

Curriculum Vitae et Studiorum di Monica Pepe Dicembre 2021

Monica Pepe è nata a XXXX nel XXXX.

L'attività scientifica riguarda la fisica sperimentale delle particelle elementari e delle astroparticelle e, in particolare, si è svolta nei seguenti campi: fisica con collisionatori adronici (SpS e LHC, Esperimenti UA2, UA2', R&D per ATLAS, LHCb), fisica con fasci di mesoni K neutri e carichi (Esperimenti NA48, NA48/1, NA48/2, NA62), fisica dei raggi gamma ad alta energia nello spazio (Esperimento FERMI). Sono inoltre coinvolta in numerose attività di Terza Missione.

1986 Laurea in Fisica con voti 110/110 e lode, Università di Perugia

1987 Corso di Perfezionamento in Fisica, Università di Pavia

Autore di circa 340 pubblicazioni su riviste e atti di convegno, H-Ind 84, Cit. 24709 (SCOPUS)

25 Relazioni presentate a conferenze internazionali (di cui parte su invito)

PERCORSO PROFESSIONALE

1987-88 e 1989-90 CNR Fellowship al CERN, Geneva, Switzerland

1990-92 CERN Fellowship, CERN

1992-97 Ricercatore (TD) INFN Perugia

1998 -2006 Ricercatore (TI) INFN Perugia

2000-01 Paid Scientific Associate, CERN

2006-oggi Primo Ricercatore, INFN Perugia

2014 e 2021-oggi Abilitazione Scientifica Nazionale funzioni di professore 1^a fascia, settore concorsuale 02/A1

RESPONSABILITA' SCIENTIFICHE e INCARICHI

1987-92 Coordinatore dello studio per produzione diretta di fotoni, UA2'

1995-2000 Coordinatore Software Offline e Qualità dei dati, NA48

2000-01 Coordinatore Software, NA48

2003-2005 Coordinatore nell'ambito del gruppo di Perugia dei test per l'accettazione e dei test funzionali e termici del tracciatore, dell'esperimento FERMI

2006-2009 Coordinatore del gruppo di analisi e software off-line durante il programma di R&D del prototipo del rivelatore RICH dell'esperimento NA62

2021-oggi Membro dello Speaker Bureau di LHCb dal 1/10/2021

1998-2002 Membro del comitato internazionale COCOTIME per le risorse di calcolo, CERN

1998-2000 Referee per il calcolo degli esperimenti CERN che utilizzano fasci di ioni pesanti (esperimenti NA45, NA49, NA57, NA60 e ALICE)

2000-2002 Referee per il calcolo degli esperimenti a LHC (esperimenti ATLAS, CMS e LHCb)

2004-2010 Rappresentante dei ricercatori della Sezione INFN di Perugia

2011-2019 Coordinatore progetti di fisica con acceleratori (CSN1 INFN) per la Sezione di Perugia e Membro della CSN1 INFN per il finanziamento di esperimenti ad acceleratori

2011-2015 Referee dell'esperimento KLOE-2 per conto della CSN1

2012-2021 Membro del Gruppo di Lavoro per la Valutazione dell'INFN (GLV)

2015-2017 Membro GEV ANVUR area 02 Scienze Fisiche per la VQR 2011-2014

2015-2021 Referee degli esperimenti ATLAS, CMS, RD-FASE2, FASE2-ATLAS, FASE2-CMS per conto della CSN1
2015-oggi Revisore di progetti di ricerca finanziati dalla Swiss National Science Foundation
2018-2019 Membro della commissione per il rinnovo della convenzione fra la Sezione INFN di Perugia e il SERMS.
2019-oggi Revisore per le riviste scientifiche HEP, EPJ-C, Phys Rev, Phys Rev Lett, PLB, Heliyon
2019-oggi Membro di REPRISE, albo degli esperti scientifici istituito presso il MIUR, per la sezione "Ricerca di base"
2020-oggi Responsabile del gruppo di ricerca NA62 Perugia
2020-oggi Dirigente per la sicurezza (ai sensi del TU 81/2008) degli esperimenti di CSN1 per la Sezione INFN di Perugia.
2020-oggi Membro del Collegio di Dottorato in Fisica dell'Università di Perugia
2020-oggi "Guest Editor" della Special Issue "Physics Potential of the Muon Collider" per la rivista scientifica Symmetry (ISSN 2073-8994) nella sezione "Physics and Symmetry".
2021-oggi Referente per la Formazione della Sezione INFN di Perugia
2021 Membro del CERN LHC Resources Scrutiny Group (nomina 2021, effettiva dal 1/1/22)

Comitati organizzatori

- 1991 Segretario scientifico per la conferenza internazionale "LP-HEP '91 - Joint International Lepton-Photon Symposium and Europhysics Conference on High Energy Physics", CERN, 25 Luglio - 1 Agosto, 1991.
- 1993 Segretario scientifico per la conferenza internazionale "PAN XIII Particles and Nuclei", Perugia, 28 Giugno - 2 Luglio, 1993.
- 2004 Membro del Comitato Organizzatore della conferenza internazionale "Calorimetry in particle physics, CALOR 2004", Perugia 29 Marzo - 2 Aprile 2004, e co-editore dei proceedings.
- 2009 Co-chair del Workshop di Formazione "MAPS - Methods of Analysis for Physics in Space- Perugia, 22-23 Ottobre 2009".
- 2010 Membro del Comitato Organizzatore della conferenza "IX International Conference on Hyperons, Charm and Beauty Hadrons, BEACH 2010", Perugia, 21-26 Giugno 2010 e co-editore dei proceedings.
- 2010 Docente Coordinatore e membro del Comitato Organizzatore del corso "Comunicazione e Divulgazione della Fisica 2010", Perugia 9-12 Novembre 2010, organizzato nell'ambito del Piano Formativo della CSN III.
- 2019 Membro del Comitato Organizzatore della conferenza "KAON 2019", Perugia, 10-13 Settembre 2019.

Commissioni di concorso

- 2011 Membro della commissione esaminatrice per l'assegnazione delle borse di studio "Premio Nazionale Marcello Conversi" relative alle tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica di XXIII Ciclo nell'ambito della Fisica Particellare, 2011.
- 2011-2013 Presidente della Commissione per il conferimento degli Assegni di Ricerca INFN presso la Sezione INFN di Perugia, incarico effettivo da Novembre 2011 per 2 anni.
- 2012 Membro nominato dall'INFN della Commissione per l'ammissione al Dottorato di Ricerca in Fisica XXVIII ciclo (Università degli studi di Perugia).
- 2015 Membro della Commissione per il conferimento di una borsa di studio INFN per neolaureati presso la Sezione di Perugia (Bando 17031/2015).

- 2018 Presidente della Commissione per il conferimento di una borsa di studio per neolaureati presso la Sezione INFN di Perugia (bando N. 20505/2018)
- 2020 Membro della Commissione per l'esame finale del corso di Dottorato di Ricerca in Fisica e Nanoscienze dell'Università del Salento. (Decreto Rettorale n.231 del 23/03/2020)
- 2021 Membro nominato dall'INFN della Commissione per l'ammissione al Dottorato di Ricerca in Fisica XXXVII ciclo (Università degli studi di Perugia).

Commissioni per gare INFN

- 2005 Presidente della commissione per l'affidamento ad una Agenzia di viaggi del servizio emissione e consegna dei biglietti per il personale dipendente ed associato della Sezione INFN di Perugia per la durata di 6 mesi.
- 2008-oggi Responsabile Unico del Procedimento (RUP) per la progettazione, l'affidamento e l'esecuzione di lavori, servizi e forniture per la Sezione INFN di Perugia.
- 2019 Membro della commissione per aggiudicazione della procedura negoziata per forniture di un sistema di probe station semiautomatica per la Sezione di Perugia.

Attività di Collaborazione con le Università

- AA 1990-91 Relatore esterno di una Tesi di Laurea in Fisica V.O. presso l'Università di Perugia
- AA 2004-05 Co-relatore di una Tesi di Laurea in Fisica V.O. presso l'Università di Perugia
- 2016 Valutatore esterno di una tesi di dottorato di ricerca in Fisica di XXVIII ciclo presso l'Università di Bari
- 2020-oggi Co-tutor di una Tesi di Dottorato in Fisica (esperimento LHCb) XXXVI ciclo presso l'Università di Perugia.

Funding

- Co-author, PRIN 2006 2006022443, 161k€ (G. Anzivino responsabile dell'unità di Perugia)
- Co-author, PRIN 2008TMHBWJ, 184 k€ (G. Anzivino responsabile dell'unità di Perugia)
- Co-author PRIN 2010Z5PKWZ, 771 k€ (G. Anzivino responsabile dell'unità di Perugia)
- 2011-19 Responsabile dei fondi Dotazioni CSN1 INFN-Perugia (70 k€/anno)
- 2020-oggi Responsabile dei fondi di ricerca INFN per NA62-Perugia funds (65 k€/anno)

Attività di Terza missione

- 1990-1992 Visite guidate all'esperimento UA2 del CERN per studenti universitari.
- 2006 Esperto esterno per il sito Scienza per tutti dell'INFN.
- Partecipazione alla scuola di formazione "Comunicazione e Divulgazione della Fisica", Marino (RM), 30 Novembre - 3 Dicembre 2009. Nell'ambito del corso ho partecipato a 7 sessioni di "A tavola con lo scienziato", pranzi e cene organizzati con il pubblico (scuole superiori o specifiche categorie di lavoratori) con lo scopo di divulgare l'attività scientifica e l'operato dell'INFN.
- Membro del Comitato Organizzatore e Docente Coordinatore del corso "Comunicazione e Divulgazione della Fisica 2010", Perugia 9-12 Novembre 2010, organizzato nell'ambito del Piano Formativo della CSN III con la finalità di fornire ai partecipanti strumenti e conoscenze essenziali della comunicazione verbale e non verbale da applicare alla divulgazione della scienza in generale, e della fisica in particolare.
- Nell'ambito del corso di formazione "Comunicazione e Divulgazione della Fisica 2010", ho partecipato numerose sessioni di "A tavola con lo scienziato", pranzi e cene organizzati con

il pubblico (scuole superiori o specifiche categorie di lavoratori) con lo scopo di divulgare l'attività scientifica e l'operato dell'INFN.

- Relatore in una serie di seminari divulgativi dal titolo "Alla ricerca delle origini dell'Universo" presso le scuole secondarie delle province di Perugia e Terni nel 2010.
- Guida alla mostra divulgativa "Estremo - Le macchine della conoscenza", Perugia, 19 Novembre 2011 - 22 Gennaio 2012. La mostra era dedicata alle grandi macchine e infrastrutture della fisica delle alte energie. Durante il periodo della mostra ho condotto numerose visite guidate a gruppi di studenti di scuole elementari, medie inferiori e secondarie.
- Da luglio 2018 membro del gruppo che organizza le Masterclass internazionale in Fisica delle Particelle (Iniziativa dello European Particle-Physics Outreach Group) presso la Sezione INFN di Perugia (nuova sigla MC-C3M nell'ambito della CC3M dell'INFN).
- Da Gennaio 2020-oggi Proponente fondatore, co-amministratore e coordinatore degli amministratori della pagina Facebook della Sezione INFN di Perugia

SERGIO SCOPETTA, CV

Researcher unique identifier(s): orcid.org/0000-0002-3273-1161

CURRENT POSITION

2006 – present: Associate Professor in Nuclear and Subnuclear Physics, U. of Perugia (Italy)

2000 – present: Research Associate, Italian National Institute for Nuclear Physics (INFN), Perugia (Italy)

PREVIOUS POSITIONS

2000 - 2006: Assistant Professor (Ricercatore Universitario) in Nuclear and Subnuclear Physics, U. of Perugia (Italy)

1999 - 2000: Post-Doc Researcher, ECT*, Trento (Italy)

1996 - 1999: TMR Post-Doc Researcher, HAPHEEP European Network, Dep. of Theoretical Physics, Valencia (Spain)

1995 - 1996: Post-Doc Researcher, Dep. of Physics, University of Mainz (Germany)

EDUCATION

1995: PhD in Physics, Perugia University (Italy). Supervisor: Prof. C. Ciofi degli Atti.

1992: Master Degree in Physics (summa cum laude), U. of Perugia (Italy).

1986: High School diploma ("Diploma di maturità scientifica"), Perugia (60/60)

INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES

2010 - present; local coordinator of the projects "AD31" and "NINPHA" of INFN, "Commissione IV"

2009 - present: Member of the Teaching Board of the PhD School in Physics, U. of Perugia

2013-2020: Responsible for quality assurance of Physics courses, U. of Perugia

2019: Member of the Committee for selection of Physicist Officers in the Italian Army ("Centro di selezione e reclutamento nazionale dell'esercito", Foligno)

2014-2015: Responsible of selection of candidates for teaching positions in Physics in high schools ("Tirocinio Formativo Attivo", U. of Perugia)

2008: Deputy Director of the Department of Physics, U. of Perugia

2005 - 2008: Member-elect of the Board of Direction, Department of Physics, U. of Perugia

TEACHING ACTIVITIES

2006 - present: Course on Subatomic Physics, Physics degree, U. of Perugia

2009 - present: Course on Many-Body Physics, Master in Physics, U. of Perugia

2003 - 2008: Course on Physics for Chemistry, Faculty of Science, U. of Perugia

2002 - 2003: Course on Physics for Geology, Faculty of Science, U. of Perugia

2003, 2006, 2012: Courses on Hadronic Physics, PhD School, U. of Perugia

SUPERVISION OF GRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL FELLOWS

2000 - present: 4 Postdocs, 2 PhD, 4 Master Students in Physics, 20+ bachelor Students, U. of Perugia

OUTREACH ACTIVITIES

2010 - present: Participation to several outreach events for high-school students (e.g., program: "La Fisica incontra gli studenti delle superiori" sponsored by U. of Perugia and INFN, Perugia)

2019: Participation to events in collaboration with AISF (Associazione Italiana Studenti di Fisica) (e.g., cineforum "La scomparsa di Majorana", Perugia)

ORGANIZATION OF SCIENTIFIC MEETINGS

2018: Local Organizing Committee Member of the Conference MPHI@LHC 2018, Perugia, Italy

2015: Local Organizing Committee Member of the Conference Light Cone 2015, LNF Frascati, Italy

2015, 2017, 2019: Member of the Italian University Coordination Committee of the Schools "Rewriting Nuclear Physics textbooks", Pisa, Italy

2015: Co-chair of the Workshop on "New directions in nuclear DIS", ECT*, Trento, Italy

2010: Member of the International Advisory Committee of the Conference Light Cone 2010, Valencia, Spain;

since 2021: Organizer of the INFN -GGI PH.D School "Frontiers in nuclear and hadronic Physics"

PUBLICATIONS, PROPOSALS, PRESENTATIONS

- Author of more than 60 publications in refereed journals and more than 50 other publications (h=24 from inspirehep.net)

See <https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=f%20a%20scopetta%2C%20s>

- Presenter of over 70 talks at international conferences and workshops

- Proponent of 6 experiment proposals

FUNDING ID

2019 – 2023: local coordinator of the WP "GPDact" of European INFRAIA action n. 824093 "Strong 2020 – The strong interaction at the frontier of knowledge: fundamental research and applications" [local budget: 50 k€] <http://www.strong-2020.eu/>

TEN YEARS TRACK RECORD

Most important scientific achievements:

- * Quark model calculations of parton distributions of the proton: results for GPDs, TMDs, double parton distribution functions; pion parton structure with Nambu--Jona-Lasinio field theoretical approaches.
 - * Phenomenology of double parton scattering (DPS) at the LHC. Effects of two-parton correlations in observables sensitive to DPS, with specific final states, at the next LHC runs at high luminosity.
 - * Study of exclusive hard electromagnetic processes off light nuclei. Realistic calculations of nuclear GPDs and conventional description of nuclear deeply virtual Compton Scattering processes.
- Development of event generators based on these models for the Physics part of the EIC Yellow Report.
- * Studies of Relativistic Hamiltonian Dynamics of few-body systems (proton in the valence region, $^3\text{He}/^3\text{H}$ nuclei) on the Light-Front. Evaluation of momentum distributions and spectral functions relevant for the program of the future EIC with light ion beams.
 - * Theoretical support for inclusive, semi-inclusive, exclusive electron scattering experiments off (polarized) light nuclei at JLab.

Invited presentations at International Conferences/Workshops (EIC-related, selection):

1. International Workshop on "Multi parton Interactions @LHC", Antwerpen, Belgium, 02- 06 Dicembre 2013
2. Conference "Light-Cone 2014", Raleigh, North-Carolina, USA, May 26-30, 2014
3. Workshop "High-Energy Nuclear Physics with spectator tagging", ODU University, Virginia, USA, March 9-11, 2015
4. Workshop "Next-Generation Nuclear Physics with JLab12 and EIC" Florida International University, Miami, FL, USA, February 10th-13th, 2016
5. "Electron Ion Collider User Group Meeting" Trieste, Italy, July 18th - 22nd, 2017
6. "Spatial and momentum tomography of Hadrons and Nuclei" INT Seattle, USA, August 28th -September 29th 2017
7. "Polarized light ion Physics with EIC", 5-9 February 2018, Ghent University, Belgium
8. "Exposing quark and gluon effects in Nuclei", 16-20 April 2018, ECT* - Villa Tambosi - Trento, Italy
9. "INT Program INT-18-3: Probing Nucleons and Nuclei in High Energy Collisions" October 1 - November 16, 2018, Seattle, USA
10. "Exploring QCD with light ion beams", CFNS, Stony Brook, 21-24 January, 2020

Contribution to the careers of excellent young researchers:

- * Dr. M. Rinaldi (PhD Student under the supervision of S. Scopetta in 2012-15, later Severo Ochoa postdoc at IFIC, Valencia, Spain, now researcher (RTDA) at the U. of Perugia)
- * Dr. F. Fratini (Master student under the supervision of S. Scopetta in 2008, later Ph.D student in Heidelberg, presently at Erste group IT, Wien)
- * Dr. Rajesh Sangem, (developing the postdoctoral program "3D partonic structure of hadrons and nuclei" under the supervision of S. Scopetta, funded by INFN, Commissione IV, Perugia, years 2021-2023")
- * Dr. S. Fucini, now postdoc at IJCLab, Orsay, Paris, France

INFO & CONTATTI

Nicola Tomassetti

ESPERIENZE LAVORATIVE

- 10/06/2019 – presente *Ricercatore RTD/b* presso il Dipartimento di Fisica e Geologia, Università di Perugia, Italia
Ricercatore TD L.240/2010 Art.24 Comma 3, Lett. b. Bando D.R. N.495/2019, SC 02/A1. SC 02/A1. Bando D.R. N.495/2019. SSD: FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare.
- 05/05/2018 – 09/06/2018 *Assegnista di ricerca* presso il Dipartimento di Fisica e Geologia, Università di Perugia, Italia
Assegno UniPG Art.22 L.240/2010. Bando D.R. N.64 del 26/01/2018.
Area 02 - Scienze Fisiche. Finanziamento MATISSE-2. D.R. 347 del 14/03/18
Progetto: *Studio sperimentale e teorico dell'effetto dell'attività solare sui raggi cosmici.*
- 05/05/2016 – 04/05/2018 *Marie-Curie fellow* presso il Dipartimento di Fisica e Geologia, Università di Perugia, Italia
Assegno di Ricerca Art.22 L.240/2010, D.R. N.706 del 29/04/2016.
Finanziamento UEMATISSE H2020-MSCA-IF-2015, grant agreement N. 707543.
Progetto: *MATISSE - Multichannel Investigation of Solar Modulation Effects in Cosmic Rays*
- 11/03/2013 – 30/04/2016 *Chercheur* presso il Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS-Grenoble, Francia
Contrat N.397004/CNRS Art.4 Loi 16/1984. Grant ANR-11-LABX-0012 ENIGMASS LabEx
Progetto: ENIGMASS / AMS-02 – *Data analysis and astrophysical models for cosmic rays*
- 05/03/2012 – 04/05/2013 *Assegnista di ricerca* presso Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, INFN-Perugia, Italia
Bando N.14806-16/12/2011. Delibera GE 9377/2012. Finanziamento ASI-INFN I/075/09/0
Progetto: *Analisi e modellizzazione dei dati scientifici raccolti da AMS-02 sulla ISS*
- 22/12/2009 – 14/01/2012 *Assegnista di ricerca* presso il Dipartimento di Fisica, Università di Perugia, Italia
Assegno UniPG ex Art.51 comma 6, L. 449/97. Bandito con D.R. 2657 del 26/11/2009.
Progetto: *Studio dei raggi cosmici con i primi dati raccolti dall'esperimento AMS sulla ISS*

EDUCAZIONE E FORMAZIONE

- 17/12/2009 *Dottorato di ricerca in Fisica* - Università degli Studi di Perugia - XXII Ciclo
Tesi: *Measurement of the B/C Ratio in Cosmic Rays with the AMS-01 Experiment*
Settore: *fisica astroparticellare*. Giudizio: ottimo [thesis | slides]
Supervisori: *prof. Bruna Bertucci, dott. Emanuele Fiandrini*
- 27/07/2006 *Laurea Magistrale in Fisica* - Università degli Studi di Perugia
Tesi: *Segnale di Materia Oscura Supersimmetrica nell'Antimateria Cosmica*
Curriculum *fisica delle particelle e astroparticelle*. Giudizio: 110/110 [thesis | slides]
Relatori: *prof. Bruna Bertucci, dott. Emanuele Fiandrini*
- 06/03/2003 *Laurea Triennale in Fisica* - Università degli Studi di Perugia
Tesi: *Causalità e Relazioni di Dispersione di Kramers - Kronig*
Curriculum *fisica teorica - fisica matematica*. Giudizio: 108/110 [thesis]
Relatore: *prof. Benedetto de Tollis*

RIEPILOGO SINTETICO

Interessi di ricerca	Rivelazione di particelle cariche nello spazio nell'ambito degli esperimenti AMS, PAN, Aladino. Modellizzazione di processi galattici, solari e nucleari nella fisica dei raggi cosmici. Le ricerche sono dettagliate nelle pagine seguenti.
Collaborazioni	Collaborazioni internazionali AMS-01 (2007-2011), AMS-02 (2007-2021), AMS-Tracker (2007-2021), RICH (2013-2016), Aladino (2016-2021), PAN (2018-2021), Principali collaborazioni con gli istituti LIP (Lisbona, PT), CNRS/IN2P3 (Grenoble, FR), CIEMAT (Madrid, ES), MIT (Cambridge, USA), SSDC/ASI (Roma), Sun Yat-Sen, (Canton, China), INFN-Milano, Università di Torino.
Insegnamento	Insegnamenti per l'A.A. 2021/22 relativi a "Fisica dello Spazio" (42h, 6 CFU) e "Cosmologia e Astroparticelle" (42h, 6 CFU) per la Laurea Magistrale in Fisica LM17 (I semestre), "Fisica - Modulo 2" (35h, 6CFU) per la Laurea in Geologia L34 (II semestre).
Visiting	Visiting presso il LIP - Università di Lisbona (Febbraio-Aprile 2017), all'INFN di Perugia (Gennaio e Aprile 2014), al Dipartimento di Fisica e INFN dell'Università di Torino (Febbraio 2011 e Novembre 2014); frequente presenza presso il CERN, Ginevra, nel periodo 2013-2016.
Grants & awards	2019-21, progetto DRIFT - Cosmic antimatter through the solar wind, fondo ricerca di base FRB-2019 del Dipartimento di Fisica e Geologia. 2019, vincitore concorso INFN 20012/2018 - Ricercatore di III livello professionale. 2017, responsabile di unità per progetto N. ADTS-25 (PI F. Donato) finanziamento ASI-INAF 2017-14-H.0 <i>Analisi dati, Teoria e Simulazioni</i> . 2015, Marie-Curie individual fellowship H2020-MSCA-IF-2015-MAtISSE , grant N.707543 (EUR 168,277). 2013, CNRS fellowship finanziato da ANR-11-LABX-0012 ENIGMASS per laboratori d'eccellenza. 2006, vincitore di borsa di dottorato presso le Università di Bologna (rifiutata), Ferrara (rifiutata), Perugia.
Abilitazioni Scientifiche	Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) alla II fascia, settore concorsuale 02/A1 - <i>Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali</i> (FIS/04), dal 05/12/2017 dal 05/12/2023. Abilitazione II fascia nel settore concorsuale 02/C1 - <i>Astronomia, astrofisica, fisica della terra e dei pianeti</i> (FIS/05), dal 29/03/2018 al 29/03/2024.
Pubblicazioni	Autore di 44 articoli in riviste internazionali, di cui 18 come autore principale, di cui 8 come unico autore. Autore principale di 13 contributi in atti di convegno e di 12 note interne. Numero di citazioni $N > 6100$; Hirsch index $H = 28$ [INSPIRES].
Referaggio	<i>Referee</i> per le riviste Physical Review Letters, Physical Review D (APS), Science Advances (AAAS), Astrophysical Journal, Astrophysical Journal Letters, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics (IOP), Advance in Space Research, Physics Letters B, Computer Physics Communications, Current Opinion in Environmental Sustainability, Results in Physics (Elsevier), Universe, Atmosphere, Applied Science (MDPI), Solar Physics, Journal of Astrophysics and Astronomy (Springer). <i>Editor</i> per la rivista "Particles" (MDPI Publishing, Switzerland). <i>Valutatore</i> per Progetti di Ricerca di Interesse Nazionale (PRIN), referee per Graduate Women in Science (GWIS) Fellowship, expert per EU-H2020.
Attività di servizio	Turni di presa dati per il gruppo PM (rivelatori ECAL + TOF + RICH) presso il POCC (CERN); <i>expert on-call</i> per il RICH e attività di training. Attività di pre-integrazione e integrazione del rivelatore Tracker e presa dati. Qualifica termica e meccanica per lo spazio dei rivelatori presso SERMS-lab.
Software	Programmazione: C/C++, FORTRAN, Python, bash. Editing: \LaTeX , HTML, MS-Office, Drupal. Sistemi operativi: Linux, MS-Windows, Mac-OS. Tecniche di analisi: analisi multivariate, tecniche machine-learning (classificatori e regressioni), catene Markoviane, stimatori likelihood, kernel density, deconvoluzione. Tools di analisi: ROOT, RooFit, RooStat, TMVA, HBOOK/PAW. Analisi astrofisica: GALPROP, DarkSUSY. Simulazioni: GEANT, FLUKA, Pythia. Algebra: Mathematica, Maple, Octave. Tools di graphic design: Illustrator, Inkscape, Photoshop, Gimp, InDesign.
Lingue	Italiano (madrelingua), francese, inglese. Certificazioni française pre intermédiaire (Giugno 2013) e intermédiaire/avancé (Febbraio 2014); prof. N. Oanea, V. Phelebon, Service des ressources humaines - CNRS Alpes-Grenoble, France. Corso di inglese per il TOEFL (Febbraio 2008), prof. G. Conti, Centro linguistico d'Ateneo CLA , Università di Perugia.

RIVELAZIONE PARTICELLE

Le mie ricerche nell'ambito della *rivelazione di particelle nello spazio* spaziano dagli studi di prestazione dei rivelatori alle strategie di analisi dei dati, al tracciamento di particelle, allo studio delle interazioni nucleari alle simulazioni. Nel seguito sono descritte le attività in collaborazione, le responsabilità e i principali risultati.

- **AMS - Low-Energy group: misura di variazioni temporali dei raggi cosmici [2017-2021]** — Attività in collaborazione con Hawaii University, Università & INFN Milano e MIT per la misura delle variazioni mensili dei flussi di protoni, elio, e del loro rapporto p/He in 72 mesi di osservazione [J32|J40]. Sono stato responsabile dell'analisi per il gruppo AMS-Perugia e per la misura di rapporto p/He [N14 | slides | slides]. Partecipo alle attività in corso sulla misura di protoni e nuclei He-C-O.
- **PAN Collaboration: casi studio e concept [2017-2021]** — Membro del gruppo di lavoro proponente l'esperimento PAN – Penetrating Particle ANalyzer: un rivelatore di particelle di dimensioni ridotte e struttura modulare da utilizzare come monitor di radiazione carica in missioni spaziali interplanetarie. Il rivelatore è uno spettrometro magnetico ottimizzato per particelle cariche di energia $\sim 0.1-20$ GeV/n, di origine galattica o solare. Ho contribuito nella definizione dei casi studio, alle stime di potenzialità e ai requisiti scientifici dell'esperimento [J34].
- **AMS-Antimatter group: ricerca di antielio [2015-2017]** — Ricerca effettuata in collaborazione con i gruppi MIT-Cambridge, RTWH-Aachen e CIEMAT-Madrid, Academia-Sinica-Taiwan. Ho ideato strategie di identificazione di segnali antielio, di reiezione del fondo di elio [slides], di separazione in massa (${}^3\text{He}/{}^4\text{He}$ e \bar{d}/\bar{p}), per la stima del fondo dovuto a frammentazione. conduzione di studi di sensibilità coordinamento dell'attività di modellizzazione astrofisica [J24|N18|P16].
- **ALADINO Collaboration: casi studio e concept per la missione ALADINO [2016-2021]** — Membro del team proponente la missione *Antimatter Large Acceptance Detector in Orbit* (Aladino) per l'ideazione di un esperimento di nuova generazione per la rivelazione di antimateria primordiale nello spazio [J43]. Ho partecipato alla realizzazione del proposal ESA "Call for Science ideas" occupandomi della definizione dei casi studio, delle stime di potenzialità e requisiti scientifici dell'esperimento.
- **AMS-p/He group: misura di protoni e di elio ad alte energie [2014-2015]** — Responsabile della misura di protoni/elio ed elio con AMS per il gruppo CNRS-Grenoble [J17|J13]. L'attività è stata condotta in collaborazione con MIT-Cambridge, CIEMAT-Madrid, Academia Sinica/NCU-Taiwan, e CNRS-Grenoble (15 unità).
- **AMS-Nuclei group: misure di nuclei e interazioni [2012-2016]** — Partecipazione a misure di composizione nucleare, studio di interazioni nucleari nel materiale, e determinazione di sezioni d'urto di interazione nucleo-nucleo (es. C+C, He+C a $E \sim 10-300$ GeV/n) [slides]. In collaborazione tra LPSC-Grenoble, CIEMAT-Madrid e MIT-Cambridge abbiamo ideato tecniche di misura degli eventi di frammentazione o di distribuzione del materiale nel rivelatore AMS (esaminate in dettaglio in [P07] e [N13]). Realizzazione della prima misura del flusso di Litio a energie da 0.5 GeV/n a 1 TeV/n [slides | slides | thesis], studio di elementi pesanti [slides | slides], valutazione del fondo di frammentazione nucleare per le misure di specie rare [J21 | J08].
- **RICH Collaboration: prestazioni del rivelatore RICH [2013-2016]** — Attività nella collaborazione RICH dal 2013, presso CNRS/IN2P3-Grenoble: (i) Turni di presa dati per il gruppo PM (monitoring dei rivelatori RICH-ECAL-TOF); qualificata di "expert" on-call per il rivelatore RICH presso il centro di controllo POCC del CERN e in modalità remota; attività di training per gli shifters. (ii) Studi di prestazione del rivelatore RICH: efficienza di ricostruzione, risoluzione nella misura di velocità, e utilizzo nell'identificazione di antinuclei ${}^3\text{He}/{}^4\text{He}$ (iii) Supervisione di due studenti presso Univ. Grenoble-Alpes per misure di composizione isotopica (d/p , \bar{d}/\bar{p} , ${}^{6,7}\text{Li}$) con il rivelatore RICH.
- **AMS-Nuclei group: misure calorimetriche di nuclei [2013]** — Attività di caratterizzazione degli sciami adronici nel calorimetro elettromagnetico (ECAL) di AMS e sviluppo di uno stimatore calorimetrico per l'energia dei nuclei leggeri ($Z = 1-8$) alla scala TeV. L'algoritmo, implementato nel software di ricostruzione di AMS, è stato utilizzato per la determinazione delle efficienze di ricostruzione di traccia e per misure di energia a scale altrimenti inaccessibili [slides]. Lo studio della risposta calorimetrica ha condotto allo sviluppo di classificatori per la stima del fondo protonico nell'identificazione di antiprotoni (*confusione di carica*), e ad una misura preliminare del rapporto \bar{p}/p ad $E = 0.5-300$ GeV [slides | slides].
- **Tracker Collaboration: ricostruzione di carica [2012-2013]** — Responsabile per lo sviluppo di uno stimatore globale di carica per l'identificazione dei nuclei dall'idrogeno al nickel. Lo sviluppo ha richiesto un intenso lavoro di caratterizzazione dei processi di deposito di energia dei nuclei nei rivelatori al silicio, di equalizzazione del segnale, di modellizzazione dei processi. L'algoritmo, presentato in [P07], è implementato nel software di ricostruzione di AMS [slides | slides].
- **AMS-Positron-A: interazioni top-of-instrument di leptoni e nuclei [2012-2013]** — Attività nel working group *AMS-Positron / Group A*, che ha portato alla pubblicazione del primo risultato scientifico di AMS-02 [J08 | J09]. Il mio contributo è stato di fornire una stima del fondo al segnale leptonico indotto da interazioni di protoni e nuclei, e di effettuare una misura di controllo "cut-based" della frazione di positroni ad energie 0.5 – 200 GeV. Usando i dati di volo, ho inoltre effettuato la prima *ricostruzione tomografica 3D* del rivelatore AMS basata su misure del rapporto e^-/p e del rapporto p/He tra densità di tracce [P07]. Questa tecnica, da me ideata, permette di ricostruire le disomogenità del materiale (dovute a elementi o interfacce meccaniche) sfruttando le differenti interazioni delle particelle nel materiale. Ciò ha permesso di effettuare: (i) la ricostruzione del materiale e conseguente tuning della simulazione, (ii) l'individuazione del volume fiduciale per l'analisi, (iii) stime di fondo per la misura finale della frazione di positroni [slides | slides].
- **Tracker Collaboration: rivelazione di raggi gamma [2012]** — Investigazione delle potenzialità del tracciatore di AMS nella rivelazione di raggi gamma per varie problematiche scientifiche [slides], emissione Galattica diffusa [N09], o raggi gamma provenienti dalla Luna o dal Sole [N08]. Ho sviluppato un simulatore allo scopo di riprodurre l'orbita della ISS, di effettuare le trasformazioni tra sistemi di coordinate celesti, o di calcolare le posizioni di Sole, Luna, ISS, e l'*angolo*

beta associato [N07]. La simulazione è stata inoltre estesa alle specie cariche [N06|N05].

- **AMS-01 Collaboration: misura della composizione isotopica di nuclei leggeri [2011]** — Responsabile e propo- nente della misura di abbondanze isotopiche nello spazio usando i dati dell'esperimento AMS-01 nella missione STS-91. Ho misurato i rapporti $^2\text{H}/^4\text{He}$, $^3\text{He}/^4\text{He}$, $^6\text{Li}/^7\text{Li}$, $^7\text{Be}/^9\text{Be}$, e $^{10}\text{B}/^{11}\text{B}$ nell'intervallo di energia 0.2 – 1.4 GeV per nucleone, prima d'ora non coperto da misure nello spazio, stabilendo nuovi standard di precisione [slides]. I risultati sono stati pubblicati in ApJ [J04] di cui sono autore principale.
- **AMS-01 Collaboration: misura di composizione nucleare nei raggi cosmici [2010]** — Responsabile per la misura di abbondanze relative di Li, Be, B, C nei raggi cosmici usando i dati dall'esperimento AMS-01. Questo mio lavoro ha portato alla misure di vari rapporti tra secondari e primari nell'intervallo di energia tra 0.35 e 45 GeV/n [slides]. I risultati sono pubblicati in ApJ [J03] di cui sono autore principale.
- **Tracker Collaboration: prestazioni, ricostruzione, allineamento del tracciatore [2008-2010]** — Ho effettuato l'analisi dei dati dei muoni cosmici con il tracciatore al silicio per la prima volta assemblato in configurazione di volo. Usando i dati dei muoni e del beam-test effettuato all'SPS/CERN, ho caratterizzato le prestazioni del tracciatore in termine di risoluzione spaziale ed efficienza, sviluppato algoritmi di ricostruzione di tracce, e una prima procedura di allineamento dei vari elementi che compongono il rivelatore. Con questi risultati ho contribuito alla pubblicazione [J35]. L'esperienza in questa attività mi ha permesso successivamente di studiare la risposta in carica del rivelatore.

TEORIA E MODELLI

Ho dato vita a varie ricerche interdisciplinari orientate alla fisica spaziale e solare, nucleare, e alla fenomenologia dei raggi cosmici galattici. Molte di queste ricerche vedono la proposta di nuove idee o l'impiego di nuove metodologie di analisi statistica e data driving. Tutte le ricerche presentate nel seguito sono state da me ideate o coordinate.

- **Osservazione di nuove periodicità nella modulazione solare [2021]** – Attività effettuata in collaborazione con l'ASI nell'ambito dell'accordo ASI-UniPG 2019-2-HH.0, e in particolare nel work package WP 1220 - Dati multicanale di cui sono responsabile. Dall'analisi incrociata di varie tipologie di dati astrofisici abbiamo osservato un nuovo andamento quasi-periodico nella dinamica dell'effetto di modulazioni dei raggi cosmici. Questo effetto rivela nuovi aspetti delle interazioni tra particelle cosmiche e magnetismo solare. I risultati sono in corso di revisione [C30|N19].
- **Origine dell'anomalia nell'evoluzione del rapporto p/He [2018-2019]** – Da un'analisi effettuata in collaborazione tra Università & INFN-Perugia e LIP-Lisbon, utilizzando nuove misure di di protoni ed elio di AMS [J32], abbiamo trovato la soluzione ad un problema aperto circa il trasporto dei nuclei nell'eliosfera. I risultati sono pubblicati nelle riviste PRL e ASR [J30|J38].
- **Modello di radiazione per missioni interplanetarie [2019-2021]** – Attività effettuata nell'ambito dell'accordo ASI-UniPG 2019-2-HH.0 e orientata allo sviluppo di modelli numerici data-driven per la predizione del livello di radiazione carica nello spazio interplanetario. Abbiamo recentemente elaborato un modello basato sull'approccio stocastico [J45]. Inoltre, nell'ambito di WP 1220 Dati multicanale, è stato anche creato un primo prototipo di osservatorio virtuale per la fisica spaziale e solare [P27|P29].
- **Osservazione di un ritardo nella modulazione dei raggi cosmici [2017-2018]** – Ricerca condotta in collaborazione con il LIP di Lisbona nell'ambito del progetto MATISSE. Usando i dati di missioni spaziali e simulazioni MC di particelle nell'eliosfera, abbiamo scoperto l'esistenza di un "ritardo temporale" nell'effetto di modulazione solare. Questo risultato ci permette di effettuare previsioni a lungo termine sulla variazione di flusso di radiazione. I risultati sono pubblicati in ApJ Letters [J27], selezionati come *highlight* dell'*American Astronomical Society*, e hanno catturato l'attenzione di stampa scientifica e agenzie di comunicazione (es. *Le Scienze*, *MEDIA-INAF*, *INFN-NEWS*).
- **Ricerca di deuterio, interazioni e nuove tecniche di rivelazione [2017]** – In un lavoro in collaborazione con J. Feng (Sun Yat-Sen & MIT), abbiamo usato generatori adronici per valutare le sezioni d'urto di produzione di deuterio nei raggi cosmici ad energie inesplorate. Abbiamo ideato e proposto un metodo per l'identificazione di isotopi alla scala del TeV/n attraverso il rivelatore a radiazione di transizione (TRD). Questo metodo permetterebbe di effettuare misure di separazione isotopica (d/p , $^3\text{He}/^4\text{He}$) ad intervalli di energia inesplorati (e inesplorabili) tramite le tecniche spettrometriche convenzionali. L'idea è stata presentata in un recente articolo in ApJ Letters [J23].
- **Tecniche Markoviane per l'analisi dell'antimateria cosmica [2016-2017]** – In collaborazione con A. Oliva (CIEMAT-Madrid) e J. Feng (Sun Yat-Sen & MIT), abbiamo condotto una analisi Bayesiana dei flussi di raggi cosmici usando tecniche di campionamento basate sulla generazione Monte-Carlo di catene Markoviane. Da questa analisi e i successivi sviluppi abbiamo effettuato nuove valutazioni del fondo astrofisico di antiprotoni e positroni, pubblicate in PRD [J20] e RNAAS [J28] (si veda anche *MEDIA-INAF*).
- **Coalescenza nucleare e produzione di antinuclei [2016-2020]** – In collaborazione con il CIEMAT-Madrid, abbiamo sviluppato un modello di coalescenza nucleare per la produzione di antinuclei (\bar{p} , \bar{n} , \bar{d} , $^3\bar{\text{He}}$) in collisioni nucleo-nucleo. Usando nuove misure di sezioni d'urto effettuate a LHC (ALICE, NA49, LHCb), stiamo effettuando rivalutazioni del *fondo astrofisico* di antinuclei cosmici [P16|N18|slides]. Abbiamo effettuato la prima valutazione del flusso di antinuclei accelerati in onde di shock [J24]. Questi studi sull'antimateria mi hanno portato all'organizzazione del workshop LAN-2019, nell'ottobre 2019 presso il Lorentz Center, Leiden, e orientato alla modellizzazione teorica degli antinuclei.
- **Sezioni d'urto di frammentazione nucleare per la produzione di nuclei Li-Be-B [2015-2018]** – Usando misure di frammentazione nucleare ottenute agli acceleratori, ho compiuto uno studio sulle *incertezze nucleari* nel calcolo dei rapporti B/C e Be/B nei modelli di propagazione dei raggi cosmici, la loro connessione con i parametri di trasporto, la simulazione per le misure di AMS, e valutazioni per misure di laboratorio effettuabili all'SPS [slides|slides]. I risultati sono

stati pubblicati in PRC nel 2015 [J15], ed in PRD nel 2017 [J26].

- **Origine delle anomalie spettrali nei raggi cosmici e implicazioni per l'antimateria [2012-2016]** – Ho proposto un nuovo paradigma per la propagazione diffusiva di particelle galattiche secondo cui, contrariamente quanto assunto nei modelli standard, il loro trasporto è di natura differente nelle regioni vicine al piano Galattico. Da questa idea, presentata in ApJ Letters [J07], ne consegue una spiegazione naturale per le anomalie spettrali osservate nelle misure di raggi cosmici. Le predizioni chiave derivanti da questo scenario (per rapporto B/C e per i flussi dei nuclei leggeri) sono state successivamente verificate dalle misure di AMS [J29 | J25]. In una pubblicazione successiva, ho infine mostrato che tale scenario ha un forte impatto nei flussi di antiparticelle ad alta energia con importanti implicazioni per la ricerca di materia oscura attraverso l'antimateria [J16].
- **Connessione tra eccesso di positroni e anomalie adroniche [2014-2015]** – In un lavoro di collaborazione con F. Donato (Università di Torino) abbiamo proposto per la prima volta una connessione tra due problemi aperti apparentemente scollegati tra loro: l'eccesso di positroni a $E \sim 10\text{-}300$ GeV, e l'anomalia negli spettri di protoni ed elio alla scala del TeV [slides]. I nostri risultati sono pubblicati in ApJ Letters [J12].
- **Origine dell'anomalia nel rapporto protoni/elio ad alte energie [2015]** – Recenti misure da parte di PAMELA, CREAM e AMS, hanno rivelato che il rapporto p/He decresce costantemente al crescere dell'energia. L'origine di questo andamento è un problema aperto. In [J18], ho dimostrato che tale anomalia può essere spiegata dall'esplosione di una supernova di bassa metallicità nelle vicinanze del sistema solare ($d \sim 100$ pc), tale da dominare il flusso di raggi cosmici alle scale del GeV-TeV [slides]. Ho proposto test osservativi per questa idea, sia alle alte energie (per ISS-CREAM e CALET) che alle basse energie (per Voyager-1) [J22].
- **Origine della risalita spettrale nei rapporti C/Fe e O/Fe [2015]** – I dati degli esperimenti ATIC-2 e TRACER mostrano un'inaspettata risalita nei rapporti tra nuclei leggeri e pesanti, come C/Fe e O/Fe, ad energie di ~ 50 GeV per nucleone. In una pubblicazione in PRD [J14] ho proposto che la presenza di una supernova locale offre una soluzione per queste anomalie. La risalita emergerebbe a causa del range di propagazione limitato del Ferro, il cui trasporto interstellare è fortemente influenzato da interazioni distruttive. [slides].
- **Produzione e accelerazione di nuclei Li-Be-B nelle supernove [2012]** – Attività in collaborazione con F. Donato (Università di Torino). Abbiamo studiato due meccanismi fisici che comportano l'accelerazione di nuclei secondari nelle esplosioni di supernove: la produzione secondaria dovuta a collisioni nucleari all'interno di supernove, e la ri-accelerazione di raggi cosmici secondari pre-esistenti in prossimità di onde di shock. Entrambi i processi generano componenti di sorgente di nuclei secondari, simili alle componenti primarie, che influenzano la determinazione dei parametri di propagazione. I risultati sono pubblicati in A&A [J05 | slides].
- **Incertezze nucleari nella produzione di isotopi di idrogeno ed elio [2012]** – Ho stimato le incertezze astrofisiche e nucleari associate alla predizione dei flussi isotopici di ^2H and ^3He . Inoltre ho proposto di usare i rapporti isotopici secondari/secondari (come $^2\text{H}/^3\text{He}$, $^6\text{Li}/^7\text{Li}$ o $^{10}\text{B}/^{11}\text{B}$) per verificare l'esistenza di possibili bias nucleari presenti nei modelli, cioè come strumento diagnostico complementare ai rapporti secondari/primari normalmente usati per studiare i processi di propagazione dei raggi cosmici. I risultati sono pubblicati in [J06]. L'articolo è stato selezionato dall'editor in chief di Ap&SS per la copertina del Volume 342 [slides | cover].

DIDATTICA & III MISSIONE

Ho svolto o sto svolgendo attività didattica per i seguenti corsi di insegnamento:

- *Fisica dello Spazio* – Corso di insegnamento per le Lauree in Fisica LM17 e L30, AA-2021/22 (42h, 6 CFU, FIS/05).
- *Cosmologia e Astroparticelle* – Corso di insegnamento per la Laurea Magistrale in Fisica LM17, AA-2021/22 (42h, 6 CFU, FIS/05).
- *Fisica Generale 1* – Corso di insegnamento per la Laurea a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura MU17, AA-2020/21 (45h, 5 CFU, FIS/01).
- *Fisica - Modulo 2* – Corso di insegnamento per la Laurea in Geologia L34, dal AA-2019/20, 2020/21, 2021/22 (35h, 6CFU, FIS/03).
- *Dark Matter* – Insegnamento per il dottorato di ricerca in Science and Technology for Physics and Geology, XXXIV ciclo (2018/19, 8h, 1.5 CFU).

L'attività include l'erogazione di lezioni frontali, l'organizzazione e lo svolgimento degli esami di profitto. Ho inoltre partecipato alle commissioni per il conseguimento della Laurea in Fisica, triennale e magistrale. Per quanto riguarda la supervisione, sono stato primo relatore delle seguenti tesi di laurea:

- *Real time monitoring of the radiation environment on the International Space Station with the AMS-02 detector*, studente Francesco Faldi, tesi di Laurea Magistrale in Fisica (LM17), discussa il 29 Aprile 2021, AA 2019/2020.
- *Il trasporto di particelle e antiparticelle cosmiche nell'eliosfera*, studente Riccardo Cioli, tesi di Laurea in Fisica (L30), discussa il 24 Settembre 2020, AA 2019/2020
- *Sviluppo di un portale online per il monitoraggio dell'attività solare e radiazione carica*, studente David Pelosi, tesi di Laurea in Fisica (L30) discussa il 11 Giugno 2020, AA 2018/2019.

Nell'ambito delle attività di terza missione, ho intrapreso una serie di azioni per la promozione e divulgazione della fisica spaziale e astroparticellare quali seminari, interviste, realizzazioni di materiale informativo, partecipazione ad eventi, e campagne sulle reti sociali. In particolare:

- Organizzazione del concorso a premi ed evento [Disegniamo l'Universo](#) (2020-2021).
- Organizzazione dell' [International Cosmic Day](#) - Perugia (dal 2019) per la rete [INFN-OCRA](#).
- Organizzazione dell'attività [Particelle nella nebbia](#) nell'ambito di [Sharper Night](#) - Perugia (2021).
- Partecipazione a [Uno spritz di Antimateria](#) per la collaborazione AMS-Italia (Perugia, Settembre 2021).
- Partecipazione a [13^a Masterclasses Internacionais em Física de Partículas](#) (Lisbona, Marzo 2017);
- Partecipazione [Notte Europea dei Ricercatori - SHARPER - European Corner - MSCA](#) (Perugia, 2016-2018).
- Partecipazione a [Pint of Science](#) e [La Nuit des deux infinis](#) (Grenoble, 2014-2015)

Le attività di divulgazione e outreach della rete nazionale INFN-OCRA sono anche descritte nella recente pubblicazione [P28]. La partecipazione agli eventi sopra riportate riguardano varie attività, quali ad esempio la realizzazione di infografiche o pannelli informativi, l'erogazione di seminari di divulgazione scientifica, la diffusione di contenuti sulle reti sociali (ad es. tramite la gestione di account ufficiali [AMS-02](#)  official, [OCRA](#) , [CRISP.unipg.it](#)). Le interviste e la partecipazione a eventi radiofonici includono: partecipazione al programma "Speciale Università", [TeF Channel](#) (Aprile 2021 e Dicembre 2017). Intervista "Uno scudo per la Terra", rilasciata per [Le Science](#), Ed. GEDI S.p.A., a cura di F. Claudi (Marzo 2018). Radio-intervista "MATISSE e la meteorologia spaziale" per [L'Uovo di Colombo - UmbriaRadio](#), a cura di L. Marozzi, Perugia (Marzo 2018 e Novembre 2019). Radiointervista per [Radiophonica Perugia](#) a cura di S. Mariano (Settembre 2016). Radiointervista per il [Centro di Giornalismo Radiotelevisivo](#) di Perugia (Settembre 2016). Speciale e intervista "Le Stagioni dei Raggi Cosmici - L'effetto del ciclo solare sui raggi cosmici: il progetto MATISSE" per [PLATINUM - Ricerca & Innovazione](#) (Dicembre 2017). Speciali e intervista "Allerta raggi cosmici, con otto mesi d'anticipo", per [MEDIA-INAF](#), (Dicembre 2017). Speciale e intervista "Nuova tecnica di analisi per l'antimateria": per [MEDIA-INAF](#), (Dicembre 2016); "Antimateria in eccesso?", [MEDIA-INAF](#) (Ottobre 2015).

CONFERENZE & TALKS

Presentazioni a invito - conferenze, seminari e colloquia

- [S24] Relazione a invito a [iDMEu - Initiative for Dark Matter in Europe and beyond - kick-off meeting](#): "Recent results from AMS-02 and their interpretation" [slides]; Maggio 2021 – Zoom / CERN, Switzerland.
- [S23] Relazione a invito da effettuare a [Solar Modulation and Dark Matter Workshop](#): "New insights from cross-correlation studies between Solar activity and Cosmic-ray fluxes" Novembre 2021 – IFPU - Institute for Fundamental Physics of the Universe, Trieste.
- [S22] Relazione a invito a [XSCRC - Cross sections for cosmic rays at CERN](#): "Galactic cosmic-ray propagation and cross sections" [slides]; November 2019 – CERN, Switzerland.
- [S21] Relazione a invito a [Sources of Galactic cosmic rays](#): "Recent results from AMS-02 and their interpretation" [slides]; Dicembre 2018 – APC Paris, France;
- [S20] Relazione a invito a [1999-2019 Vent'anni al passo con la Scienza](#): "Raggi Cosmici, messaggeri dello spazio profondo" [slides]; Gennaio 2019 – Laboratorio di Scienze Sperimentali Foligno, Italia;
- [S19] Seminario a invito all'[INFN - Sezione di Pisa](#): "Cosmic ray nuclei and antinuclei in the Galaxy: new insights in the precision era"; Settembre 2018 – Pisa, Italia;
- [S18] Relazione a invito al [104° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica](#): "Ricerche indirette di Materia Oscura: stato e prospettive" [slides]; Settembre 2018 – Università della Calabria, Italia;
- [S17] Relazione a invito a [Solar Energetic Particles \(SEP\), Solar Modulation and Space Radiation](#): "Solar modulation of cosmic rays in light of AMS-02" [slides]; Aprile 2018 – Washington DC, USA;
- [S16] Relazione a invito a [CRATER-2018](#): "Production and transport of secondary cosmic rays in the Galaxy", [slides]; Maggio 2018 – L'Aquila, Italia;
- [S15] Relazione a invito a [18th Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics](#): "Results from the AMS experiment on low-energy cosmic rays: time dependence of cosmic ray fluxes and solar modulation" [slides]; Agosto 2017 – Moscow, Russia;
- [S14] Relazione a invito a [NA61 beyond 2020](#): "Nuclei and antinuclei production in cosmic rays: cross-sections and uncertainties for cosmic-ray propagation" [slides]; Luglio 2017 – Geneve, Switzerland;
- [S13] Relazione a invito a [LIP - Lisbon & Universidade de Lisboa](#): "The AMS experiment in space: a unique mission of fundamental physics research, an exceptional monitor of solar activity" [slides]; Aprile 2017 – Lisboa, Portugal;
- [S12] Relazione a invito a [GDR-Terascale](#): "Latest results from AMS-02"; Novembre 2015 – Grenoble, Francia;
- [S11] Relazione a invito a [Solar Energetic Particles \(SEP\), Solar Modulation and Space Radiation](#): "Measurements of the Cosmic-Ray Protons and Helium with AMS"; Novembre 2015 – Honolulu, Hawaii, USA;
- [S10] Presentazione a [P-He Cross-Section Workshop: a physics case for cosmic rays](#): "Nuclear data for Cosmic-Ray Physics"; Giugno 2015 – Torino, Italia;
- [S09] Presentazione a [Neutrino Oscillation Workshop NOW-2014](#): "AMS-02 in space: results, overview, and challenges"; Settembre 2014 – Otranto, Italia;
- [S08] Presentazione a [7th symposium on large TPCs for rare event detection](#): "Recent results from AMS-02"; Dicembre 2014 – APC Paris, Francia;
- [S07] Presentazione a [3rd Journées Collisionneur Linéaire \(JCL\)](#): "AMS-02 in space: recent results" [slides]; Dicembre 2014 – Grenoble, Francia;
- [S06] Seminario a invito a [LPNHE - Université Pierre et Marie Curie](#): "AMS-02 in space: physics results, overview, and challenges" [slides] 18 Dicembre 2014 – Paris, Francia;
- [S05] Seminario a invito a [Università degli Studi di Torino](#): "AMS in space: new results and new challenges", [slides] 13 Novembre 2014 – Torino, Italia;

- [S04] Seminario a invito al Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università di Perugia: "Open problems in cosmic ray propagation" [slides]; 10 Gennaio 2014 – Perugia, Italia;
- [S03] Seminario a invito a Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento: "Cosmic ray propagation and interactions: open problems and perspectives for AMS-02" [slides]; 14 Dicembre 2012 – Trento, Italia;
- [S02] Relazione a invito a Nuclear Physics for Galactic Cosmic Rays: "Li-Be-B fluxes and fragmentation processes in the AMS detector" [slides]; 3-5 Dicembre 2012 – Grenoble, Francia;
- [S01] Seminario a invito a Dipartimento di Fisica dell'Università di Torino: "Observation of Cosmic Ray Nuclei with AMS. Results from AMS-01 and prospects for AMS-02" [slides]; 8 Febbraio 2011 – Torino, Italia;

Altri contributi in conferenze e workshop

- [C31] Contributo per ICRC 2021 - 37th International Cosmic Ray Conference "New insights from cross-correlation studies between Solar activity and Cosmic-ray fluxes", 12-23 Luglio 2021 – Online / Berlin, Germany
- [C30] Contributo per SWICO Workshop 2020 - Space Weather Italian Community, "Cross-correlation between Solar activity and Cosmic-ray fluxes over the Solar Cycle", [slides]; 12-13 Febbraio 2020 – Agenzia Spaziale Italiana, Roma, Italy
- [C29] Co-Organizzazione del workshop LAN-2019: Light Anti-Nuclei as a Probe for New Physics, 14-18 Ottobre 2019 – Lorentz Center, Leiden, The Netherlands.
- [C28] Contributo per ICRC 2019 - International Cosmic Ray Conference (1) "Measurements of proton and helium fluxes with the Alpha Magnetic Spectrometer" [slides]; (2) "New results in solar modulation modeling in light of recent cosmic-ray data from space"; (3) "Time lag in cosmic-ray modulation and global properties of the Solar Cycle"; 28 Luglio - 2 Agosto 2019 – Madison, Wisconsin, USA
- [C27] Contributo a Antideuteron 2019, A. Oliva & N.T., "Production and Acceleration of Antinuclei in Supernova Shockwaves", Marzo 2019 – UCLA Faculty Center, Los Angeles, USA
- [C26] Contributo a Particle Acceleration and Transport: from the Sun to Extragalactic Sources, "Solar modulation modeling in light of new cosmic-ray data from AMS-02, [slides]; 12-16 Novembre 2018 – Università della Calabria, Rende, Italia.
- [C25] Contributo a 18th Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics, "Predicting solar modulation of cosmic-ray antiparticles in the Heliosphere" [slides]; 24-30 Agosto 2017 – Moscow, Russia;
- [C24] Contributo a XXVI ECRS-2018 Symposium, "Discovery of a time lag in cosmic ray modulation", Luglio 2018 – Barnaul, Russia;
- [C23] Contributo a EWASS-2018, "Cosmic Ray data at the ASI Space Science Data Center", 3-6 Aprile 2018 – Liverpool, UK;
- [C21] Contributi a ICRC-2017 – 35th International Cosmic Ray Conference: (1) "Secondary Antinuclei from Supernova Remnants and Background for Dark Matter Searches"; [pdf]; (2) "Production of antimatter nuclei in Galactic cosmic rays" Luglio 2017 – Bexco, Busan, Corea;
- [C21] Contributi a EPS-HEP-2017 – The European Physical Society Conference on High Energy Physics: (1) "Production of cosmic-ray antinuclei in the Galaxy and background for dark matter searches", [pdf]; (2) "Precise and Systematic Long-duration Study of Solar Modulation on Elementary Particles and Nuclei with AMS on the Space Station; [www]; 5-12 Luglio 2017 – Lido di Venezia, Italia.
- [C20] Relazione a XSCRC2017 - Cross sections for Cosmic Rays at CERN: "Secondary production of antinuclei in cosmic rays: nuclear vs astrophysical uncertainties" [slides]; 29-31 Marzo 2017 – CERN, Svizzera.
- [C19] Relazione a Jornadas de Engenharia e Física 2017 - Lisboa: "The AMS-02 Experiment in space" [slides]; 2 Marzo 2017 – Lisbona, Portogallo.
- [C18] Convener, organizzatore e chair della sessione "Cosmic Rays" a TeVPA-2016 – TeV Particle Astrophysics Conference; relazione: "Measurement of the Proton and Helium Flux in Cosmic Rays with the Alpha Magnetic Spectrometer: Results and Interpretations" [slides]; 12-16 Settembre 2016 – Ginevra, Svizzera.
- [C17] Relazioni a 2eme Atelier de Rayons Cosmiques et Matière Noire en France: "On the diffusive propagation of Galactic Cosmic Rays: protons, nuclei, electrons, and antiparticles" [slides]; "Evidences for a nearby source in the energy spectrum of Galactic cosmic-rays" [slides]; 5-6 Novembre 2015 – Annecy, Francia.
- [C16] Contributo a ICRC-2015 – 34th International Cosmic Ray Conference: "Fragmentation cross-sections and model uncertainties in Cosmic Ray propagation physics"; 30 Luglio - 6 Agosto 2015 – L'Aia, Olanda.
- [C15] Contributo a ICRC-2015 – 34th International Cosmic Ray Conference: "Inhomogeneous diffusion model for recent data on high-energy cosmic rays"; 30 Luglio - 6 Agosto 2015 – L'Aia, Olanda.
- [C14] Contributo a ICRC-2015 – 34th International Cosmic Ray Conference: "Consistent description of leptonic and hadronic spectra in cosmic rays"; 30 Luglio - 6 Agosto 2015 – L'Aia, Olanda.
- [C13] Relazione a 1ere Atelier de Rayons Cosmiques et Matière Noire en France, "Identification of light nuclei with the AMS-02 instrument: the B/C ratio" [slides]; 5-6 Marzo 2015 – Grenoble, Francia.
- [C12] Relazione a ICRC-2013 – 33rd International Cosmic Ray Conference: "Identification of Light Cosmic-Ray Nuclei with AMS-02" [pdf]; 2-9 Luglio 2013 – Rio De Janeiro, Brasile.
- [C11] Relazione a Réunion plénière du LabEx ENIGMASS: "AMS: theory & experiment" [slides]; 8 Novembre 2013 – Grenoble, Francia.
- [C10] Relazione a ECRS-2012 – 23rd European Cosmic Ray Symposium ECRS-2012 and of 32-nd Russian Cosmic Ray Conference: "Origin of the Spectral Hardening in Galactic Cosmic Rays" [slides]; 3-7 Luglio 2012 – Moscow, Russia.
- [C09] Relazione ad ASI Science Data Center ASDC - Agenzia Spaziale Italiana: "AMS Potential for Gamma-Ray Physics Studies" [slides]; 2 Aprile 2012 – Roma, Italia.
- [C08] Relazione a ICATPP-2011 – 13th Conference on Cosmic Rays for Particle and Astroparticle Physics: "Observations of Light Cosmic-Ray Isotopes and Implications for their Production in Galaxy" [slides]; 3-7 Ottobre 2011 – Como, Italia.
- [C07] Relazione a ICATPP-2010 – 12th Conference on Cosmic Rays for Particle and Astroparticle Physics: "News from the past: Charge and isotopic composition of light nuclei in cosmic rays - Results from AMS-01" [slides]; 7-8 Ottobre

- 2010 – Como, Italia.
- [C06] Presentazione poster a **ISAPP 2010** – International School on Astroparticle Physics: “*Light Nuclei in Cosmic Rays - Observation of Li, Be, B, and C with the AMS-01 Space Experiment*” [pdf]; 13-22 Luglio 2010 – Saragozza, Spagna.
- [C05] Relazione a **ICRC-2009** – 31st International Cosmic Ray Conference: “*Measurement of the Cosmic-ray B/C Ratio with the AMS-01 Experiment*” [slides]; 7-15 Luglio 2009 – Lodz, Polonia.
- [C04] Relazione a **SIF-2009** – XCV Congresso della Società Italiana di Fisica: “*Measurement of the B/C ratio with the AMS-01 detector in space*” [slides]; 28 Settembre - 3 Ottobre 2009 – Bari, Italia.
- [C03] Presentazione poster a **Tecnodays - ricerca e innovazione**: “*Antimateria, Materia Oscura, e Raggi Cosmici con AMS-02*” [pdf] 30-31 Ottobre 2008 – Perugia, Italia.
- [C02] Relazione a **SIF-2008** – XCIV Congresso della Società Italiana di Fisica: “*Measurements of cosmic-ray nuclei with AMS-01*” [slides]; 22-27 Settembre 2008 – Genova, Italia.
- [C01] Relazione a **SIF-2007** – XCIII Congresso della Società Italiana di Fisica: “*Test con muoni cosmici del tracciatore al silicio di AMS-02*” [slides]; 24-29 Settembre 2007 – Pisa, Italia.

PUBBLICAZIONI & NOTE

Pubblicazioni in riviste internazionali

- [J45] E. Fiandrini et al., *Numerical modeling of cosmic rays in the heliosphere: Analysis of proton data from AMS-02 and PAMELA*, Phys. Rev. D in press (2020) [arXiv:2010.08649]
- [J44] M. Aguilar et al., (**AMS Collaboration**), *Properties of a New Group of Cosmic Nuclei: Results from the Alpha Magnetic Spectrometer on Sodium, Aluminum, and Nitrogen*, Phys. Rev. Lett. 127, 021101 (2021)
- [J43] R. Battiston et al., *High precision particle astrophysics as a new window on the universe with an Antimatter Large Acceptance Detector In Orbit (ALADInO)*, Exp. Astron. 19 (2021)
- [J42] M. Aguilar et al., (**AMS Collaboration**), *Properties of Heavy Secondary Fluorine Cosmic Rays: Results from the Alpha Magnetic Spectrometer*, Phys. Rev. Lett. 126, 081102 (2021)
- [J41] M. Aguilar et al., (**AMS Collaboration**), *Properties of Iron Primary Cosmic Rays: Results from the Alpha Magnetic Spectrometer*, Phys. Rev. Lett. 126, 041104 (2021)
- [J40] M. Aguilar et al., (**AMS Collaboration**), *The Alpha Magnetic Spectrometer (AMS) on the international space station: Part II Results from the first seven years*, Physics Reports 894, 1-116 (2021)
- [J39] M. Aguilar et al., (**AMS Collaboration**), *Properties of Neon, Magnesium, and Silicon Primary Cosmic Rays Results from the Alpha Magnetic Spectrometer*, Phys. Rev. Lett. 124, 211102, (2020)
- [J38] **N. Tomassetti**, F. Barao, B. Bertucci, E. Fiandrini, M. Orcinha, *Numerical modeling of cosmic-ray transport in the heliosphere and interpretation of the proton-to-helium ratio in Solar Cycle 24*, Adv. Space Res. 64, 2477-2489 (2019) [arXiv:1906.11477]
- [J37] M. Aguilar et al., (**AMS Collaboration**), *Properties of Cosmic Helium Isotopes Measured by the Alpha Magnetic Spectrometer*, Phys. Rev. Lett. 123 (2019) 181102
- [J36] M. Aguilar et al., (**AMS Collaboration**), *Towards Understanding the Origin of Cosmic-Ray Electrons* Phys. Rev. Lett. 122, 101101 (2019) [LINK]
- [J35] M. Aguilar et al., (**AMS Collaboration**), *Towards Understanding the Origin of Cosmic-Ray Positrons* Phys. Rev. Lett. 122, 041102 (2019) [LINK]
- [J34] X. Wu, et al., (**PAN Collaboration**), *Penetrating particle ANalyzer (PAN)*, Adv. Space Res. 63, 2672-2682 (2019) [LINK] [arXiv:1901.04351]
- [J33] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Precision Measurement of Cosmic Nitrogen and its Primary and Secondary Components with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, Phys. Rev. Lett. 121, 051103 (2018) [LINK]
- [J32] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Observation of Fine Time Structures in the Cosmic Proton and Helium Fluxes with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station 2018*, Phys. Rev. Lett. 121, 051101 (2018) [LINK]
- [J31] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Observation of Complex Time Structures in the Cosmic-Ray Electron and Positron Fluxes with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, Phys. Rev. Lett. 121, 051102 (2018) [LINK]
- [J30] **N. Tomassetti**, et al., *Testing diffusion of cosmic rays in the Heliosphere with p-He data from AMS*, under review (2018) Phys.Rev.Lett. 121, 25110 (2018) [LINK] [arXiv:1811.08909]
- [J29] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Observation of New Properties of Secondary Cosmic Rays Lithium, Beryllium, and Boron by the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, Phys. Rev. Lett. 120, 021101 (2018) [LINK]
- [J28] **N. Tomassetti**, J. Feng, A. Oliva, *Fresh Insights on Cosmic-Ray Propagation from the new AMS Data*, Res. Notes AAS 1, 35 (2017) [arXiv:1712.03176]

- [J27] **N. Tomassetti**, M. Orcinha, F. Barao, B. Bertucci, *Evidence for a Time Lag in Solar Modulation of Galactic Cosmic Rays*, *ApJ Lett.* **849**, L32 (2017) [[arXiv:1707.06916](#)]
- [J26] **N. Tomassetti**, *Solar and nuclear physics uncertainties in cosmic-ray propagation*, *Phys. Rev. D* **96**, 103005 (2017) [[arXiv:1707.06917](#)]
- [J25] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Observation of the Identical Rigidity Dependence of He, C, and O Cosmic Rays at High Rigidities by the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, *Phys. Rev. Lett.* **119**, 251101 (2017) [[LINK](#)]
- [J24] **N. Tomassetti** & A. Oliva, *Production and acceleration of antinuclei in supernova shockwaves*, *ApJ Lett.* **844**, L26 (2017) [[arXiv:1707.06915](#)] [[pdf](#)]
- [J23] **N. Tomassetti** & J. Feng, *The curious case of high-energy deuterons in Galactic cosmic rays*, *ApJ Lett.* **835**, L26 (2017) [[arXiv:1612.05651](#)] [[pdf](#)]
- [J22] **N. Tomassetti**, *Testing universality of cosmic-ray acceleration with proton/helium data from AMS and Voyager-1*, *Adv. Space Res.* **60**, 815-825 (2017) [[arXiv:1610.06187](#)] [[pdf](#)]
- [J21] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Precision Measurement of the Boron to Carbon Flux Ratio in Cosmic Rays from 1.9 GV to 2.6 TV with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, *Phys. Rev. Lett.* **117**, 231102 (2016) [[LINK](#)]
- [J20] J. Feng, **N. Tomassetti**, A. Oliva, *Bayesian analysis of spatial-dependent CR propagation: astrophysical background of antiprotons and positrons*, *Phys. Rev. D* **94**, 123007 (2016) [[arXiv:1610.06182](#)] [[pdf](#)]
- [J19] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Antiproton flux, antiproton-to-proton flux ratio, and properties of elementary particle fluxes in primary cosmic rays measured with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, *Phys. Rev. Lett.* **117**, 091103 (2016) [[LINK](#)]
- [J18] **N. Tomassetti**, *Origin of the proton-to-helium ratio anomaly in cosmic rays*, *ApJ Lett.* **815**, L1 (2015) [[arXiv:1511.04460](#)]
- [J17] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Precision Measurement of the Helium Flux in Primary Cosmic Rays from Rigidity 2 GV to 3 TV with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, *Phys. Rev. Lett.* **115**, 211101 (2015) [[LINK](#)]
- [J16] **N. Tomassetti**, *Cosmic-ray protons, nuclei, electrons, and antiparticles under a two-halo scenario of diffusive propagation*, *Phys. Rev. D* **92**, 081301(Rapid Comm.) (2015) [[arXiv:1509.05775](#)]
- [J15] **N. Tomassetti**, *Examination of Uncertainties in Nuclear Data for Cosmic Ray Physics with AMS*, *Phys. Rev. C* **92**, 045808 (2015) [[arXiv:1509.05776](#)]
- [J14] **N. Tomassetti**, *Origin of the Spectral Upturn in the Cosmic-Ray C/Fe and O/Fe Ratios*, *Phys. Rev. D* **92** 063001 (2015) [[arXiv:1509.05774](#)]
- [J13] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Precision Measurement of the Proton Flux in Primary Cosmic Rays from Rigidity 1 GV to 1.8 TV with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, *Phys. Rev. Lett.* **114** 171103 (2015) [[LINK](#)]
- [J12] **N. Tomassetti** & F. Donato, *The Connection Between the Positron Fraction Anomaly and the Spectral Features in Galactic Cosmic-Ray Hadrons*, *ApJ Lett.*, **803** (2015) L15 [[arXiv:1502.06150](#)]
- [J11] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Precision Measurement of the ($e^+ + e^-$) Flux in Primary Cosmic Rays from 0.5 GeV to 1 TeV with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, *Phys. Rev. Lett.* **113**, 221102 (2014) [[LINK](#)]
- [J10] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *Electron and Positron Fluxes in Primary Cosmic Rays Measured with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, *Phys. Rev. Lett.* **113**, 121102 (2014) [[LINK](#)]
- [J09] L. Accardo et al. (**AMS Collaboration**), *High Statistics Measurement of the Positron Fraction in Primary Cosmic Rays of 0.5–500 GeV with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station*, *Phys. Rev. Lett.* **113**, 121101 (2014) [[LINK](#)]
- [J08] M. Aguilar et al. (**AMS Collaboration**), *First Result from the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station: Precision Measurement of the Positron Fraction in Primary Cosmic Rays of 0.5–350 GeV*, *Phys. Rev. Lett.* **110**, 141102 (2013) [[LINK](#)]
- [J07] **N. Tomassetti**, *Origin of the Cosmic-Ray Spectral Hardening*, *ApJ Lett.* **572**, L13 (2012) [[arXiv:1204.4492](#)]
- [J06] **N. Tomassetti**, *Propagation of H and He Cosmic Ray Isotopes in the Galaxy: Astrophysical and Nuclear Uncertainties*, *Astrophys. & Space Sci.*, **342** 131-136 (2012) [[arXiv:1210.7355](#)]
- [J05] **N. Tomassetti** & F. Donato, *Secondary Cosmic-Ray Nuclei from Supernova Remnants and Constraints on the Propagation Parameters*, *Astron. & Astrophys.* **544**, A16 (2012) [[arXiv:1203.6094](#)]
- [J04] M. Aguilar et al. (corresponding author: **N. Tomassetti**), *Isotopic Composition of Light Nuclei in Cosmic Rays: Results from AMS-01*, *ApJ* **736**, 105 (2011) [[arXiv:1106.2269](#)]
- [J03] M. Aguilar et al. (corresponding author: **N. Tomassetti**), *Relative Composition and Energy Spectra of Light Nuclei in Cosmic Rays: Results from AMS-01*, *ApJ* **724**, 329-340 (2010) [[arXiv:1008.5051](#)]
- [J02] B. Alpat et al. (**Tracker Collaboration**), *The Internal Alignment and Position Resolution of the AMS-02 Silicon Tracker*

determined with Cosmic-Ray Muons, Nucl.Inst.Meth. A 613, 207-217 (2010) [LINK]

- [J01] J. Alcaraz et al. (**Tracker Collaboration**), *The alpha magnetic spectrometer silicon tracker: Performance results with protons and helium nuclei*, Nucl.Inst.Meth. A 593, Err. 597 (2008) [LINK]

Publicazioni in atti di conferenze internazionali

- [P31] **N. Tomassetti**, et al., *Data driven analysis of Galactic cosmic rays in the heliosphere: diffusion of cosmic protons and nuclei*, PoS (ICRC2021) 1329 (2021), Proc. 37th ICRC-2021 - Berlin, Germany
- [P30] **N. Tomassetti**, B. Bertucci, E. Fiandrini, *New insights from cross-correlation studies between Solar activity and Cosmic-ray fluxes*, PoS (ICRC2021) 1324 (2021), Proc. 37th ICRC-2021 - Berlin, Germany
- [P29] D. Pelosi, **N. Tomassetti**, M. Duranti, *A web application for monitoring cosmic rays and solar activity*, PoS (ICRC2021) 1259 (2021), Proc. 37th ICRC-2021 - Berlin, Germany
- [P28] S. Hemmer, et al., *Discovering cosmic rays with OCRA: outreach activities for students and teachers*, PoS (ICRC2021) 1375 (2021), Proc. 37th ICRC-2021 - Berlin, Germany
- [P27] D. Pelosi, **N. Tomassetti**, M. Duranti, *Development of a web application for monitoring solar activity and cosmic radiation*, Nuovo Cimento C, in press (2021) - SIF Conference 2020, Italy; [arXiv:2101.09366]
- [P26] B. Khiali, B. Bertucci, E. Fiandrini, **N. Tomassetti**, *Recent progress in solar modulation modeling in light of new cosmic-ray data from AMS-02*, Nuovo Cimento 43 C, 78 (2020) IFAE 2019 Milan, Italy
- [P25] G. Ambrosi et al., *The Penetrating particle ANalyzer (PAN) instrument for measurements of low energy cosmic rays*, Proc. 2019 IEEE NSS/MIC, N. 9059946 Manchester, UK
- [P24] V. Vagelli, M. Graziani, **N. Tomassetti**, *Observation of Complex Time Structures in the Cosmic-Ray Electron and Positron Fluxes by the Alpha Magnetic Spectrometer on the ISS* J.Phys. Conf. Ser. 1468, 012075 (2020), 16th TAUP 2019 Toyama, Japan
- [P23] B. Bertucci, E. Fiandrini, B. Khiali, **N. Tomassetti**, *New results in solar modulation modeling in light of recent cosmic-ray data from space*, PoS (ICRC2019) 1161 (2019), 36th ICRC-2019 Madison, Wisconsin, USA
- [P22] B. Bertucci, E. Fiandrini, B. Khiali, **N. Tomassetti**, *Time lag in cosmic-ray modulation and global properties of the Solar Cycle* PoS (ICRC2019) 1162 (2019), 36th ICRC-2019 Madison, Wisconsin, USA
- [P21] M. Orcinha, **N. Tomassetti**, F. Barao, B. Bertucci, *Observation of a time lag in solar modulation of cosmic rays in the heliosphere*, J.Phys. Conf. Ser. 1181 (2019) 012013, 26th E+CRS Conference, July 2018, Bernal Belokurikha, Altai Mountains
- [P20] E. Fiandrini, et al. *New solar modulation modeling of the galactic proton measured by the AMS02 and PAMELA experiments*, 7-th RICAP Conference 2018 - Rome, Italy; EPJ Web Conf. 209 (2019) 01032;
- [P19] **N. Tomassetti** & A. Oliva, *Production of cosmic-ray antinuclei in the Galaxy and background for dark matter searches*, PoS(EPS-HEP2017)620 [arXiv:1712.03177]; EPS-HEP 2017 Conference, Venice, Italy
- [P18] **N. Tomassetti**, *Solar Modulation of Galactic Cosmic Rays: Physics Challenges for AMS-02*, 18th Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics, Moscow, Russia, 272-276, World Scientific (2019) [arXiv:1712.03178]
- [P17] **N. Tomassetti** & A. Oliva, *Secondary antinuclei from supernova remnants and background for dark matter searches*, PoS(2017)271, 35th ICRC 2017, Bexco, Busan, Korea [arXiv:1707.06919]
- [P16] A. Oliva, **N. Tomassetti**, J. Feng, *Production of antimatter nuclei in Galactic cosmic rays*, PoS(2017)270, 35th ICRC 2017, Bexco, Busan, Korea [arXiv:1707.06918]
- [P15] J. Feng, **N. Tomassetti**, A. Oliva, *Bayesian analysis of cosmic-ray propagation parameters: secondary antiparticles from spatial-dependent diffusion models*, XXV ECRS 2016, Torino, Italy [arXiv:1612.08520]
- [P14] **N. Tomassetti**, *Fragmentation cross-sections and model uncertainties in CR propagation physics*, PoS(ICRC2015)553, 34th International Cosmic Ray Conference ICRC 2015, The Hague, The Netherlands [arXiv:1510.09212]
- [P13] **N. Tomassetti**, *Inhomogeneous diffusion model for recent data on high-energy cosmic rays*, PoS(ICRC2015)551, 34th International Cosmic Ray Conference ICRC 2015, The Hague, The Netherlands [arXiv:1510.09214]
- [P12] **N. Tomassetti**, *Consistent description of leptonic and hadronic spectra in cosmic rays*, PoS(ICRC2015)552, 34th International Cosmic Ray Conference ICRC 2015, The Hague, The Netherlands [arXiv:1510.09213]
- [P11] G. Ambrosi et al. (**Tracker Collaboration**), *In-flight operations and status of the AMS-02 silicon tracker*, 34th International Cosmic Ray Conference ICRC 2015, The Hague, Netherlands PoS(ICRC2015)690
- [P10] G. Ambrosi et al. (**Tracker Collaboration**), *Nuclear charge measurement with the AMS-02 silicon tracker*, 34th International Cosmic Ray Conference ICRC 2015, The Hague, Netherlands PoS(ICRC2015)429
- [P09] **N. Tomassetti**, *AMS-02 in Space: Physics Results*, J.Phys.:Conf.Ser. 650, 012001 (2015), 7th Symp. on Large TPCs Low-Energy Rare Event Detection, [arxiv:1511.05890][pdf]; Dicembre 2014 - Paris, Francia.
- [P08] **N. Tomassetti**, *AMS-02 in space: physics results, overview, and challenges*, Nucl.Part.Phys.Proc. 265-266 (2015) 245-247, Neutrino Oscillation Workshop NOW 2014, [1511.00052] [pdf]; Settembre 2014 - Otranto, Italy.
- [P07] **N. Tomassetti** & A. Oliva, *Identification of Light Cosmic-Ray Nuclei with AMS-02*, 33rd International Cosmic Ray Conference ICRC 2013, [arXiv:1510.09215]; 2-9 Luglio 2013 – Rio De Janeiro, Brasile.
- [P06] G. Ambrosi, et al. (**Tracker Collaboration**), *Alignment of the AMS-02 silicon Tracker*, C13-07-02 (2013) p.1260, 33rd International Cosmic Ray Conference ICRC 2013, [pdf] 2-9 Luglio 2013 – Rio De Janeiro, Brasile.
- [P05] G. Ambrosi, et al. (**Tracker Collaboration**), *AMS-02 Track reconstruction and rigidity measurement* 33rd International Cosmic Ray Conference ICRC 2013, [pdf] 2-9 Luglio 2013 – Rio De Janeiro, Brasile.
- [P04] **N. Tomassetti**, *Diffusive origin of the Cosmic-Ray Spectral Hardening*, J.Phys.:Conf.Ser. 409, 012052 (2013), European Cosmic Ray Symposium ECRS 2012, Moscow, Russia [arXiv:1210.7274] [pdf]
- [P03] **N. Tomassetti**, *Observations of Light Cosmic-Ray Isotopes and Implications for their Production in Galaxy*, [arXiv:1203.6112] Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics ICATPP 2011, Como, Italy.
- [P02] **N. Tomassetti**, *Light Nuclei and Isotope Abundances in CRs*, [arXiv:1106.2268] Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics and Detectors for Physics Applications ICATPP 2010, Como, Italy.
- [P01] **N. Tomassetti**, *Measurement of the Cosmic-ray B/C Ratio with AMS-01*, [arXiv:1009.1908] [pdf] 31st International Cosmic Ray Conference ICRC 2009, Lodz, Poland

Note interne di collaborazione, manoscritti, draf, elaborati

- [N19] **N. Tomassetti**, et al., *On the nature of the solar modulation time lag* (2021, draft under review) [[pdf](#)]
- [N18] **N. Tomassetti** et al., *Production of antinuclei in the Galaxy: uncertainty estimates* (2021, draft in preparation) [[pdf](#)]
- [N17] **N. Tomassetti** et al., *Numerical modeling of cosmic-ray diffusion in the heliosphere* [[pdf](#)]
- [N16] **N. Tomassetti**, *Project report for H2020-MSCA-IF-2015 MATISSE*, May 2018 [[pdf](#)]
- [N15] **N. Tomassetti**, *A physics model of radiation forecast for our journey to Mars*, April 2018 [[pdf](#)]
- [N14] **AMS Low-Energy group**, *CR observations at solar maximum and beyond with AMS*, January 2017 [[pdf](#)]
- [N13] **N. Tomassetti**, *Measuring fragmentation cross-sections with AMS-02*, January 2016 [[pdf](#)]
- [N12] **N. Tomassetti**, *Multichannel Investigation of GCR Solar Modulation Effects*, September 2015 [[pdf](#)]
- [N11] **N. Tomassetti**, *Wanted! Nuclear data for cosmic-ray propagation physics*, April 2015 [[pdf](#)]
- [N10] **N. Tomassetti**, *Origin of the knees and the ankle in the cosmic-ray energy spectrum*, January 2013 [[pdf](#)]
- [N09] **N. Tomassetti**, *AMS physics potential for γ -ray studies. I: Galactic and extragalactic diffuse emission*, AMS-Note-2012-04-01 (2012) [[pdf](#)]
- [N08] **N. Tomassetti**, *AMS physics potential for γ -ray studies. II: high-energy emission from the Moon and the Sun*, AMS-Note-2012-04-02 (2012) [[pdf](#)]
- [N07] **N. Tomassetti**, *Calculation algorithms of the Sun, Moon, and ISS position*, AMS-Note-2012-04-03 (2012) [[pdf](#)]
- [N06] **N. Tomassetti**, *Cosmic-Ray Physics Studies with AMS. II: Secondary Nuclei from Supernova Remnants*, AMS-Note-2012-04-04 (2012) [[pdf](#)]
- [N05] **N. Tomassetti**, *Cosmic-Ray Physics Studies with AMS. I: Hydrogen and Helium Isotopes*, AMS-Note-2012-04-05 (2012) [[pdf](#)]
- [N04] **N. Tomassetti**, *Isotopic Composition of H, He, Li, Be and B in Cosmic Rays*, AMS-Note-2011-02-01 (2011) [[pdf](#)]
- [N03] **N. Tomassetti**, *Charge Composition of $Z > 2$ Nuclei in Cosmic Rays*, AMS-Note-2010-04-01 (2010) [[pdf](#)]
- [N02] **N. Tomassetti**, *The role of the isotopic composition in the measurement of the B/C ratio*, AMS-Note 2010 [[pdf](#)]
- [N01] **N. Tomassetti**, *Measurements of the Boron-to-Carbon Ratio with AMS-01*, AMS-Note-2010-04-01 (2010) [[pdf](#)]

Curriculum Vitae di Mauro Menichelli

Laurea in Fisica il 27/2/1986 con voti 110/110 e lode conseguita presso l'Universita' degli studi di Perugia.

Ha svolto la sua attivita' di ricerca nella fisica dei raggi cosmici negli esperimenti MASS, WiZard, AMS e AMS-02 (INFN Gruppo II), nella fisica delle alte energie nell'esperimento CMS (INFN Gruppo I), nel campo dello sviluppo dei rivelatori negli esperimenti al silicio per tempo di volo (COSIDE), radiografia muonica (MGR), nello sviluppo dei rivelatori al diamante (esperimenti 3D-SOD, 3Dose e membro di RD42) e nello sviluppo di rivelatori al Silicio Amorfo Idrogenato sia in 3D (esperimento 3D-SiAm) che su substrato flessibile (call HASPIDE) e nel campo dello sviluppo della microelettronica, nell'esperimento CHIPIX65 (INFN gruppo V).

Dal 1987 al 1993 partecipa alla costruzione degli esperimenti MASS89, MASS91, MASS92 e TS93 come titolare di 3 borse di studio, 2 erogate dell'INFN (Borsa INFN laureati per esperimenti in Italia, borsa INFN laureati per esperimenti all'estero) e una erogata dalla fondazione G.Galilei. Nei primi 3 esperimenti si occupa della messa a punto e della simulazione del Calorimetro a tubi a steamer. Per la simulazione di questo strumento sviluppa un codice per la simulazione delle interazioni tra radiazione e materia che sarà la base di un altro programma di simulazione (CORSA) che verrà utilizzato per lo studio dell'interazione dei raggi cosmici nella galassia e nel mezzo intergalattico. Nell'ambito dell'esperimento TS93 (calorimetro al silicio per lo studio dei raggi cosmici su pallone ad alta quota) inizia ad acquisire esperienza con i rivelatori al Silicio che lo porterà a presentare, in collaborazione con A.Codino, la proposta di esperimento COSIDE. Dal 1991 al 1995 collabora alla progettazione, alla realizzazione e al test dell'esperimento COSIDE (Gruppo V dell'INFN) per la misura del tempo di volo di particelle mediante l'uso di rivelatori al silicio operanti alla temperatura di -55 °C, l'esperimento raggiungerà la risoluzione temporale di 120 ps.

Nel 1992 e' risultato vincitore del concorso di ricercatore INFN (III livello) di cui al bando 3388/92 nell'ambito della fisica delle particelle elementari senza l'uso di acceleratori e ha preso servizio presso la sezione di Perugia il 1/7/1992 afferendo al gruppo II.

Dal 1995 al 2009 e' inserito in attivita' di ricerca mediante utilizzo di rivelatori di particelle operanti nello spazio. Nell'esperimento AMS fase 1 e' responsabile per lo sviluppo dei sistemi di alimentazione del tracker. Nella fase 2 dell'esperimento e' confermato come responsabile per lo sviluppo dei sistemi di alimentazione del tracker e si e' occupato anche di collaudi per danno di radiazione sia per dose totale che per effetti di evento singolo. Nell'ambito di questa attivita' ha collaudato piu' di 100 componenti per total dose e circa 60 per effetti di evento singolo. Tale sistema di alimentazione è in funzione nello spazio dal lancio di AMS-02 (2011) senza guasti. Nel periodo 2005-2009 e' stato supervisore per la realizzazione dell'elettronica del sistema di raffreddamento del Tracker.

E' stato tra i proponenti e responsabile locale dell'esperimento MGR (Muon Ground Radiography) finanziato dal gruppo V negli anni 1999-2002. Tale esperimento che ha misurato il flusso sotterraneo di muoni cosmici (da 20 a 50 m di profondita') per fini archeologici e per analisi strutturali, è stato il precursore di tutte le varie applicazioni della radiografia muonica; metodo che è tuttora utilizzato.

Dal 2009 collabora all'esperimento CMS ed e' stato responsabile per la sezione di Perugia delle attivita' di costruzione e integrazione del nuovo vertex pixel detector che è stato inserito nell'apparato sperimentale all'inizio del 2017. Nell'esperimento CMS nell'ambito degli sviluppi dell'upgrade di fase-2 si occupa di sistemi di distribuzione dell'alimentazione ai moduli del tracker. In questi anni e' stato responsabile locale del WP8.4 (danno da radiazione su rivelatori e materiali) del progetto AIDA finanziato nell'ambito del 7° programma quadro e ha collaborato ad AIDA2020 (WP 4 microelettronica) nell'ambito del programma Horizon 2020; dal gennaio 2018 al 2020 è stato responsabile locale di questa attività ed è entrato a far parte della governing board del progetto.

Dal Gennaio 2019 è responsabile Nazionale dell'esperimento 3D-SiAm che intende costruire rivelatori al silicio amorfo idrogenato a geometria 3D per applicazioni ai collider futuri, agli esperimenti di fisica nello spazio e per x-ray imaging. Poichè un tale rivelatore non è stato mai costruito prima d'ora la CNTT dell'INFN ne ha finanziato il brevetto italiano ed internazionale; il brevetto Italiano è stato concesso in data 29/10/2020 con il N. **102018000010735** e quello Internazionale è stato pubblicato. E' responsabile del WP1 (fabbricazione e caratterizzazione dei rivelatori) della Call HASPIDE (gruppo 5).

E' co-autore di oltre 1000 articoli pubblicati su riviste e su rapporti di conferenze scientifiche internazionali (indice $h = 192$ calcolato da Google Scholar).

Incarichi ufficiali INFN e abilitazioni

Nel Febbraio 2000 e' stato nominato membro del comitato di coordinamento del programma di ricerca INFN-CAEN su:"Elettronica e rivelatori di particelle per ricerche spaziali"

Tra il 1/10/2001 e il 1/10/2007 e' stato coordinatore del gruppo II (per due mandati triennali consecutivi) presso la Sezione INFN di Perugia.

Tra il 1999 e il 2002 responsabile locale esperimento MGR (Gruppo V).

Dal 2006 al 2009 responsabile locale esperimento AMS-02. (Gruppo II).

Dal 2008 al 2010 referente locale per la formazione

Dal Novembre 2013 al Novembre 2015 e' stato membro della commissione locale per gli assegni di ricerca INFN.

Nell'Aprile 2016 è stato eletto coordinatore di Gruppo V per il quadriennio 2016-2020 e riconfermato per il triennio 2020-2023.

Dal 2019 responsabile nazionale di 3D-SiAm (Gruppo V)

Ha partecipato al concorso di abilitazione scientifica nazionale di seconda fascia 2012 (settore concorsuale 02/A1) e 2013 (settore concorsuale 02/C1) conseguendo entrambi le abilitazioni. Ha partecipato al concorso di abilitazione scientifica nazionale di prima fascia 2016 (settore concorsuale 02/A1) conseguendo l'abilitazione

Trasferimento tecnologico

Nel 2005 e' tra i fondatori della MAPRad s.r.l. societa' di trasferimento tecnologico per eseguire prove di danno da radiazione sfruttando le competenze maturate nell'ambito dell'esperimento AMS. Tale societa' ha effettuato, presso i Laboratori Nazionali del Sud di Catania, dei test di radiazione a standard ESA (ESCC 25100) anche per conto della stessa ESA. La MAPRad inoltre è stata insignita, nel 2011, dalla presidenza del consiglio dei ministri, del premio: "l'Italia degli innovatori" risultando tra le prime 100 aziende d'Italia con il più alto contenuto di innovazione.

Il sottoscritto Mauro Menichelli autorizza al trattamento dei dati personali ai sensi del D.Lgs. 30/6/2003, n. 196 e fa presente che tutto quanto dichiarato e riportato nel presente curriculum corrisponde a verità ai sensi degli art. 46 e 47 del D.P.R. 28 Dicembre 2000 n. 445 e s.m.i.

Perugia, 3 Dicembre 2021.

Dott. Mauro Menichelli

Curriculum Vitae
Maria Cristina Diamantini

Professional Address:

Physics Department, University of Perugia, via A. Pascoli I-06123, Perugia Italy.

Tel.: + 39 075 585 3911 , Fax: + 39 075 585 3912 , e-mail: mcristina@perugia.infn.it.

Personal Data:

Born 1964 in Perugia.

Education:

Diploma in Theoretical Physics summa cum laude, University of Perugia.

PhD in Theoretical Physics, University of Perugia.

Working Experiences:

- 1/2/91 - 31/5/91: Researcher at the “ Center for Nonlinear Study” at Los Alamos National Laboratory (Los Alamos, U.S.A.) with a fellowship of **Fondazione A. della Riccia**.
- 1/6/92 - 30/9/92: Researcher at the Physics Department of the University of British Columbia (Vancouver, Canada) with a fellowship of the University of British Columbia.
- 1/4/95 - 31/12/95: Researcher at the Physics Department of the University of Perugia (Italy) with a fellowship of the INFN (Istituto Nazionale Fisica della Materia).
- 31/12/95 - 31/5/97: Researcher at CERN (European Center for Nuclear Research), Theory Division, with a fellowship of the University of Perugia and a **Nato Grant**.
- 1/4/98 - 31/3/99: Researcher at the Freie Universitaet Berlin with a fellowship of the **von Humboldt Stiftung**.
- 1/4/99 - 31/3/2000: Researcher at the Physics Department of the University of Perugia (Italy) with a fellowship of the University of Perugia.

- 1/4/2000 - 31/8/2000: Researcher at the Department of Theoretical Physics, Oxford University (Oxford, England), with a fellowship of the **Swiss National Science Foundation**.
- 1/9/2000 - 31/1/2002: Researcher at CERN with a fellowship of the **Swiss National Science Foundation**.

h-index: 16 (google scholar).

Actual Position:

Permanent position as Researcher at the University of Perugia.

Conferences and Conferences Proceedings : see enclosure 1.

List of Publications: see enclosure 2.

SANTOCCHIA ATTILIO, Breve CV

Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Fisica lavorando nell'esperimento L3 all'acceleratore LEP al CERN sulla misura dei rapporti di decadimento del leptone tau.

In seguito è entrato nella collaborazione CMS ad LHC al CERN. In questo ambito ha partecipato a tutta la fase di R&D per il rivelatore di tracce al silicio occupandosi anche dello studio del danno da radiazione dei rivelatori al silicio.

E' stato post-doc ad Imperial College (UK), al Dipartimento di Fisica dell'Università di Perugia e Articolato 23 dell'INFN.

Ricercatore universitario dal 2002 e professore associato da 2017 presso il Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università degli studi di Perugia si è occupato di problematiche di computing e analisi di dati nell'esperimento CMS concentrando il suo interesse nella ricerca di nuova fisica.

Nell'anno accademico 2015-2016 è stato visiting professor a UCSB in USA e dal 2019 è coordinatore delle attività della Commissione 1 dell'INFN per la sezione di Perugia.