - oggi

Ric. Tempo Det. - Tipo B, Università di Roma - Tor Vergata, Roma, IT

Novembre 2018 - Novembre 2021

Ric. Tempo Det., INFN, Sezione Roma - Tor Vergata, Roma, IT

Novembre 2016 – Novembre 2018

Principali attività e responsabilità:

- Convener del Gruppo di Fisica "B-Physics and Light States" dell'esperimento ATLAS (01/10-2017-30/09/2019)
- Misura del Branching Ratio dei decadimenti rari Bs/Bd→µµ con I dati del Run2
- Misura della violazione di CP nel decadimento dei quark b in eventi top-antitop
- Misura della massa del quark top tramite l'utilizzo dei "soft-muons"

Postdoctoral Research Assistant, University of Sussex, Brighton, UK

Giugno 2014 - Settembre 2016

Principali attività e responsabilità:

- Convener del sottogruppo di Fisica "Rare B-decays" (01/04/2015-31/03/2017)
- Misura del Branching Ratio dei decadimenti rari Bs/Bd→µµ con I dati del Run1
- Ottimizzazione del menu di trigger topologico per il Run2 per le analisi di B-Physics in ATLAS
- Sviluppatore e responsabile dell'algoritmo di fit delle trace per il progetto "L1Track" nell'ambito delle attività per l'upgrade di Fase-II dell'esperimento ATLAS

CERN Associate, (Similfellow) CERN, Ginevra, Svizzera

Gennaio 2012- Dicembre 2013

Principali attività e responsabilità:

- Coordinatore, editore e "Analysis contact" delle misure di asimmetria di carica nella produzione del quark top in eventi top-antitop nello stato finale semi-leptonico e dileptonico
- Responsabile per il Gruppo Top dell'esperimento ATLAS della stima dei fondi W/Z + getti in eventi top-antitop
- Responsabile locale del Tier 3 per l'esperimento ATLAS presso l'INFN-TRIESTE.

Assegno di ricerca, Scuola Superiore di Studi Avanzati (S.I.S.S.A.), Trieste, Italia Maggio 2009- Dicembre 2011

Principali attività e responsabilità:

- Misura della sezione d'urto di produzione top-antitop nel canale semi-leptonico con i primi dati del Run1.
- Misure dell'asimmetria di carica nella produzione del quark top in eventi top-antitop nello stato finale semi-leptonico
- Lavori fenomenologici con i teorici sulle strategie per la determinazione dello spin di risonanze ad alta massa e sulle interazione di contatti in eventi a due getti.
- Realizzazione e mantenimento del Tier 3 per l'esperimento ATLAS presso l'INFN-TRIESTE.

Dottorato, Università di Milano

Novembre 2005- Dicembre 2008

Principali attività e responsabilità:

- Ricerche di supersimmetria in ATLAS.
- Mantenimento del software di ricostruzione e di tracciamento per il rivelatore a Pixel dell'esperimento ATLAS

ATTIVITA' DI INSEGNAMENTO E SUPERVISIONE

Università di Roma -Tor Vergata

- Supervisore di Dottorato della d.ssa Fabiola Raffaeli 2020-2023
- Relatore Tesi di Laurea Triennale in Fisica sulla misura di massa del mesone
 B+ nel decadimento in J/ψ K+
 2019-2020
- Relatore Tesi di Laurea Magistrale in Fisica sulla misura della vita media effettiva del mesone Bs nel suo decadimento in due muoni 2019-2020
- Correlatore Tesi di Laurea Triennale in Fisica sulla misura di masse del mesone Bs nel suo decadimento in J/ ψ Φ 2017-2018
- Docente responsabile del corso "Statistical Data Analysis" per la Laurea
 Magistrale in Fisica, curriculum "Physics of Fundamental Interactions and
 Experimental Techniques"

 Docente del Corso di Laboratorio di Fisica 1 e Fisica 2 per la Laurea Triennale in Fisica
 2019-2021

University of Sussex

Assistente della Dr. E.Falk nel corso di Laurea Triennale in Fisica "Nuclear and Particle Physics" 2015

Collaborazione con il Dr. A.Cerri alla supervisione di due studenti di dottorato 2014-2016

Università di Udine

Ciclo di lezioni per il corso di Laurea Magistrale tenuto dalla Prof.ssa M. Cobal sulla "Fisica del bosone di Higgs" 2011-2013

Correlatore di Tesi di Laurea Magistrale in Fisica sul decadimento del bosone di Higgs in due bosoni W 2011

Università di Milano

Assistente del corso di "Programmazione in C++" tenuto dal Dr. Attilio Andreazza 2006-2007

CERN

Supervisore di 2 CERN Summer Student projects

2013- 2015

- "Ottimizzazione del trigger topologico di Livello 1 per le analisi di B-Physics nell'esperimento ATLAS "
- "Studi sull'asimmetria di carica del quark top in eventi top-antitop con I dati del Run1 a 8 TeV "

ATTIVITA' DI DIVULGAZIONE

- Partecipazione a diverse edizioni delle CERN Physics Masterclasses in tutti gli istituti in cui ho lavorato.
- Curatore di diverse stand sulla fisica di ATLAS a LHC al "Brighton Science Festival" e alla "Notte dei ricercatori".
- Co-organizzatore della mostra fotografica "Beauty at colliders" tenutasi a Frascati durante la "Notte dei ricercatori"
- Ho tenuto diversi seminari a studenti delle scuole superiori sulla fisica di LHC, sull'esperimento ATLAS e sulla Fisica delle Particelle.

hubo de jouels

Marco Vanadia - Curriculum Vitae

Titoli di studio/abilitazioni:

- Maturità scientifica, 100/100, LSS A. Labriola (Roma), 6/7/2004
- Laurea triennale in Fisica, 110 e lode, Sapienza Università degli Studi di Roma, 17/12/2007
- Laurea specialistica in Fisica, 110 e lode, Sapienza Università degli Studi di Roma, 22/01/2010
- Dottorato in Scienze Naturali (titolo di Doktor der Naturwissenschaften), magna cum laude, Technische Universität München & Max Planck Institut, 19/06/2013, equipollente a titolo di dottore di ricerca (MIUR prot. n. 0000847 del 4/5/2016)
- Abilitazione scientica nazionale per il ruolo di Professore Universitario di seconda fascia, Settore Concorsuale 02/A1, 25/7/2017

Posizioni lavorative:

- 1/9/2013-31/08/2015: assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Fisica di Sapienza Università degli Studi di Roma
- 1/9/2015-31/10/2016: assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Fisica di Sapienza Università degli Studi di Roma
- 02/11/2016-3/4/2019: RTDA presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata
- 4/4/2019-oggi: ricercatore III livello INFN sezione di Roma Tor Vergata

Attività scientifica in sintesi:

- Membro della collaborazione ATLAS (CERN) dal 2009 ad oggi.
- Principali attività scientifiche: misura performance spettrometro per muoni di ATLAS, sviluppo nuovi rivelatori per muoni, misura di sezione d'urto di produzione associata di bosoni vettori e quark pesanti, ricerca di bosoni di Higgs pseudoscalari, ricerca di fisica esotica oltre il Modello Standard in eventi con jet adronici, fisica del quark top.
- Principali posizioni di responsabilità nella collaborazione ATLAS: subgroup convener Jets & Dark Matter - Exotics physics 2016/17; subgroup convener Top Reconstruction 2018/20; group convener Muon Combined Performance 2020-oggi.
- Co-autore all'interno della collaborazione ATLAS di più di 900 pubblicazioni, con un h-index superiore a 90 (dati WoS).
- Numerose presentazioni a conferenze internazionali, a eventi a carattere nazionali, e seminari.
- Partecipazione a e organizzazione di numerose attività di outreach (Masterclass, stage PCTO, eventi per la Notte della Ricerca...).

Attività didattica in sintesi:

- Esercitatore per diversi corsi presso Sapienza Università degli Studi di Roma nel 2013/16:
 Fisica 1 (Dipartimento di Chimica), Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare (Dipartimento di Fisica), Fisica Nucleare e Subnucleare 1 (Dipartimento di Fisica)
- Attività come docente e co-docente presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata dal 2016 in poi: corso di Programmazione Scientifica per dottorandi, corso di Statistical Data Analysis per studenti di laurea specialistica.

Roma, 2/11/21

CURRICULUM VITAE di ALDO MORSELLI

Primo Ricercatore dell'INFN presso la Sezione di Roma Tor Vergata

COORDINAMENTO DI ATTIVITÀ DI RICERCA

- Responsabile locale dell'esperimento Fermi per la Sezione INFN di Roma Tor Vergata da Maggio 2000 .
- Da Luglio 2001 a Luglio 2006 Co-Coordinatore del "Dark Matter and New Physics Working Group" di Fermi-LAT insieme al dr. Elliott Bloom (SLAC)
- Responsabile locale dell'esperimento CTA per la Sezione INFN di Roma Tor Vergata da Gennaio 2013.
- Da Gennaio 2017 a Dicembre 2018 è stato Coordinatore del gruppo Dark Matter and exotic physics di CTA
- Dal 2014 partecipa al progetto premiale congiunto INFN-INAF **TECHE.it** (TElescopi CHErenkov italiani: astrofisica di altissima energia utilizzando nuove tecnologie made in Italy per il progetto europeo CTA)
- Dal 2014 fa parte del CTA Consortium Board
- Da Settembre 2015 è **Responsabile Nazionale per l'INFN del Grant AHEAD** Integrated Activities for the High Energy Astrophysics Domain della Commissione Europea nell'ambito di Horizon 2020
- Da Agosto 2001 a Settembre 2007 è stato **Coordinatore di Gruppo 2** della Sezione INFN di Roma Tor Vergata .
- Responsabile locale dell'esperimento AGILE per la Sezione INFN di Roma Tor Vergata da Gennaio 1998 a Dicembre 2012.
- Responsabile locale dell'esperimento SilEye per la Sezione INFN di Roma II da Maggio 1996 a Dicembre 2001.
- \bullet È autore di 431 pubblicazioni su riviste internazionali con Referee hindex Scopus = 100 Author ID: 7005135069

Ha presentato 167 relazioni su invito a congressi internazionali, 10 a congressi nazionali, 16 lavori a nome della collaborazione a congressi internazionali e 7 a congressi nazionali ed stato tra gli organizzatori di numerose scuole e congressi. L'elenco completo delle pubblicazioni, delle relazioni a congressi e dei congressi organizzati si trova nella pagina web http://people.roma2.infn.it/ morselli/



PERSONAL INFORMATION

Vincenzo Vitale

IN FN Roma Tor vergata, Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma

AND THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NOT THE OWNER.

WORK EXPERIENCE

(0111012018 - ongoing)

Researcher

INFN sez Roma Tor Vergata, Roma (IT)

During october 2018 I have got a permanent position as research at INFN. Then I continued to pursue the two previous main activities. For the details on these activities they are described in the (2011-2018) work experience section.

Space detectors. I actively contribute to further detector calibration, specially for energy measurement, to software chain development, to commissioning and science data analysis for the Limadou/HEPD space detector.

VHE gamma-ray astrophysics. I contributed to the observation proposal for dwarf Spheroidal galaxies (dSph) for the 14th observation period (2019) ofthe MAGIC IACT system. dSphs are the systems with larger DM-to-baryon matter ratio, up to hundreds, and are the observational target for gamma-ray indirect search tor DM from which it is expected the lower gamma-ray background. I have also started a software development and data analysis contribution to the LST (Large Scale Telescope, an element of CTA) calibration and commissioning.

sector astroparticle physics - space detectors - VHE gamma-ray astrophysics

(5/9/2011 - 30/09/2018) follows in the next page Researcher TD INFN and ASI, Roma (IT)





In September 2011 I joined the research group of professor R. Battiston and professor B. Bertucci, as a INFN researcher (TD). I was located at ASI Science data Center (ASDC). I worked on the precision measurement of Cosmic Rays from space, specially of electrons with energy up to many hundreds of MeV and on the search for exotic events with the cosmic radiation. I was the responsible at ASDC of the research activity on the search for correlation between charged particle fluxes in Earth orbit and seismic events. For the precision measurement of the cosmic rays I joined the AMS02 collaboration. For the study of correlation between charge particles in orbit and earthquakes, instead, I performed studies with archival data, and then I joined the the Limadou/HEPD collaboration. In both fields I worked mainly on data analysis.

- For the AMS02 experiment I was associated to the CERN from 2011 to 2017, to attend collaboration meetings, physics discussions and data taking and subsystems control shifts.
- I studied the properties of electrons with energy up to several hundreds of MeV, detected with the AMS02 apparatus, specially the time properties.
- Then I started a search for events with anomalous charge-to-mass ratio, within the cosmic radiation. The very low charge-to-mass ratio is expected for "stragelets" candidates (i.e. small aggregates of stable strange matter).
- I performed the study of the electrons with energy in the range from hundreds of keV to hundreds of MeV, which are trapped within the Van Allen belt, by means of measurements obtained with NASA and NOAA missions.

Within the Limadou/HEPD collaboration, I contributed to the realization of the HEPD space detector for the measurement of electrons and protons in low Earth orbit, in the energy range from few to few hundred of MeV.

I presented the studies on possible correlation between electron fluxes and earthquakes at workshop HILITE 2013. These results were published as proceedings 2013NuPhS.243..249B following the international conference SpacePart 2012, with which I also contributed to the article 2015PCE, 85, 17D. Then it was published the article "A new method to study the time correlation between Van Allen Belt electrons and earthquakes", Int. Journal Remote Sensing, vol. 37, p. 5304.

I presented a contribution with title "Analysis Methods for electron bursts" at international school ISSS 2017: Cosmic Ray Physics in Space.

I presented the HEPD detector and its development at the following conferences:

- RICAP 2016 (proceedings EPJ Web Conf., 136 (2017) 01007);
- IAU Symposium 335: Space Weather of the Heliosphere ("The High-Energy Particle Detector (HEPD) on Board the CSES Mission", 2018IAUS..335..365V)
- Symposium: A Decade of AGILE (proceedings submitted as LYNC-D-18-00180).

Since 2017 I am again working on VHE gamma-ray astrophysics, with imaging atmospheric Cherenkov telescopre (IACTs). My main interests in the field are the indirect search fro dark matter and the study of the Cosmic Rays (CR) sources. To pursue these interests I joined the iternational consortium CTA. I am active member of the Analysis and Simulation of the Dark Matter and Exotic Physics working groups. In the period from May 2016 to September 2018 I was responsible of working package "gamma IACT" (gamma-ray studies with IACTs) at center SSDC of the Italian Space Agency, in relation to the agreement "accordo n. 2014-037-R.0 ASI-INFN, rev 2016". Since March 2018 I joined again the MAGIC collaboration its and the Dark Matter and Fundamental Physics working group.

sector astroparticle physics - space detectors - VHE gamma-ray astrophysics

(03/12/2007 - 2011/05/2009) follows in the next page

Post-Doc (assegnista), Researcher TD

Dipartimento di Fisica, sez. INFN Università di Roma Tor Vergata, Roma (IT)



Curriculum Vitae Vincenzo Vitale

I joined the reaserch group of dr A. Morselli at INFN and Physics department of Università di Tor Vergata. I worked on the indirect search for Dark Matter (DM) via the observation of secondary gamma-ray emission, after the annihilation of the DM particle candidates. For this purpose we used the observation of high energy (100MeV-300GeV) gamma rays, obtained with the Large Area Telescope (LAT) onboard of the Fermi satellite. I joined the Fermi/LAT collaboration, and for this experiment I was associated to INFN. Furthermore I joined and actively partecipated to the Dark Matter and New Physics working group of the Fermi/LAT collaboration

Specifically I studied the Galactic Center, where it is supposed to be the highest DM density in our galaxy. I performed and optimized the data analysis for the observations of the Galactic Center, made with the Fermi/LAT, for the search of DM. I also studied the possible anisotropies, induced in the diffuse gamma-ray emission by the DM halos. For this study I produced detailed simualtions of entire the gamma-ray sky, including all the known sources and fiffuse emissions, which were comapared to the Fermi/LAT all-sky observations. Furthermore, I collaborated to the study of a new model of DM distribution (2010A&A...510A..90L) and for a short period also made an investigantion on novel techniques for the background rejection for the GRID detector onboard the AGILE satellite. Since 2010 I am member of the MultiDark, a international consortium for the study of DM by means of several method/messengers.

I taught a course on the ROOT analysis framework at the school "Astro & Particle Physics Software" organized by INFN, and a a course on the data analysis of Fermi/LAT data at the international school "MultiDark Fermi School", in Madrid (April 2010). I presented the results of the analysis on the Galactic Center at the conference 2009 Fermi Symposium and published the them as proceedings (eConf Proceedings C091122, 2009arXiv0912.3828V). This is one of the first searches of DM grom the Galactic Center with Fermi/LAT data and has 121 citations. Then I presented the study of the Galactic Center at the conferences IDM 2008 (proceedings 2008idm...confE.115V), SciNeGHE 2008 (proceedings 2009AIPC.1112..164V), 31th ICRC (proceedings ICRC 2009 n.1182). I presented the results of the study of anisotropy, possibily induced by DM, in the gamma-ray diffuse emission at conference RICAP 2011 (proceedings 2011arXiv1110.1047). The work was after publisend as Phys. Rev. D 85, 083007. I contributed to the studies performed by the Dark Matter and New Physics group, related to the search for DM. I presented the indirect search for DM with Fermi/LAT at conference RICAP 2009 (proceedings 2011NIMPA.630..147V) and at the workshop NUSKY 2011. I made a general presentation on the LAT detector and the Fermi at conference XXVIII Physics in Collision (proceedings econf C080625, 0021).

sector astroparticle physics - VHE gamma-ray astrophysics

(1/9/2005 - 30/11/2007)

Post-Doc (assegnista)

Dipartimento di Fisica, Università di Udine, Udine (IT)

At University of Udine I joined the research group of prof. A. De Angelis. I worked on the acceleration of Cosmic Rays in galactic sources (SuperNova remnants, Wolf-Rayet systems), on acceleration of charged particles in Active Galactic Nuclei (AGN) and specially of the the so-called LBL type AGNs. These studies were performend by means of observation of very high energy (>100GeV) secondary gamma-ray emission with imaging atmospheric Cherenkov telescopes (IACTs), for which I performed data analysis. I joined the MAGIC collaboration, which built and runs a system of two large IACTs with a very low(<50GeV) energy threshold (at that time MAGIC was a stand-alone telscope). I actively joined the galactic source working group of the MAGIC collaboration. To pursue the activity within MAGIC I was associated to the INFN. In details:

I contributed to the set-up and exploiting of computational systems which were needed to the MAGIC data analysis and for the massive

Monte Carlo simulations at the CNAF (INFN computing center).

I contributed to the studies performed by the galactic sources working group, specially to:

- Cassiopea A study, which was presented at 30th ICRC conference (proceedings ICRC 2007, ed Vol. 2 (OG part 1), 683-686) and then published as 2007A&A...474..937A;
- WR146 e 147 study, which was presented at 31th ICRC conference (proceedings di ICRC 2009 1816, arXiv:0907.0399) and then publiesh as 2008ApJ...685L..71A;

For the extragalctic source I contributed specially to:

- BI Lacertae study, 30th ICRC conference (ICRC 2007 Vol. 3 (OG part 2), 1097-1100) and then published as 2007ApJ...666..17A;
- Arp 220 study, which was presented at 30th ICRC conference (ICRC 2007 Vol. 3 (OG part 2), 1097–1100) and then publieshed as 2007ApJ...658...245A;

I presented (talk) the study of galactic gamma-ray sources with MAGIC at conference 5th SciNeGHE, "the keV to TeV Connection", and a the SIF 2006. I also presented the talk "L'astronomia gamma con gli IACTs" at IFAE 2006 conference.

At Udine university I also I taught the course "Analisi dei dati" per la Fisica Computazionale, during the accademic years 2005/2006 e 2006/2007. I tutored two phd students.



sector astroparticle physics - VHE gamma-ray astrophysics

(f1/2/2005 - 31/08/2005)

Post-doc (assegnista)

INAF-IASF sez Bologna, Bologna (IT)

In 2005 I obtaind a fellowship (assegno di ricerca) at INAF of Bologna (IASF) within the dr Di Cocco group. I worked at monitoring of the performances of the gamma-ray space telescope for hard X and gamma rays IBIS/PICsIT, onbord of the INTEGRAL satellite. The background cont rate in PICsIt is dependant on the incident particle flux, which in turn changes with the geo-magnetic location of the satellite and time. This required a continuous monitoring of the rate background. I also performed IBIS telescope data analysis.

sector gamma-ray astrophysics

(Feb 2001- July 2004)

PhD Student

Max Planck Institute for Physics, Munich, Bayern (DE)

During 2001 i obtaind from the Max Planck Institute for Physics (MPPMU) a grant for a PhD in AstroParticle physics. I achieved it at Technische Universitaet Muenchen of Munich (Bayern, DE). At Max Planck Institute for Physics I joined the experimental group of dr. E. Lorenz. I worked on the acceleration of Cosmic Rays at SuperNova Remnants by means of the observation of secondary very high energy (>100GeV) gamma ray emission with imaging atmospheric Cherenkov telescopes (IACTs), furthermore on the development of observational mthedos with IACTs and on the acceleration of charged particle at Active Galactic Nuclei (AGN). I joined the HEGRA collaboration, which built and runned an array of IACTs, en following I also joined the MAGIC collaboration. In details:

I worked on the development of observational techniques for gamma rays with energy above 700 GeV with the telescope HEGRA CT1, a stand alone IACT.

In this context, the main problem was the rejection of the dominant background of air shower initiated by high energy charged cosmic rays.

I performed the data analysis of the observation of the SuperNova remnant of SN1006, at very high zenith angle. Furthermore:

- I performed several data-taking shifts at La Palma (Canarias, ES, the telescope site);
- I was responsible for the data quality and performances of the HEGRA CT1 telescope for more than a year;
- I made studies on the gamma ray emission from AGNs with HEGRA CT1;
- I contributed to the characterization of the MAGIC telescope, a new generation IACT, in relation to galactic sources;
- ho contribuito allo studio di caratterizzazione dello IACT di nuova generazione MAGIC, in relazione a sorgenti galattiche.

During this period I was author or co-author of around 20 publications, and I contributed to those which used HEGRA CT1 data

sector astroparticle physics - VHE gamma-ray astrophysics

EDUCATION AND TRAINING

(Feb 2001 - March 2004)

PhD in Physics

Technische Universitaet Muenchen - Max Plank Institute of Physics, Munich (DE)

Thesis title:" Search for multi-TeV gamma ray emission from SN 1006 remnant with the HEGRA CT1 telescope"

(June 2000)

Laurea in Fisica

Università di Bologna, Bologna (IT)

Thesis title: "Experimental study of the scintillation counters for the new space spectrometer for Cosmic Rays AMS2"

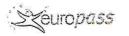
PERSONAL SKILLS

Mother tongue(s)

Italian

100





Curriculum Vitae

	UNDERSTANDING		SPEAKING	
Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
C2	C2	C2	, C2	C2
		some extracomorti diales		
SELF-ASSESSMENT				
Information processing	Communication	Content creation	Safety	Problem solving
Proficient user – excellent	Proficient user – excellent	Proficient user – excellent	Proficient user – excellent	Proficient user – excellent
	Listening C2 Levels: A1/A2: Basic use Information processing Proficient user —	Listening Reading C2 C2 Levels: A1/A2: Basic user - B1/B2: Independent user Information processing Communication Proficient user — Proficient user —	Listening Reading Spoken interaction C2 C2 C2 Levels: A1/A2: Basic user - B1/B2: Independent user - C1/C2 Proficient user SELF-ASSESSMENT Information Communication Content creation Proficient user — Proficient user — Proficient user —	Listening Reading Spoken interaction Spoken production C2 C2 C2 C2 Levels: A1/A2: Basic user - B1/B2: Independent user - C1/C2 Proficient user SELF-ASSESSMENT Information processing Communication Content creation Safety Proficient user — Proficient user — Proficient user — Proficient user —



Publications

I am author of more than 258 articles, which were published from 2002 to now.

Among these article, there are:

- 13 on Physical Review Letter;
- 21 on Science;
- 2 on Nature.

The total numebr of citatios is above 30090. My Hirsh index (H-index) is above 99.

Honours and awards

As a member of the Fermi/LAT collaboration I have got the following awards:

- 1. NASA Group Achievement Award 2010 for the contribution at the Science team of the Large Area Telescope:
- 2. Bruno Rossi Prize for the year 2011, given to Bill Atwood, Peter Michelson, ed to the team dello LAT detector onboard the Fermi Gamma Ray Space Telescope.

Observational Proposals

Funding

P.I. of approved observational proposal for the AO1 Agile Guest Observer Program;

P.I. of approved observational proposal for the AO4 Agile Guest Observer Program;

Member of group (P.I. dr M.Feroci) winning a grant ADAE (Analisi Dati Alte Energie) 2010 from INAF. The total grant amount was 50keuro, while my share 3.3 keuro.

Courses

I attended the following international schools:

- 1. International School of Cosmic Ray Astrophysics,13th Course, 2-14 June 2002 "Relativistic Astrophysics and Cosmology", Erice, Italy;
- 2. ISAPP 2003 International School on Astro-Particle Physics European Doctorate School, Madonna di Campiglio, Italy;
- International School of Cosmic Ray Astrophysics,14th Course 2004: "Neutrinos and Explosive Events in the Universe", Erice, Italy;
- 4. International School of Space Science (ISSS), "Cosmic Ray Physics in Space" 12-16 June 2017 Gran Sasso Science Institute GSSI, L'Aquila Italy;
- 5. MAGIC Software School, analysis methods of the MAGIC telescope data, 19-23 June 2018 to 6 July 2018, La Palma, Canary Islands, Spain

Memberships

Here a list of the consortiums, collaborations, working groups and scientific associations and responsabilities, of which I was part or I had. Those which are currently active are labelled as ongoing:

- 1. international collaboration HEGRA;
- 2. international collaboration MAGIC (ongoing);
- 3. working group per le sorgenti galattiche ofla collaboration MAGIC;
- 4. associated to INFN for the experiment MAGIC;
- 5. international collaboration Fermi/LAT;
- 6. associated to INFN for the activities with the Fermi/LAT:
- 7. working group Dark Matter and New Physics, of Fermi/LAT;
- 8. international consortium MultiDark (ongoing);
- 9. international collaboration AMS-02;
- 10. associated to INFN for the experiment AMS-02;
- 11. Responsible of the research activity "studio di correlazione particelle cariche ofla magnetosfera e fenomeni geofisici", presso centro SSDC ofl'Agenzia Spaziale Italiana;
- 12. collaboration Limadou/HEPD (ongoing).
- 13. Responsible of working package "gamma IACT", at SSDC center of the ASI;
- 14. international consortium CTA (ongoing);
- 15. working group "Analysis and Simulation" of CTA (ongoing);
- 16. working group "Dark Matter and Exotic Physics" of CTA (ongoing);

Presentations Conferences Seminars

I attended to more than 53 conferences, workshops and symposia, giving more than i 28 oral or poster communications or invited talk and seminar, from 2003 to now.