

Nunzio Randazzo si è Laureato in Fisica con 110/110 e lode nel 1993 ed ha ottenuto il dottorato di Ricerca in Fisica nel 1996 presso l'Università di Catania. Dal 1997 al 2000 ha ricoperto posizioni post-doc fra il CERN e UNICT.

Nel 2001 è stato assunto come Ricercatore a tempo indeterminato. Nel 2006 passa nel ruolo di Primo Ricercatore e nel 2019 a Dirigente Tecnologo presso INFN CT.

Nunzio Randazzo comincia la sua attività di ricerca partecipando allo sviluppo delle camere a deriva di silicio successivamente installate sull'ITS di ALICE al CERN.

Dal 2000 fa parte della collaborazione ANTARES nella quale si è occupato dello sviluppo, qualifica e integrazione del DAQ. Successivamente è stato responsabile del sistema di posizionamento acustico del primo prototipo di unità di rivelazione precursore di quelle che oggi sono in produzione per la realizzazione di Km3neT. In seguito si è occupato della realizzazione dei moduli ottici sottomarini.

Nell'ambito delle attività interdisciplinari ha partecipato alla realizzazione di un sistema pCT (Proton Computed Tomography). L'apparato, sviluppato inizialmente con il Loma Linda University Medical Center è adesso pronto per un test pre-clinico presso TIFPA. In questa attività ha realizzato sia il chip VLSI di front-end per Silicon Microstrip che un calorimetro ad alte prestazioni con cristalli di YAG (CE).

Nell'ambito della fisica con gli acceleratori si è occupato della DAQ della TPC MUSIC del GSI per lo studio di frammentazioni di proiettili di interesse per l'adroterapia (C, He, O). Fa parte della collaborazione JLAB12 dove ha contribuito alla realizzazione del calorimetro a PbWO₄ dell'esperimento HPS (Heavy Photon Search) per la ricerca indiretta di materia oscura ed attualmente in presa dati. Sempre al JLAB è fra i proponenti di BDX (Beam Dump eXperiment) approvato nel 2018 dal PAC con interesse scientifico di rate A. In questo caso ha contribuito alla costruzione del primo prototipo del calorimetro impiegando i cristalli di CsI(Tl) precedentemente usati nell'esperimento BaBar.

Nunzio Randazzo dal 2001 ha assunto senza soluzione di continuità incarichi di responsabilità sia istituzionali, che di coordinamento di attività sperimentali in diverse linee scientifiche dell'Ente.

- 2001 - 2015 Membro della Commissione Scientifica Nazionale 5 dell'INFN
- 2002 - 2004 Membro della Commissione Nazionale Trasferimento Tecnologico e formazione esterna
- 2004 - 2012 Membro del "Gruppo di Lavoro per la Valutazione" dell'INFN.
- 2015 - 2019 Rappresentante del personale ricercatore per la Sezione di Catania
- 2001 - 2019 Responsabile Nazionale o locale degli esperimenti: MARE DEL SUD , MOPI, PRIMA, PRIMA+, RDH, IRPT, DIAPIX, e TO_ASIC finanziati dalla CSN5.
Responsabile locale di FIRST e JLAB12 finanziati da CSN3
ANTARES e KM3 finanziati da CSN2.
- 2016 -2019 Membro del Management della collaborazione internazionale Km3NeT in qualità di Site Manager del sito italiano di installazione.
- 2017 - 2018 Chair del panel per la valutazione delle "CALL" di CSN5
- 2017 - 2019 Membro dell'International Review Committee per il tracciante a GEM cilindriche dell'esperimento BESII in preparazione ad IHEP - Beijing - Cina
- 2017 - 2019 Responsabile del WP1 del progetto ELECTRODE finanziato nel programma R4I.

Nunzio Randazzo ha fatto parte del comitato organizzatore del "Seminar on Software for Nuclear, Subnuclear and Applied Physics" e dell' "International workshop on the Status and future perspectives of charged particle therapy" nel 2013, e nel 2018 del "International workshop on Acoustic and Radio EeV Neutrino Detection Activities. Nel 2017 e 2019 ha fatto parte dell'International Advisory Committee della conferenza "International Workshop Light Dark Matter @ Accelerator (LDMA)"

E' referee delle riviste internazionali NIM A , IEEE Trans. in Nucl. Science e Journal. of Instrumentation.
E' stato referee di oltre 50 esperimenti finanziati dall'INFN.

Dal 2011 al 2014 è stato professore a contratto presso UNICT dei corsi di Elettronica e Laboratorio di Elettronica per Fisica Applicata.

Co-relatore di circa venti tesi di Laurea e quattro tesi di Dottorato.

Dal 2011 al 2019 ha organizzato e partecipato a 10 eventi di terza missione nell'ambito del Programma Lauree Scientifiche e iniziative di Alternanza Scuola Lavoro.

Curriculum Vitae

MICHELA GRECO

Associate Professor, Experimental Physics, University of Turin, Italy (November 2014-present)

Education

2000 PhD in Physics | University of Turin, Italy
1996 Degree in Physics (first class Honours and Honourable Mention) | University of Turin, Italy

Awards

2010 Award for the 2nd Best Communication, Italian Society of Physics (SIF)
1996 Award "Turinetti di Priero Simonis" for the best Physics Thesis, University of Turin
Award "Optime" for the best Physics Thesis, Industrial Union of Turin

Employment History

10/2006-10/2014 Researcher, Experimental Physics | University of Turin, Italy
10/2000-9/2006 INFN researcher with fixed-term contracts | INFN- Genoa, Italy

Academic Activities:

2007-present Member of the Academic Board, Torino Graduate School, PhD Program in Physics

Teaching

2014-present **Laboratory of Advanced Electronics**, MSc Degree in Physics
2012-present **Digital Electronics**, MSc Degree in Physics
2008-present **Materials for Optics**, BA Degree in Optics and Optometry
2013-2018 **Electronics**, MSc Degree in Strategic Science
2008-2012 **Laboratory of Condensed Matter Physics**, BA Degree in Physics
2009-2010 **Physics for cultural heritage**, BA Degree in Science and Technology of Cultural Heritage
2006-2009 **Laboratory of General Physics I**, BA Degree in Optics and Optometry
Solid State Physics, BA Degree in Science and Technology of Cultural Heritage

Supervisor:

2 PhD theses, 13 MSc theses in Physics, 100 BSc theses (15 in Physics, 85 in Optics and Optometry)

Referee:

4 PhD theses in Electronics Engineering and 16 MSc theses in Physics.

Tutoring:

more than 120 curricular internships and 20 extra-curricular stages for the Degree in Optics and Optometry.

Academic Service:

-Member of Physics Dept. Commissions: Research, Didactics, Laboratories, Monitoring and Review
-Responsible for the self-assessment and accreditation (AVA) system for the Degree in Optics and Optometry.
-Website manager for the PhD Program in Physics (<http://dottorato.ph.unito.it>).

Research activity

Michela Greco is author of more than 300 publications in peer-reviewed international journals ([IrisAperTO](#), [S copus](#)) and takes regularly part to the experiments' collaboration meetings. She has presented the results at international (>20) and national (> 30) conferences with invited talks, oral and poster contributions.

2015-present member of the BELLE2 collaboration (KEK, Tsukuba, Japan).

The Turin group is involved in the definition and optimization of the tracking algorithms for the simulation and reconstruction software, in data analysis and in the construction of the TOP (time of propagation) detector for the identification of π and K mesons in the central region.

2008-present member of the BESIII (Beijing Electron Spectrometer) collaboration (IHEP, Beijing, China)

BESIII offers a unique experimental setup to investigate charmonium, charm, light hadron and τ physics. The double-ring electron-positron collider (BEPCII) is designed to operate with luminosity $L = 1 \times 10^{33} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$ at 3.7 GeV.

The Turin group has been involved in the construction and installation (2012) of a zero-degree photon detector (ZDD), to be used as luminosity monitor and detector of small angle ISR photons. The Turin group manages the cloud infrastructure, has taken part to an Italy-China technological and scientific exchange project and is involved in the European project (RISE-H2020) for the construction of a Cylindrical Gas Electron Multiplier (CGEM) detector that will replace the BESIII MDC inner tracker, subject to aging.

Michela Greco has been the coordinator of the CGEM IT readout electronics since 2016 (on and off detectors, HV and LV systems, slow control and DAQ), as well as actively participating in the development and characterization of the ASIC TIGER (Torino Integrated Electronics for GEM readout) for the front-end electronics. She is also convener for the Integration.

2006-present Research development in Optometry

Michela Greco is involved in the application of digital imaging techniques for the identification of biometric parameters of the anterior chamber of the eye; in the study of the properties of ophthalmic and contact lenses, in particular their wettability before and after application; and in the study of UV and blue light transmittance.

2006-2016 member of the PANDA (antiProton ANnihilation at DArmstadt) collaboration (GSI, Germany)

The experiment program concerns the study of hadrons and strong interaction using antiprotons of momentum 1.5 - 15 GeV/c on a fixed target. The Turin group has contributed to the muon detector system, has coordinated the PandaRoot offline software and managed a PANDAGrid node. The Turin group has awarded a Strategic Research Grant, Progetti d'Ateneo 2012, The 3-Dimensional Partonic Structure of Protons and Neutrons (3-D nucleon), Michela Greco has mainly contributed to the development of the self-triggering system for high-rate data acquisition using FPGAs.

2000-2007 member of the CMS (Compact Muon Solenoid) collaboration (CERN, Switzerland)

Michela Greco has contributed to the fabrication of the CMS superconducting solenoid magnet. She has supported the application of innovative superconducting materials for cables, magnets and ionizing radiation detectors. She has also gained expertise in the deposition of thin films and photolithographic techniques.

Organization, Coordination, Direction of Research Groups:

2016-present	Coordinator of CGEM-IT Electronics
2019-present	Convener of CGEM-IT Integration group
2020-present	Convener of FEST Electronics
2019-present	PI of local research project "Characterization of Materials for Optics"
2016	PI of local research project "Digital imaging for ocular biometry"
2011-2015	Local manager of INFN PANDA_MU research group
2011-2016	Member of PANDA Collaboration Board
2009-2015	Member of PANDA Publication Board
2009-2012	Affiliation to National Institute of Metrological Research (INRiM)
2006-2011	Member of Physics Department Executive Board
2009	Spokesperson of ADAPTIVE experiment (INFN-LNS)
2006	Responsible of the assembly of the sensors on the cold mass of the commissioning of the CMS solenoid at CERN (INFN-Genova)
2000-2006	Member of the Winding Working Group of CMS experiment for the technological transfer (INFN-Genova, Ansaldo Superconduttori SpA)

Scientific Participation in European Projects

- H2020-MSCA-RISE-2014, FEST
- H2020-MSCA-RISE-2014, BESIIICGEM
- EU-FP7 HadronPhysics2, WP3 (FairNet)
- EU-FP7 HadronPhysics3, WP3 (FairNet)
- EU-FP7 HadronPhysics2, WP3 (ENCStudy)
- EU-FP6 Structuring the European Research Area program: NED WGCC

Member of editorial boards

Technical Editor, ASC14, Large Scale, IEEE Trans Applied Superconductivity
 Technical Editor, MT23, Large Scale, IEEE Trans Applied Superconductivity
 Technical Editor, ASC12, Large Scale, IEEE Trans Applied Superconductivity
 Technical Editor, MT22, Large Scale, IEEE Trans Applied Superconductivity
 Technical Editor, ASC10, Large Scale, IEEE Trans Applied Superconductivity
 Technical Editor, MT20, Large Scale, IEEE Trans Applied Superconductivity
 Technical Editor, ASC06, Tests and measurements, IEEE Trans Applied Superconductivity
 Referee of Journal of Instrumentation, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research (Section A),
 Superconductor Science and Technology, IEEE Transactions on Applied Superconductivity

LOC Member

November 2013	International Workshop on Real time, self-triggered front end electronics for multichannel detectors, Torino
April 2013	PANDA FEE/DAQ Workshop, Alba (Cn)
July 2012	PANDA-Computing Workshop, Torino
June 2009	XXIX PANDA Collaboration Meeting, Torino
June 2009	PANDA-DAQT Workshop, Torino
September 2005	MT19, 19th International Conference on Magnet Technology, Genova.

Selection Board Member

INFN Competition 21229/2019	Physics PhD Competition UniGE-2019
INFN Competition 20313/2018	Reprise Project-TorVergata
INFN Competition 18786/2017	
INFN Competition 18778/2017	
INFN Competition 18585/2017	

CURRICULUM FORMATIVO E DELL'ATTIVITA' SVOLTA

Giuseppe Osteria

Primo ricercatore
presso la Sezione INFN di Napoli

Curriculum formativo

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

Attività di ricerca

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

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

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

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

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

Partecipazione all'esperimento NEMO (2006-2008)

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

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

Partecipazione all'esperimento GAPS (fine 2016 - oggi)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Responsabile scientifico locale dell'esperimento JEM EUSO dal 2007.

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

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

Responsabile internazionale del Data Processor per TA EUSO dal 2012.

Responsabile internazionale del Data Processor per MINI EUSO dal 2014.

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

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

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

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

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

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

Responsabile scientifico locale dell'esperimento GAPS dal 2017.

Responsabile scientifico locale dell'esperimento HERD-DMP dal 2018 (presentazione preventivi INFN con richiesta di apertura sigla per il 2019).

Attività di coordinamento

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

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

Revisore di articoli per la rivista Nuclear Instruments and Methods in Physics Research dal 2006.

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

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

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

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

Presidente della commissione esaminatrice che giudica sui bandi per assegni di ricerca da conferirsi presso la Sezione di Napoli (dal 15 maggio 2017). (Disposizione del Presidente INFN n. 19009)

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

Attività di terza missione:

Trasferimento tecnologico:

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

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

*CRdC Tecnologie Scarl

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

Outreach:

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

Formazione:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Presentazioni a conferenze:

- 1. Il sistema QTP (Charge and time processor) per i tubi a streamer dell' esperimento MACRO**
M.Ambrosio et al.
presentato da G. Osteria
SIF, LXXVI Congresso Nazionale, Trento, (1990)
- 2. NOE: a scintillating fiber calorimeter to search for long baseline neutrino oscillation**
G. Osteria et al.
presentato da G. Osteria
Frontier Detectors for Frontier Physics - VII Pisa meeting - La Biodola (1997)
Nuclear Instruments and Methods A409 (1998), 495-496
- 3. The NOE detector for long baseline neutrino oscillation experiment**
G. Osteria et al.
presentato da G. Osteria
Advanced Technology and Particle Physics - VI International Conference - Como, (1998)
Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 70 (1999) 223-226
- 4. Il sistema per la misura del tempo di volo dell' esperimento PAMELA**
G. Osteria et al.
presentato da G. Osteria
SIF, LXXXVIII Congresso Nazionale, Alghero, (2002)
- 5. The PAMELA Time-of-Flight system: status report**
G. Barbarino et al.
presentato da G. Osteria
8th Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors, Siena, (2002)
Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 125 (2003) 298-302
- 6. The ToF and trigger electronics of the PAMELA experiment**
G. Osteria et al.
presentato da G. Osteria
9th Pisa Meeting on Advanced Detectors, La Biodola, Isola d'Elba, Italy, (May 2003)
Nuclear Instruments and Methods A518 (2004), 161-163
- 7. The ToF and trigger electronics of the PAMELA experiment**
G. Osteria et al.
presentato da G. Osteria

- 28th International Cosmic Ray Conference (ICRC 2003), Tsukuba, Japan (Aug 2003)
"Tsukuba 2003, Cosmic ray" 2137-2140
8. **The time-of-flight system of the PAMELA experiment on satellite**
 G. Osteria et al.
 presentato da G. Osteria
 10th International Vienna Conference on Instrumentation, Vienna, Austria, (Feb. 2004)
Nuclear Instruments and Methods A535 (2004), 152-157.
 9. **The ToF and Trigger systems of the PAMELA Experiment: performances of the flight model**
 G. Osteria et al.
 presentato da G. Osteria
 20th European Cosmic Ray Symposium, Lisbona, Portogallo, (Oct. 2006)
 10. **Light nuclei identification capability of the PAMELA apparatus**
 G. Osteria for the PAMELA Collaboration
 Presentato da G. Osteria
 30th International Cosmic Ray Conference, Merida, Messico, (Lug. 2007)
 11. **Charge identification in the Pamela experiment: Preliminary measurements of the B/C ratio**
 G. Osteria for the PAMELA Collaboration
 Presentato da G. Osteria
 31th International Cosmic Ray Conference, Lodz, Polonia, (Lug. 2009)
 12. **Measurements of light nuclei with the Time of Flight system of the PAMELA experiment**
 G. Osteria for the PAMELA Collaboration.
 presentato da G. Osteria
 33rd International Cosmic Ray Conference, Pechino, Cina, (Aug. 2011)
 13. **The JEM-EUSO time synchronization system**
 G. Osteria for the JEM-EUSO Collaboration.
 presentato da G. Osteria
 33rd International Cosmic Ray Conference, Pechino, Cina, (Aug. 2011)
 14. **The JEM-EUSO time synchronization system and EUSO BALLOON Data Processor**
 G. Osteria e V. Scotti for the JEM-EUSO Collaboration.
 presentato da G. Osteria
 23th European Cosmic Ray Symposium, Mosca, Russia, (July. 2012)
 15. **EUSO Balloon a pathfinder mission for the JEM-EUSO experiment**
 G. Osteria for the JEM-EUSO Collaboration.
 presentato da G. Osteria
 VCI 2013, Vienna, Austria (Feb. 2013)
 16. **The JEM-EUSO Space mission**
 G. Osteria for the JEM-EUSO Collaboration.
 presentato da G. Osteria (invited talk)
 14th ICATPP, Como, Italia, (Sept. 2013)
 17. **The Data Processor System of EUSO-Balloon: In Flight Performance**
 G. Osteria for the JEM-EUSO Collaboration.
 presentato da G. Osteria
 35rd International Cosmic Ray Conference, The Hague, Olanda, (Aug. 2015)
 18. **The Data Processor System of EUSO-SPB**
 G. Osteria for the JEM-EUSO Collaboration.
 presentato da G. Osteria
 35rd International Cosmic Ray Conference, Bexco, Busan, Korea (Jul. 2017)
 19. **EUSO-SPB: In Flight Performance**
 G. Osteria e V. Scotti for the JEM-EUSO Collaboration.

presentato da G. Osteria

14th Pisa Meeting on Advanced Detectors, La Biodola, Isola d'Elba, Italy, (May 2018)

20. The HEPD detector on board CSES satellite: in flight performance

G. Osteria e V. Scotti for the CSES-Limadou Collaboration.

presentato da G. Osteria

14th Pisa Meeting on Advanced Detectors, La Biodola, Isola d'Elba, Italy, (May 2018)

Partecipazione a corsi di formazione INFN:

Tecnologie Grid e loro utilizzo in ambito scientifico, (2005)

QCD e Modello Standard per LHC, (2007)

La formazione e lo sviluppo delle risorse umane nell'INFN, (2009)

Progettazione digitale VLSI, (2010)

Il RUP - Sez. Napoli, (2010)

Single Board Computer Linux, (2014)

La funzione formazione e sviluppo delle R.U. nell'INFN (II modulo), (2015)

Comunità di pratica dei Referenti locali per la formazione, (2015)

Corso di formazione manageriale per ricercatori e tecnologi INFN, (2017)

Il ciclo della formazione INFN I ed., (2018)

MACRO

MACRO (Monopole Astrophysics and Cosmic Rays Observatory) è uno degli esperimenti di grandi dimensioni realizzati nei Laboratori Nazionali del Gran Sasso in presa dati, in differenti configurazioni, ininterrottamente dal 1990 al dicembre 2000. È stato disegnato per la ricerca di monopoli magnetici, per la rivelazione di neutrini da sorgenti astrofisiche e per lo studio estensivo della radiazione cosmica penetrante. Il rivelatore aveva struttura modulare. L'unità base o modulo del rivelatore, era un parallelepipedo di dimensioni (9x12x4.5) m³ costituito da tre piani di contatori a scintillatore liquido posti a 4.5 m di distanza e 14 piani di tubi a streamer. Il rivelatore era realizzato con 12 di questi moduli posti in successione per complessivi 72 m di lunghezza.

Il mio contributo alla realizzazione dell'apparato é consistito nella progettazione di una parte della catena elettronica d'acquisizione dei tubi a streamer. Questi ultimi erano dotati di due sistemi di lettura indipendenti: il primo, digitale, forniva le coordinate dei fili e delle strips interessate dall'evento; il secondo, QTP (Charge and Time Processor) misurava invece le caratteristiche dinamiche e temporali del segnale prodotto dai tubi; ad esso era interamente affidata la ricerca di Monopoli magnetici con i rivelatori a gas. Ho progettato tutta la sezione digitale del sistema QTP sviluppando un protocollo originale di compressione e trasferimento dati dalle schede di front-end a quelle di acquisizione su CAMAC.

Sono stato nominato quindi responsabile dell'installazione, del collaudo e della messa in acquisizione del sistema sviluppato sui moduli dell'apparato via via realizzati, fino al completamento della costruzione dello stesso avvenuto a metà del 1994.

Una volta completata la costruzione dell'apparato il sistema QTP è stato dotato di un sistema di calibrazione in grado di inviare, a ciascuno dei 2500 canali, sequenze di impulsi di ampiezza, durata e frequenza variabili in maniera da controllare eventuali variazioni dei parametri di conversione. Anche in questo caso mi sono occupato personalmente della progettazione e della realizzazione del sistema.

Nell'ambito dello stesso esperimento ho collaborato alla messa a punto dei sistemi di trigger dell'apparato e di sincronizzazione dei microVax di acquisizione.

Ho preso parte ai test che hanno consentito di stimare l'energia dei muoni rivelati nell'apparato misurandone lo scattering multiplo con il sistema QTP.

Ho fatto parte del Technical Board istituito dalla Collaborazione in qualità di referente per il sistema QTP e del sistema di trigger e sincronizzazione dell'acquisizione dell'apparato.

Ho fatto parte del gruppo di lavoro che si occupava dell'analisi di dati dei tubi a streamer per la ricerca di monopoli magnetici in qualità di responsabile del sistema QTP.

Ho fatto parte del gruppo di lavoro che si occupava dell'analisi degli eventi indotti da neutrini atmosferici provenienti dal basso studiando in particolare le potenzialità dell'apparato per lo studio degli eventi di bassa energia. Dalle difficoltà incontrate nello studio di questi eventi, che peraltro costituiscono la parte più significativa dello spettro energetico dei neutrini atmosferici, si è fatta strada all'interno del gruppo l'idea di progettare un nuovo apparato in grado di superare i limiti di MACRO. Quest'idea si è poi concretizzata nel progetto NOE.

MINI

Dal 1990 al 1993 ho preso parte all'esperimento MINI, che si proponeva, nell'ambito del progetto SINGAO, di verificare la fattibilità di un apparato di grandi dimensioni per l'astronomia dei

neutrini destinato ad un laboratorio di superficie, e basato sull'impiego su larga scala di Rivelatori a Piani Resistivi (RPC). L'idea alla base del progetto era quella di sfruttare le risoluzioni spaziali e temporali degli RPC per costruire un rivelatore per il tracciamento costituito da piani sensibili di RPC intervallati da strati di assorbitore per puntare una sorgente astronomica di neutrini di alta energia entro frazioni di grado. Studiati i fondi dovuti ai neutrini atmosferici ed ai muoni di back scattering la Collaborazione ha investigato la possibilità di ottenere un potere di reiezione dell'ordine di 10^{11} nel distinguere le tracce prodotte da muoni provenienti dall'alto da quelle prodotte da quelli provenienti dal basso. Allo scopo nel Dipartimento di Fisica dell'Università di Bari è stato costruito un telescopio orizzontale per muoni (MINI) costituito da 10 piani di RPC di $(2 \times 4) \text{ m}^2$ interposti a nove piani di cemento con la stessa superficie e spessi un metro.

L'esperimento ha dimostrato che è possibile ottenere un tale potere di reiezione con questa tecnica, anche se la migliore conoscenza dei flussi di neutrini da sorgenti astronomiche, intanto maturata, ha reso impraticabile la strada inizialmente proposta dal progetto SINGAO. L'evoluzione di questa idea ha portato al progetto di un apparato per l'astronomia γ composto di una sorta di tappeto di RPC di un centinaio di metri quadrati contornato da un array di piccole stazioni di RPC, progetto proposto alla comunità scientifica con il nome di ARGO.

In quest'esperimento ho curato lo studio e la caratterizzazione dei singoli rivelatori per trovare le migliori condizioni di funzionamento in termini di miscela gassosa e tensione di lavoro. Ho inoltre collaborato alla messa a punto di tutta l'elettronica utilizzata, da quella di front-end a quella d'acquisizione.

T&T

Il programma di studio e di ottimizzazione degli RPC, cominciato con l'esperimento MINI, ha trovato suo naturale sbocco nel programma di ricerca e sviluppo T&T (Time&Tracking), finalizzato allo studio e alla realizzazione di un prototipo di elettronica di lettura per RPC in grado di fornire misure di tempo con risoluzione inferiore a due nanosecondi ed ottimizzata per l'impiego su apparati distribuiti su grandi superfici (EAS). Nel corso del programma di R&D è stato studiato il comportamento dei segnali degli RPC su diversi tipi di pick-up (pads) e la trasmissione su strips lunghe. Ho preso parte alla fase di progettazione e sviluppo delle prime schede e ho seguito personalmente la costruzione in sede di un telescopio verticale di sei piani $1 \times 2 \text{ m}^2$ di RPC e tubi a streamer resosi necessario per la valutazione delle prestazioni dei prototipi di pick-up e di schede via via realizzati. Le soluzioni sviluppate dalla Collaborazione T&T sono state poi utilizzate con successo dall'esperimento per lo studio di sciame estesi GREX/COVER PLASTEX presso l'Università di Leeds in Inghilterra.

NOE-ICANOE

NOE (Neutrino Oscillation Experiment) è stato uno degli esperimenti proposti per lo studio delle oscillazioni di neutrino da realizzare inviando un fascio di neutrini ν_μ dal CERN verso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso e rivelando nell'apparato gli eventuali neutrini ν_τ o ν_e prodotti lungo i circa 730 Km di distanza. L'apparato inizialmente proposto aveva una struttura modulare con moduli composti da un bersaglio ad alta granularità, (TRD con assorbitori di marmo) per lo studio della cinematica dell'evento, seguito da un calorimetro a fibre scintillanti in grado di misurare l'energia residua. La massa complessiva del rivelatore era di circa 8000 tonnellate. Dalla proposta originaria del 1994 alla sua formulazione finale, il progetto ha subito notevoli cambiamenti dei

quali, il più rilevante, è stato il passaggio ad un bersaglio realizzato con argon liquido avvenuto grazie alla collaborazione con il gruppo ICARUS che dal 1998 ha dato luogo alla nascita del progetto ICANOE.

In questo progetto mi sono occupato di tutti gli aspetti della parte calorimetrica del rivelatore, dall'idea originale di sfruttare la tecnica delle fibre scintillanti per costruire un apparato di tali dimensioni, alla scelta dell'assorbitore, valutando, con le industrie coinvolte, la fattibilità delle varie soluzioni in termini di costi e tempi di produzione. Ho inoltre curato sin dall'inizio il disegno, la realizzazione e la caratterizzazione dei singoli elementi calorimetrici e dei diversi prototipi di calorimetro successivamente sviluppati. Sono stato inoltre il responsabile della sezione calorimetro e dell'acquisizione dati nel test beam realizzato a fine '98 in cui un prototipo del modulo base di NOE è stato esposto ad un fascio di particelle d'energia da uno a 10 GeV al PS del CERN. Ho infine curato tutti gli aspetti del programma di R&D necessario per la fase preliminare della proposta tecnica d'esperimento.

PAMELA

PAMELA è un esperimento realizzato a bordo del satellite russo Resurs DK1 lanciato in orbita il 16 giugno 2006. L'esperimento, progettato per essere concluso nel 2009, ha continuato a prendere dati ininterrottamente dal lancio fino all'inizio del 2016 su un'orbita quasi polare ad un'altezza media di 600 Km

I risultati principali dell'esperimento sono stati la misura dello spettro energetico e della frazione di positroni da 400 MeV a 200 GeV, dello spettro energetico degli antiprotoni nell'intervallo d'energia compreso tra 60 MeV e 350 GeV, dello spettro energetico di elettroni, per la prima volta, fino a 600 GeV e quello di protoni e nuclei di elio fino a 1.2 TV. La misura della composizione nucleare ed isotopica è stata fatta con una precisione mai raggiunta in precedenza in un ampio intervallo di energia.

L'apparato era costituito da un odoscopio di scintillatore plastico per la misura del tempo di volo, da uno spettrometro magnetico, da un calorimetro a microstrips di silicio e da un rivelatore di neutroni.

L'esperimento è stato realizzato da una Collaborazione internazionale di 4 Paesi cui partecipano 12 istituzioni e circa 50 ricercatori.

Il gruppo di Napoli di Pamela, di cui sono stato responsabile scientifico dal 2005 al 2013, si è occupato della progettazione e della realizzazione del sistema di tempo di volo (ToF) e del trigger dell'esperimento, oltre che dello sviluppo del software, con un ruolo importante nella produzione di dati di II livello a partire dai dati raw, e dell'analisi dei dati.

Sono stato responsabile del sistema ToF e del sistema di trigger dell'esperimento dal 2001.

Sono stato responsabile del test beam condotto al GSI nel 2006 per caratterizzare la risposta del rivelatore ai nuclei leggeri.

Sono stato coordinatore del gruppo di analisi dati che si occupa dello studio dei nuclei leggeri.

Sono stato inoltre membro del Comitato scientifico e di quello esecutivo dell'esperimento dal 2005. Tutti i rivelatori ed i sistemi dello strumento realizzati sotto la mia supervisione hanno funzionato in maniera nominale per tutta la durata della missione contribuendo al successo della stessa.

JEM-EUSO

JEM-EUSO è un esperimento che si propone di studiare la parte più energetica dei raggi cosmici di altissima energia (UHECRs), ovvero le particelle cosmiche con energia $E > 5 \cdot 10^{19}$ eV, al di sopra della soglia della soppressione Greisen-Zatsepin-Kuz'min dello spettro dei raggi cosmici.

JEM-EUSO è stato progettato per essere installato sul modulo giapponese (JEM) della Stazione Spaziale Internazionale e monitorare dallo spazio l'atmosfera terrestre rivelando la luce ultravioletta generata dagli sciami estesi (EAS) che si propagano attraverso di essa. L'apparato è in grado di ricostruire l'energia, la direzione di arrivo e la natura del raggio cosmico primario registrando, con risoluzione temporale dell'ordine dei microsecondi, la sequenza di arrivo dei fotoni di fluorescenza e Cherenkov prodotti nello sciame.

L'esperimento è proposto da una Collaborazione internazionale di 13 Paesi cui partecipano 80 istituzioni e circa 300 ricercatori. L'attività della Collaborazione è articolata su quattro linee principali:

1. JEM-EUSO sulla ISS
2. EUSO-Balloon: prototipi del telescopio installato su palloni stratosferici. Primo volo (EUSO_Balloon) effettuato nel 2014 dalla base canadese di Timmins. Secondo volo effettuato nel 2017 dalla base di Wanaka (Nuova Zelanda) su pallone (Super Pressure Balloon) per voli di lunghissima durata (Ultra Long Duration Flight) (EUSO-SPB). Terzo volo, finanziato dalla NASA, su pallone SPB e previsto per il 2021 (EUSO-SPB2).
3. EUSO-TA: prototipo del telescopio installato nel sito dell'esperimento Telescope Array in Utah
4. MINI EUSO: prototipo del telescopio da installare sulla finestra trasparente agli UV presente sul modulo russo della ISS (lancio previsto nel 2019).

La Collaborazione italiana, ha la responsabilità di progettare e realizzare il Data Acquisition System (Data Processor) ed il trigger di primo livello sia per l'esperimento sulla ISS che per i vari prototipi di telescopio. Nel 2011 sono stato nominato responsabile internazionale del Data Processor (DP) per il rivelatore da installare sulla ISS e per i prototipi di telescopi. Mi sono quindi occupato della progettazione del sistema e di coordinare i vari gruppi internazionali che contribuiscono a realizzare i sottosistemi.

Il gruppo di Napoli da me coordinato ha realizzato il sistema di sincronizzazione dell'apparato, l'interfaccia con i ricevitori GPS, il computer di bordo (Main Processor Unit) e il sistema di archiviazione dati nonché la meccanica necessaria ad ospitare e a raffreddare tutto il DP. Gruppi della Collaborazione di diverse nazionalità hanno realizzato il sistema di House-Keeping e il trigger di secondo livello che sono parte del DP. Il primo prototipo di Data Processor realizzato per EUSO-TA è stato integrato e collaudato nei laboratori della Sezione INFN di Napoli da un gruppo internazionale di ricercatori sotto la mia supervisione alla fine del 2012. Successivamente il sistema è stato spedito in USA, nel sito dell'esperimento Telescope Array, per essere integrato con il resto del telescopio. Diverse campagne di misura sono state condotte con successo negli ultimi anni. Per EUSO Balloon è stato realizzato un sistema simile a quello costruito per EUSO-TA, ma reso più complesso dai vincoli imposti dall'operatività sul pallone stratosferico (bassa pressione, intervallo di temperatura molto esteso, telemetria). L'integrazione ed il collaudo hanno avuto luogo

anche in questo caso nei laboratori di Napoli sotto la mia supervisione. Successivamente il sistema è stato integrato con il resto del telescopio e con il sistema di telemetria del CNES a Tolosa prima di essere spedito alla base di Timmins (Canada) per il volo. Il volo del pallone è stato effettuato con successo il 25 agosto 2014. Ho partecipato a tutte le campagne di integrazione in qualità di responsabile del Data Processor e, per la campagna di volo, sono stato nominato responsabile di tutte le operazioni in volo della missione. Tutti i sistemi dello strumento realizzati sotto la mia supervisione hanno funzionato in maniera nominale contribuendo al successo della missione. Per MINI EUSO mi sono occupato della progettazione del sistema di acquisizione sulla base dei requisiti imposti dalla operatività sulla ISS. Attualmente è in corso la costruzione del modello di volo del sistema.

Infine, per EUSO-SPB, è stato realizzato un nuovo sistema DP. Rispetto alla versione che aveva volato su EUSO Balloon il nuovo sistema è stato modificato e migliorato per adattarlo al sistema di telemetria messo a disposizione dalla NASA, per integrare i nuovi dispositivi presenti a bordo e per gestire una missione di lunghissima durata (>50 giorni). Anche in questo caso ho supervisionato le campagne di integrazione dello strumento in Europa, USA e Nuova Zelanda. Il 25 aprile 2017 EUSO-SPB è stato lanciato con successo dalla base di Wanaka in Nuova Zelanda. Nella sede INFN di Napoli è stato allestito, sotto la mia supervisione, il centro europeo di controllo e monitoraggio della missione che, alternandosi con i centri presenti in Giappone e USA, ha consentito di controllare lo strumento 24 ore al giorno per tutta la durata del volo.

A causa di un problema verificatosi sul pallone, il volo è però durato solo 12 giorni e 4 ore. Lo strumento ha funzionato perfettamente per tutto questo periodo ed ha continuato a trasmettere dati verso terra fino ad un attimo prima di inabissarsi nelle acque dell'oceano pacifico. Anche in questo caso tutti i sistemi dello strumento realizzati sotto la mia supervisione hanno funzionato in maniera nominale contribuendo al successo della missione.

L'analisi dei dati trasmessi a terra dallo strumento durante la missione è ancora in corso. Questa attività è finanziata da un accordo ASI-INFN di durata triennale di cui sono il responsabile scientifico nazionale.

La NASA ha finanziato un nuovo volo di pallone, EUSO-SPB2, il cui lancio è previsto per il 2021 dalla Nuova Zelanda. La partecipazione italiana a questa iniziativa è ancora in discussione, ma la collaborazione italiana ha già ricevuto un invito a ricoprire un ruolo almeno pari a quello ricoperto per la missione EUSO-SPB. In particolare mi è stato chiesto di assumere la responsabilità del Data Processor dei tre telescopi previsti per questa missione.

CSES-LIMADOU

Il satellite cinese CSES (Chinese Seismo Electromagnetic Satellite) ospita l'esperimento CSES-LIMADOU che ha come obiettivo primario quello di studiare le perturbazioni sismo-ionosferiche. In particolare l'esperimento cercherà di rivelare possibili correlazioni spazio temporali tra la variazione di osservabili fisici, tipicamente osservabili dallo spazio, e il verificarsi di terremoti di grande intensità e di studiare i meccanismi alla base di queste correlazioni.

L'esperimento è proposto da una Collaborazione italo-cinese a cui partecipano 20 istituzioni e circa 60 ricercatori.

Il contributo italiano alla missione è denominato LIMADOU ed è consistito, in primo luogo, nella realizzazione di un rivelatore di particelle cariche (High Energy Particle Detector) installato a bordo del satellite. L'HEPD ha il compito di misurare il flusso di elettroni di energia compresa nel range 3 ~ 100 MeV e quello di protoni di energia compresa tra 30 ~ 200 MeV. È stato progettato con due piani di silicio doppia faccia, un piano di scintillatore segmentato in 6 strisce che funge da trigger e un calorimetro non omogeneo formato da una prima serie di scintillatori plastici (16 piani da 1 cm) con in fondo cristalli di LYSO (9 blocchi di circa 4x4x4 cm³). Un sistema di veto a scintillatori plastici completa l'apparato.

I modelli di qualifica e di volo dell'HEPD sono stati calibrati con successo alla Beam Test Facility di Frascati e al Proton Therapy Center di Trento. Il modello di volo ha superato tutti i test di accettazione in Cina ed è stato lanciato in orbita con successo il 2 febbraio 2018.

In questo esperimento, il gruppo di Napoli da me coordinato ha avuto la responsabilità della progettazione del sistema di trigger dell'esperimento e dell'elettronica di front-end ed acquisizione dati del calorimetro. Dall'inizio del 2018 sono responsabile dell'intero strumento HEPD (Instrument manager). In questa veste ho seguito l'analisi dei primi dati trasmessi a terra dal satellite e ho supervisionato la fase di *commissioning* suggerendo le configurazioni da usare e le procedure da eseguire a bordo per ottimizzare il funzionamento dello strumento nelle diverse condizioni orbitali. La fase di *commissioning* non è ancora conclusa, ma il rivelatore funziona già in condizioni nominali.

GAPS

L'esperimento GAPS (General AntiParticle Spectrometer) è stato progettato per studiare la componente di antiparticelle nei raggi cosmici con un focus specifico su antiprotoni ed antideuterio (ed antielio) di bassa energia (< 0.25 GeV/n). L'identificazione per la prima volta di antideuterio nei raggi cosmici sarebbe un segnale quasi certo di nuova fisica permettendo di esplorare una vasta gamma di modelli teorici di materia oscura.

Il rapporto segnale rumore (antideuterio primario rispetto a produzione secondaria) aumenta col diminuire dell'energia ed è ottimale verso i 100 MeV/n, per questo motivo l'esperimento deve essere condotto dove l'influenza del campo magnetico terrestre è minima. Conseguentemente, l'esperimento GAPS verrà realizzato con un volo di lunga durata (>30 giorni) su pallone stratosferico dall'Antartide. Il primo lancio è previsto per l'estate australe 2020-2021.

L'apparato sperimentale è composto da un sistema di tempo di volo realizzato con scintillatori plastici per la misura di tempo di volo e dE/dx che circonda, parzialmente, un tracciatore/calorimetro di 10 piani equipaggiati con rivelatori Si(Li) a strisce (previsti 6x6 rivelatori per piano). Il progetto è stato proposto alla NASA a marzo 2016 ed è stato finanziato a partire dal primo trimestre 2017. L'esperimento sarà realizzato da una Collaborazione internazionale a cui partecipano 20 istituzioni e circa 50 ricercatori provenienti da USA, Italia e Giappone.

Il contributo italiano alla missione, oltre che nello sviluppo del software della simulazione e dell'analisi dei dati, consisterà nella progettazione, prototipazione e produzione del DAQ del tracciatore/calorimetro dell'apparato GAPS.

In particolare il gruppo di Napoli, di cui sono responsabile scientifico, si occuperà dei sistemi di alimentazione di bassa (LV) e alta tensione (HV) nonché del sistema di controllo e acquisizione degli ASIC del tracciatore/Calorimetro. Un primo prototipo del sistema HV, rispondente alle

specifiche richieste dalla Collaborazione, è stato già realizzato e sottoposto a test in camera climatica nella sede di Napoli.

Napoli, 23 luglio 2018

In fede
Giuseppe Osteria

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. Osteria', is positioned below the printed name.