

## Carla Aramo - Curriculum vitae et studiorum

### Attività Scientifica e di Outreach

**La mia attività di ricerca è inserita nell'ambito della fisica sperimentale astroparticellare e dello sviluppo di nuovi rivelatori. Nel seguito sono brevemente illustrate le mie principali ricerche scientifiche e le attività di outreach svolte dal 1994 al 14 maggio 2021. Ricercatrice INFN-Sezione di Napoli**

**GREX/COVER PLASTEX (1993-1996):** La mia attività di ricerca è iniziata nel novembre '93 collaborando con il gruppo di Napoli dell'INFN all'esperimento GREX/COVER PLASTEX (GCP), realizzato ad Haverah Park, Leeds (U. K.), per lo studio degli sciame atmosferici estesi (EAS) prodotti da raggi cosmici di energia compresa tra  $10^{14}$  e  $10^{16}$  eV. L'apparato sperimentale era costituito da array di 36 scintillatori (GREX), un sub-array di quattro telescopi traccianti di tubi streamer (PLASTEX) e da uno strato di rivelatori RPC (Resistive Plate Counter), posto sui moduli di PLASTEX per misurare i tempi di arrivo delle particelle dello sciame. L'utilizzo degli RPC in un apparato per sciame estesi permise, per la prima volta, una analisi spazio-temporale della struttura del fronte, dato che ogni particella veniva rivelata singolarmente, caratterizzata temporalmente e tracciata, nel caso di muoni o di elettroni energetici. In GCP mi sono occupata dell'analisi dei dati del fronte temporale ed ho sviluppato algoritmi per una analisi dettagliata dell'esistenza di particelle ritardate rispetto al fronte dello sciame. Inoltre ho contribuito attivamente alla messa a punto dei rivelatori RPC ed alla loro installazione sul sito dell'esperimento. Questa attività ha portato alla pubblicazione delle distribuzioni temporali del fronte degli sciame rivelati oltre che a quattro presentazioni personali a conferenze.

**TTC@LNGS(1996-1999):** Durante l'attività di dottorato, svolta presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Catania, ho contribuito alla stesura di due proposte di esperimento relative alla fisica degli sciame atmosferici estesi (EAS). Per la prima, nell'ambito di una collaborazione Catania-Palermo-Albuquerque (New Mexico), denominata PION-EYE, mi sono occupata delle simulazioni di sciame di energia  $10^{17}$ - $10^{19}$  eV e della relativa risposta dell'apparato a tali eventi, collaborando con il Prof. L. Scarsi e il Prof. J. Linsley. Dall'aprile del 1996 ho partecipato quindi alla stesura della proposta di un esperimento per la verifica di fattibilità della tecnica TTC (Time-Track Complementarity), proposta discussa ed approvata dalla CSN II dell'INFN il 25 febbraio 1997. Tale test, realizzato da una collaborazione Catania-Napoli-LNGS-Milano, ha riguardato l'upgrade del calorimetro-tracciante dell'esperimento EAS-TOP a Campo Imperatore, Gran Sasso, con uno strato di  $40 \text{ m}^2$  di rivelatori RPC (Resistive Plate Counter) capaci di fornire la misura dei tempi di arrivo dei  $\mu$  che attraversano il calorimetro con la precisione del ns. Oltre alla scrittura e definizione della proposta, mi sono occupata sia della messa a punto di tutti i rivelatori RPC installati con la relativa elettronica di lettura, sia della loro installazione a Campo Imperatore. Inoltre ho sviluppato i programmi per l'acquisizione dei dati, oltre che il coordinamento del WG per l'analisi dei dati e delle relative simulazioni di MonteCarlo. In particolare il mio lavoro si è concentrato sulla problematica della ricostruzione dello sviluppo longitudinale in atmosfera della componente adronica della cascata tramite la rivelazione a quota di osservazione dei  $\mu$  di alta energia ( $E_\mu > 0.8 \text{ GeV}$ ) presenti nello sciame. Tale ricostruzione permette di aggiungere importanti informazioni alle misure integrali ottenibili con un apparato tradizionale EAS, quali il numero di elettroni ( $N_e$ ) e di  $\mu$  ( $N_\mu$ ) alla quota di osservazione. In quegli anni, grazie anche

all'apporto della mia attività di ricerca, è stata possibile l'apertura della linea della CSN II presso la Sezione INFN di Catania.

**MACRO (1996-1999):** Nell'ottobre 1996 e fino al 1999 ho fatto parte dell'esperimento MACRO (Monopole, Astrophysics and Cosmic Ray Observatory) realizzato presso i laboratori sotterranei del Gran Sasso e progettato in modo da investigare più obiettivi di ricerca, tra i quali lo studio della componente penetrante della radiazione cosmica, con particolare riguardo allo studio dei  $\mu$  e della loro molteplicità. Tale studio è stato realizzato anche in correlazione con l'esperimento EAS-TOP, con la possibilità di integrare le informazioni sui  $\mu$  di alta energia penetranti i 1000 m di roccia tra i due apparati, con le informazioni tipiche di un array di superficie, che ha rappresentato l'argomento del mio lavoro di ricerca durante gli anni di dottorato. Per l'esperimento MACRO mi sono quindi occupata del confronto tra i risultati di diversi MonteCarlo, basati su modelli di interazione adronica differenti, sia dal punto di vista della singola interazione che avviene quando un raggio cosmico primario entra nell'atmosfera terrestre, sia per quanto riguarda la generazione e la propagazione nell'atmosfera degli sciami estesi, sia infine propagando i muoni nello strato di roccia (1000 m) sovrastante l'apparato MACRO. Ho inoltre effettuato l'analisi anche in coincidenza con l'esperimento EAS-TOP, confrontando le distribuzioni in molteplicità degli eventi underground, selezionati in differenti intervalli di size e.m. (differenti intervalli di energia) con le predizioni prodotte da simulazioni di MonteCarlo che includono l'interazione primaria, lo sviluppo della cascata atmosferica, la propagazione dei  $\mu$  nella roccia sovrastante l'apparato MACRO e la risposta del rivelatore.

**L'osservatorio Pierre Auger (dal 1998):** Nel 1998 sono entrata a far parte del Pierre Auger Observatory allora in fase di progetto, dando prima un contributo nella progettazione dell'esperimento e poi nella realizzazione dei telescopi di fluorescenza. La mia attività ha riguardato i test dei PMT del primo telescopio di fluorescenza, alla cui installazione ho partecipato sul sito di Los Leones, occupandomi anche della loro calibrazione relativa ed atmosferica e allo sviluppo di simulazioni di MonteCarlo, oltre che nella successiva analisi dei dati. In seguito ho contribuito ad implementare il MonteCarlo CORSIKA per inserire come particella primaria i neutrini, con lo scopo di esplorare le potenzialità dell'esperimento Auger alla rivelazione degli sciami atmosferici innescati da neutrini primari di altissima energia. Infatti fino ad allora nessun MonteCarlo prevedeva tale possibilità: tale lavoro ha portato ad una versione del CORSIKA per sciami indotti da neutrino, resa pubblica il 14 ottobre 2004, che usava HERWIG per la simulazione della prima interazione da neutrino. Ho inoltre contribuito a partire dal 2003, come testimoniato da una gap note dell'esperimento, al lavoro sulla stima del flusso di neutrini per esplorare le potenzialità dei telescopi di fluorescenza alla loro rivelazione, analisi che è stata recentemente ripresa dalla collaborazione, ed in generale alle problematiche per la sensibilità di Auger alla rivelazione di eventi da neutrino primario. In seguito mi sono occupata principalmente dello studio della determinazione della composizione in massa della radiazione cosmica primaria. Uno degli obiettivi più originali del mio lavoro è stata la messa a punto ed il confronto di metodi multiparametrici e con reti neurali per lo studio della composizione del primario evento per evento, cioè metodi che permettono di ricavare dai parametri misurati la probabilità che lo sciame sia stato generato da un primario di determinata massa. Questo lavoro ha aperto la strada allo sviluppo di metodi che utilizzano le proprietà di universalità degli sciami per ricavare informazioni sulla componente muonica e quindi sulla stima della massa attualmente utilizzati nella collaborazione Pierre Auger, come si evince dalle numerose Gap note dell'esperimento. Gli studi sulla composizione sono stati anche alla base di due progetti PRIN finanziati nel 2005 ("Raggi cosmici di alta energia ( $10^{15}$  -  $10^{21}$  eV): spettri energetici, composizione primaria e interazioni. Misure, analisi, interpretazione, sviluppi. Connessione di energie, apparati e tecniche

diverse”) e 2007 (“Studio della radiazione cosmica di altissima energia tramite misure ed analisi delle direzioni di arrivo delle particelle primarie: ricerca di sorgenti, identificazione della transizione tra la radiazione galattica ed extragalattica origine, propagazione, interazioni”), a cui ho partecipato come componente del gruppo di Napoli ed oggetto di tesi di laurea, di dottorato e di assegni di ricerca che ho seguito personalmente. Contemporaneamente ho partecipato all’analisi dei dati sperimentali contribuendo a mettere a punto un approccio per la ricostruzione degli eventi di fluorescenza alternativo alle tecniche fino ad allora utilizzate, utilissimo quindi in termini di cross-check dei risultati dell’analisi. Inoltre ho contribuito alla produzione di un’ampia libreria di eventi fondamentale per lo svolgimento di tesi di dottorato oltre che di pubblicazioni della collaborazione Auger. Dal 2011 ho preso parte al processo di identificare i possibili upgrade di Auger in vista del prolungamento della vita dell’esperimento oltre dicembre 2015 data prevista per la sua chiusura. Ho seguito questa attività sia attraverso il progetto AugerNext finanziato nell’ambito delle attività dell’European Grant ASPERA-2 (FP7), di cui sono stata responsabile per il gruppo di Napoli, sia contribuendo alla definizione della stazione di test per la calibrazione e caratterizzazione dei fotomoltiplicatori previsti per l’Upgrade e di cui il gruppo di Napoli ha la responsabilità di una significativa frazione. Attualmente sono inserita in due Working Group, il Data Release che ha lo scopo di rendere pubblico il 10% dei dati dell’osservatorio e l’Outreach, con il coordinamento dell’organizzazione della prima masterclass dedicata agli studenti delle scuole superiori che è prevista nella primavera 2021. Un primo tentativo è stato realizzato durante un PCTO con una classe di un liceo campano. Attualmente contribuisco ai lavori di due Working Group, il Data Release che ha lo scopo di rendere pubblici una parte dei dati dell’osservatorio, sia per ricerca che per divulgazione, e l’Outreach, con il coordinamento dell’organizzazione della prima masterclass dedicata agli studenti delle scuole superiori. Un primo tentativo è stato realizzato durante un PCTO con una classe di un liceo campano.

**Jem-EUSO(2008-2012):** ho fatto parte della collaborazione JEM-EUSO, con la partecipazione all’R&D per la definizione di un rivelatore di raggi cosmici di energia ultraelevata sulla stazione spaziale internazionale. La mia attività di ricerca ha riguardato principalmente simulazioni di MonteCarlo e lo sviluppo di algoritmi per la ricostruzione della direzione di arrivo e dell’energia degli eventi simulati, oltre che lo studio delle problematiche relative all’incidenza delle condizioni atmosferiche nel campo di vista del rivelatore ed alle calibrazioni atmosferiche. Per lo studio delle tematiche inerenti sono stata responsabile locale del Grant ASI-INAf I/088/06/0 ”The JEM-EUSO Project: observing cosmic rays and neutrinos from the International Space Station”.

**CTA (dal 2012):** Nel settembre 2012 è stata approvata dalla CSN II dell’INFN la proposta CTA-R&D, che ha permesso la costituzione del gruppo INFN partecipante all’esperimento CTA (Cherenkov Telescope Array), tra cui il gruppo di Napoli, formato da 10 persone, di cui sono responsabile. Il mio impegno nell’esperimento, oltre la coordinazione, spazia dal monitor atmosferico al coinvolgimento nel primo grande telescopio LST installato a La Palma, al telescopio medio a doppio specchio SCT in funzione in Arizona, passando per la simulazione e il coinvolgimento nei working group di fisica e outreach. In particolare, insieme ai gruppi di Torino e dell’Aquila, mi occupo del lidar ARCADE attualmente in funzione sul sito di La Palma alle Canarie. ARCADE, dopo il suo upgrade, è adeguato ad effettuare la caratterizzazione atmosferica oltre che la calibrazione e il cross-check degli altri lidar Raman che saranno installati sui siti dell’esperimento, essendo calibrato ed inserito nella rete EARLINET. La schedula temporale prevede due anni di permanenza alla Palma e poi si valuterà il suo utilizzo sul sito sud dell’esperimento a Paranal in Cile. Per la camera LST, ho contribuito alla progettazione di una box di calibrazione, contenente un laser gestito da remoto che nelle fasi di calibrazione emette un

fascio a 355 nm, nella banda di frequenza della luce Cerenkov, accuratamente calibrato e che viene indirizzato sulla camera del telescopio illuminando uniformemente i singoli rivelatori. Inoltre mi sono occupata della progettazione e realizzazione dello stadio di preamplificazione dei SiPM per la camera del telescopio medio SCT, oltre che dello studio dettagliato di tali dispositivi prodotti in Italia dalla Fondazione Bruno Kessler (FBK) esaminando le loro performance sia in configurazione singola che in configurazione a matrice di 16 canali per determinarne le caratteristiche statiche e dinamiche complete. Tale prototipo è attualmente in fase di presa dati presso il Fred Whipple Observatory in Arizona (USA). Ciascun modulo prodotto in Italia è composto da 4 matrici di 16 SiPM FBK di tipo NUV-HD (ad alta densità) e da un'elettronica di lettura basata sul chip TARGET-7. Ho preso parte ad una campagna di test intensivi su tali moduli, in collaborazione con i gruppi di Bari, Pisa e Perugia, oltre che all'installazione dei primi due moduli presso il laboratorio dell'Università di Madison, Wisconsin. Ho allestito a Napoli una delle stazioni di test, con particolare attenzione alle calibrazioni e alle caratterizzazioni delle performance dei SiPM FBK, in particolare per le misure di efficienza quantica. I risultati di ciascuna di queste fasi di ricerca e sviluppo sono riportati in una tesi di laurea magistrale di cui sono stata relatrice, un dottorato di ricerca ed oggetto di attività di tre assegni di ricerca annuali INFN, di cui sono stata responsabile. Il goal è di realizzare una camera intera del telescopio SCT a tecnologia INFN. Inoltre sono stata Responsabile Locale del Premiale TECHE.it (Telescopi CHERenkov made in Italy) INAF-INFN finanziato dal MIUR nel 2014-15. Parallelamente ho seguito le attività di simulazione e di analisi, con l'inserimento di una farm locale nella rete GRID attraverso la piattaforma DIRAC, e con una tesi magistrale sulla rivelazione dei Gamma Ray Burst. Dal gennaio 2016 CTA ha lo status di esperimento approvato dalla CNS II. Infine dal 2016 sono responsabile nazionale outreach per la collaborazione CTA, ed organizzo attività con le scuole e anche rivolte al grande pubblico (Futuro Remoto, Notte dei Ricercatori) inerenti i temi di fisica e tecnologia dell'esperimento.

**SINPHONIA (2007-2012):** ho fatto parte della collaborazione Sinphonia, esperimento nazionale della CSN V, che ha riguardato la realizzazione di un nuovo tipo di rivelatore a singolo fotone costituito da nanotubi cresciuti su silicio, finemente pixelato, sensibile all'UV. Facendo crescere nanotubi di carbonio su substrati di silicio opportunamente strutturati si è puntato ad ottenere un rivelatore a singolo fotone sensibile all'UV e altamente segmentabile tramite nanolitografia. Ho contribuito alla definizione ed alla scrittura della proposta e, una volta approvata, sono stata responsabile della caratterizzazione dei prototipi, diventando responsabile locale del gruppo di Napoli dal 2011. Ho presentato i risultati sia tecnologici che scientifici a varie conferenze e ad un seminario su invito dell'Università di Ginevra. Sono stati pubblicati vari articoli di cui sono stata corresponding author, ed anche un capitolo di un libro monografico: Carbon Nanotubes-Based Radiation Detectors, Carbon Nanotubes Applications on Electron Devices. Ho seguito varie tesi relative a questa attività, oltre che gruppi di studenti per attività didattiche, di laboratorio, dottorati, etc. Inoltre, su tematiche inerenti Sinphonia, nel 2007 ho partecipato alla prima call dell'European Research Council (ECR) Starting Grant (IDEAS) con una proposta dal titolo CNTDET (Development of pixelated, large area, wide spectrum radiation detectors using Carbon Nanotubes) in qualità di Principal Investigator che ottenne una valutazione positiva dai tre referee.

**PARIDE(dal 2012):** I risultati dell'esperimento SINPHONIA hanno aperto la strada alla proposta PARIDE, approvata a settembre 2012 dalla CSN V, da me ideata e che ho coordinato come Responsabile Nazionale. A questa attività - che ha avuto l'obiettivo di realizzare un rivelatore basato sull'accoppiamento silicio-nanotubi di carbonio/grafene, di grande area e altamente pixelizzato, sensibile alla radiazione ultravioletta - hanno partecipato 19 fisici di varie Università

e vari settori di ricerca, dalla fisica della materia a quella astroparticellare. Oltre a coordinare tutte le attività, mi sono occupata in particolare della progettazione e della caratterizzazione dei rivelatori, dell'analisi dei dati e della loro interpretazione per formulare una spiegazione del fenomeno osservato, seguendo tesi magistrali e di dottorato. Inoltre nel 2013 ho partecipato alla call dell'European Research Council (ECR) Consolidator Grant (IDEAS) con una proposta dal titolo CaSiRad (Carbon Nanotubes – Silicon Radiation Detector) in qualità di Principal Investigator. Tale proposta ha avuto una valutazione positiva dal panel di riferimento PE9 (Space Physics) ed ha superato il primo step di valutazione con il Rate A, permettendomi di presentare la proposta a Bruxelles, anche se non è stata poi finanziata. L'attività è continuata anche per tutto il 2019 con la caratterizzazione di SiPM innovativi realizzati dall'FBK di Trento, per permettere la crescita dei nanotubi di carbonio sulla superficie sensibile del SiPM oltre che consentire l'utilizzo di grafene e ossido di grafene, in collaborazione con il gruppo ISASI/CNR di Pozzuoli, anche in qualità di responsabile scientifica della convenzione dal 2018.

**Totem@Toledo (dal 2016):** Dal 2016 sono responsabile scientifica dell'attività riguardante l'installazione di un Totem multimediale presso la stazione della metropolitana di Toledo a Napoli accoppiato al telescopio per la rivelazione dei muoni. Il Totem è stato inaugurato durante la "Notte dei Ricercatori" del 30 settembre 2016 e attualmente è collegato al telescopio per registrare, elaborare e visualizzare i dati ottenuti. Ai fini della divulgazione scientifica sul Totem sono presenti diversi video realizzati anche con il mio contributo: gli utenti della metropolitana che si trovano a passare, attratti dal telescopio e dai video esplicativi vengono stimolati ad approfondire i temi di carattere scientifico. Inoltre il Totem è usato per la divulgazione scientifica nelle scuole e a novembre 2016 la Sezione di Napoli ha lanciato il bando per la prima edizione di "A scuola di Astroparticelle", patrocinato dall'USR della Campania, oltre che in collaborazione con il Dipartimento di Fisica "Pancini" dell'Università Federico II di Napoli. Hanno aderito 19 scuole per un totale di 27 progetti. A questa attività sono state abbinati, per 7 scuole aderenti al bando e debitamente selezionate, dei percorsi di Alternanza Scuola-Lavoro, che ho coordinato. Al termine del concorso, i progetti sono stati presentati durante la manifestazione "Futuro Remoto" a maggio 2017 con 250.000 visitatori. La seconda edizione di "A scuola di astroparticelle" 2017-18, organizzata dall'INFN Sezione di Napoli in collaborazione con il Dipartimento di Fisica della Federico II di Napoli e gli istituti CNR SPIN e ISASI, ha visto la partecipazione di 20 scuole superiori con 22 progetti tutti realizzati attraverso percorsi di alternanza scuola-lavoro. Anche il bando della terza edizione, 2018-19, ha visto l'adesione di 22 scuole con 27 Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) ed il patrocinio della CAEN e della SIF. Alla quarta edizione con la partecipazione anche dell'Osservatorio di Capodimonte, lanciata ad ottobre 2019, hanno applicato ben 30 istituti superiori ma a causa del COVID19 tutte le attività in presenza si sono interrotte a febbraio 2020, con alcune riprese in modalità online che sono continuate anche nell'anno scolastico 2020-21. La manifestazione finale dell'edizione sarà online il 25 maggio 2021 e vedrà più di 300 studenti di 18 istituti impegnati nella presentazione delle attività realizzate negli ultimi due anni. Tutte le attività sono inserite sulla pagina facebook [ascuoladiastroparticelle](#) di cui sono amministratrice. Ho inoltre presentato queste attività a varie conferenze e anche registrato un video-report andato in onda sulla TV pubblica giapponese in prima serata.

**OCRA (dal 2018):** L'intensa attività di outreach mi ha portato alla definizione della proposta OCRA (Outreach Cosmic Ray Activities), di cui sono Responsabile Nazionale dal 2018 e che si pone come obiettivo l'idea di rinforzare la collaborazione ed il coordinamento della rete di Sezioni e Laboratori INFN con attività sui raggi cosmici anche attraverso l'uso di strumenti e

telescopi per la rivelazione dei muoni. Il nucleo del progetto e punto di partenza è la partecipazione all'International Cosmic Day (ICD) (<https://icd.desy.de/>) di tutte le 21 sedi partecipanti alla sigla, oltre che l'organizzazione di uno stage di 3 giorni di approfondimento e analisi dati per studenti delle superiori selezionati durante l'ICD. Lo stage del 2019, organizzato presso i LNGS, ha coinvolto 50 studenti con i loro docenti ed è stato da me presentato, insieme alle altre attività organizzate all'interno di OCR. OCRA si occupa infine anche di sviluppare percorsi online per le attività didattiche, come quello sui "Raggi Cosmici". Infatti durante il lockdown di primavera 2020 per il COVID-19 sono stati realizzati sette laboratori online, relativi alla misura dei muoni atmosferici e all'analisi dati dell'osservatorio Pierre Auger, anche attraverso script Python Google Colab, A gennaio 2021 ho organizzato l'evento di presentazione del corso OCRA rivolto ai docenti delle scuole superiori di secondo grado, basato sui percorsi online ed inserito anche sulla piattaforma Sofia. Il corso ha visto la partecipazione di 71 docenti ai 9 incontri che si sono svolti online su Teams da febbraio a marzo 2021. Le attività che OCRA coordina sono riportate inoltre sul sito <https://web.infn.it/OCRA/> che gestisco insieme ai social, con gli account Facebook, Instagram e Twitter.

## **Presentazioni personali a conferenze**

**1** Convegno "Contribuire allo sviluppo professionale dei docenti di fisica nella scuola secondaria" Piano Laure Scientifiche – Fisica Catania 9-10 febbraio 2021 "OCRA INFN, un progetto per il public engagement nel campo della fisica dei raggi cosmici" **orale**

**2** 40th International Conference on High Energy physics ICHEP2020 July 28 - August 6, 2020 Prague, virtual meeting: "Astroparticle Physics Outreach Program for High-School Students" **orale – sessione parallela**

**C.1** XXXIX Congress of the Italian Society for the History of Physics and Astronomy – Pisa 2019 - 9 Settembre 2019 - 12 Settembre 2019: "The history of the cosmic ray discovery and their current role in the outreach activities" **orale - sessione plenaria**

**C.2** XXXIX Congress of the Italian Society for the History of Physics and Astronomy – Pisa: Roundtable "The contribution of history to the teaching of physics and astronomy" **orale - sessione plenaria**

**C.3** 36th International Cosmic Ray Conference, ICRC 2019; Madison; United States; 24 July 2019 through 1 August 2019; "Outreach Cosmic Ray Activities (OCRA): A program of astroparticle physics outreach events for high-school students" **poster**

**C.4** SIF2018 - Università della Calabria - Rende (CS) 17 - 21 settembre 2018: "L'Osservatorio Pierre Auger" un'esperienza didattica peculiare di alternanza scuola-lavoro" **orale - sessione parallela**

**C.5** EPS-HEP 2017 - EPS Conference on High Energy Physics Venice, Italy 5-12 July 2017: "Go to the astroparticle physics school with the Toledo Metro Station Totem-Telescope for cosmic rays" **orale - sessione parallela**

**C.6** VCI2016 - The 14th Vienna Conference on Instrumentation - 15-19 February 2016 Vienna University of Technology: "Large area CNT-Si heterojunction for Photodetection" **orale - sessione parallela**

**C.7** 13th Pisa Meeting on Advanced Detectors: Frontier Detector for Frontier Physics - La Biodola, Isola d'Elba, Italy - 24-30 maggio 2015: "Light induced tunnel effect in CNT-Si photodiode" **poster**

**C.8** NanoSea 2014: NANO-Structures SELF-Assembly – Marseille (France) "Carbon nanotube-silicon large area photonic device" **orale su invito - sessione parallela**

**C.9** GENEVA UNIVERSITY 17 gennaio 2012: "New frontiers on photodetection" - <http://cdsweb.cern.ch/record/1417470> **Seminario su invito**

**C.10** LFF Workshop 2012: Luminometry and IP beam monitors for high luminosity Flavour Factories: techniques and detectors: "Large Angle Beamstrahlung Monitor (LABM)@ SuperB based on Si-CNT detectors" **orale su invito - sessione plenaria**

**C.11** NanoSea 2012: NANO-Structures SELF-Assembly - Santa Margherita di Pula (Sardegna) - 25-29 giugno 2012: "A new Silicon-CNT photodetector" **orale su invito - sessione parallela**

**C.12** 13th ICATPP Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics and Detectors for Physics Applications – Como – Ottobre 2011: "RECENT RESULTS IN SILICON-CNT PHOTODETECTORS" **orale su invito - sessione parallela**

**C.13** 6th International Conference on New Developments In Photodetection 2011 – Lione, Francia – Luglio 2011: "Progress in the realization of a Silicon-CNT photodetector" **orale - sessione parallela**

**C.14** "17th Conference on High Energy Physics (IFAE 2005), Catania, Italy, 30 Mar - 2 Apr 2005: "Ultrahigh energy cosmic rays detection" **orale su invito - sessione parallela**

**C.15** "Thinking, Observing and Mining the Universe" Sorrento 2003: "On the way to the determination of the cosmic ray mass composition by the Pierre Auger Fluorescence Detector: the 'minimum momentum method'" **orale su invito - sessione parallela**

**C.16** International School of Space Science: Astroparticle and Gamma-ray Physics in Space - L'Aquila, 30 Agosto-7 Settembre 2001 - "AUGER OBSERVATORY: THE WORLD'S LARGEST COSMIC RAY DETECTOR" **orale - sessione plenaria**

**C.17** X International Symposium on Very High Energy Cosmic Ray Interaction, LNGS, 12-17 Luglio 1998 - "STUDY OF THE TIME STRUCTURE OF INDIVIDUAL EAS AT PeV ENERGIES" e anche "THE TIME-TRACK COMPLEMENTARITY APPROACH IN THE EAS-TOP" **orale - sessione plenaria**

**C.18** IV International Workshop on Resistive Plate Chambers and related Applications in Particle Physics and Astrophysics. Napoli, 15-16 Ottobre 1997 "ARRIVAL TIME MEASUREMENT OF MUONS IN EXTENSIVE AIR SHOWER BAKELITE" **orale - sessione plenaria**

**C.19** 25th ICRC - Durban (Sud Africa) - Agosto 1997 - "ANALYSIS OF TIME STRUCTURE OF EAS FRONT" **orale - sessione parallela**

**C.20** 9th International Symposium on Very High Energy Cosmic Ray Interaction, Karlsruhe, August 1996 - "DELAYED SUB-SHOWERS IN EAS OF PeV ENERGY" **orale - sessione plenaria**

## **Responsabilità - Servizi – Comitati - Congressi**

- *Elenco degli incarichi di responsabilità o coordinamento scientifico o gestionale in collaborazioni, gruppi, strutture o progetti di ricerca nazionali o internazionali.*

### **2020 Referente INFN Sezione di Napoli e Coordinatrice Working Group Scuole per il Progetto Europeo MeetMeTonight**

Il progetto MeetMeTonight è relativo alla Notte dei Ricercatori ed è strutturato per condividere con il grande pubblico le passioni che animano i ricercatori nel proprio lavoro scoprendo che queste passioni sono comuni a chiunque. Mi sono occupata di organizzare e coordinare le attività della Sezione di Napoli oltre che di coordinare, per tutta la collaborazione composta da più di 50 tra Università/Enti/Associazioni, il working group "scuole". Ho inoltre coordinato la

partecipazione di 2 scuole campane per la presentazione delle attività sulla fisica astroparticellare.

**2018-2019 Referente INFN Sezione di Napoli e Coordinatrice Working Group attività scientifiche per il Progetto Europeo Sharper-Notte dei Ricercatori (ErN)**

Il progetto SHARPER nasce per rispondere all'esigenza di valorizzare la figura dei ricercatori e delle ricercatrici e il loro ruolo nella società. Per raggiungere questo obiettivo l'idea centrale dei promotori di Sharper è stata quella di interpretare la Notte dei Ricercatori come un'opportunità di festa per condividere con il grande pubblico le passioni che animano i ricercatori nel proprio lavoro scoprendo che queste passioni sono comuni a chiunque. Per le due edizioni 2018 e 2019 mi sono occupata di organizzare e coordinare le attività della Sezione di Napoli oltre che di coordinare, per tutta la collaborazione composta da più di 50 tra Università/Enti/Associazioni, i working group "attività scientifiche" e "scuole". Ho inoltre coordinato la partecipazione di 5 scuole campane per la presentazione delle attività sulla fisica astroparticellare durante la due edizioni.

**Dal 2018 Responsabile Nazionale OCRA (INFN – C3M)**

OCRA – Outreach Cosmic Ray Activities nasce nel 2018 con l'obiettivo di raccogliere in un unico contenitore le tante attività di public engagement nel campo della fisica dei raggi cosmici già presenti a livello locale nelle varie sedi, di diffonderle a livello nazionale e di organizzare nuove attività nazionali. Il progetto vede la partecipazione di 21 sedi locali dell'INFN con il coinvolgimento di più di 130 ricercatori: Bari, Catania, Cosenza, Firenze, Genova, GSSI, Lecce, Laboratori Nazionali del Gran Sasso, Laboratori Nazionali del Sud-Sassari, Milano, Milano Bicocca, Napoli, Padova, Perugia, Pisa, Pavia, Roma, Tor Vergata, Siena, Torino e Trieste. Il programma di OCRA comprende la partecipazione all'International Cosmic Day, uno stage di tre giorni per studenti delle superiori, lo sviluppo e la produzione di strumentazione e di percorsi online per le attività didattiche. Queste attività diffuse a livello nazionale vengono completate da un'ampia varietà di iniziative locali.

**Dal 2018 Responsabile Scientifico del Comitato di Coordinamento con ISASI/CNR**

La collaborazione in convenzione di cui sono responsabile scientifico con l'Istituto di Scienze applicate e Sistemi Intelligenti "Edoardo Caianiello" (ISASI) del CNR verte su ricerche focalizzate sulle seguenti tematiche: sviluppo di fotorivelatori basati sull'utilizzo dell'ossido di grafene in combinazione con rivelatori al silicio a singolo fotone; calibrazione di sistemi di misura basati su fotorivelatori SiPM (SiliconPhotoMultiplier); misure di caratterizzazione della fotorisposta di dispositivi realizzati utilizzando elettronica nuova e/o già in dotazione a ISASI/CNR e INFN.

**Dal 2016 Coordinamento Scientifico "A scuola di astroparticelle"**

Ho ideato e coordinato sin dal 2016 le attività di "A scuola di astroparticelle". La prima edizione, patrocinata dall'Ufficio Scolastico Regionale della Campania, ed in collaborazione con il Dipartimento di Fisica "Pancini" dell'Università Federico II di Napoli, di istituti del CNR e nell'ultima edizione anche dell'INAF con l'osservatorio di Capodimonte, ha visto la partecipazione di 19 scuole per un totale di 27 progetti. Attualmente siamo alla quarta edizione e migliaia di studenti hanno partecipato con progetti di alternanza scuola-lavoro e PCTO su tematiche di fisica astroparticellare ma anche di fisica nucleare, particellare, della materia, ottica, nanotecnologia, fisica media e tanto altro. Per tutte le edizioni mi sono occupata della stesura del bando, dell'organizzazione dei PCTO supportando gli esperti degli enti partecipanti, oltre che dell'organizzazione della manifestazione finale su due giorni, con una mostra dei lavori e



delle presentazioni da parte degli studenti stessi. Inoltre per le due classi vincitrici ho organizzato lo stage presso i laboratori dell'ente (LNGS, LNF). Le attività sono inserite sulla pagina facebook [ascuoladiastroparticelle](#) di cui sono amministratrice.

**Dal 2016      Responsabile Nazionale Outreach INFN per CTA**

Dal 2016 svolgo il ruolo di Rappresentante per l'Italia per l'INFN e sono membro del comitato outreach della collaborazione CTA. Coordino le attività outreach delle sezioni INFN e delle università partecipanti all'esperimento, oltre che organizzo attività con le scuole e rivolte al grande pubblico, come per esempio gli eventi Futuro Remoto e Notte dei Ricercatori, inerenti i temi di fisica e tecnologia dell'esperimento. Inoltre collaboro alle attività del comitato outreach internazionale dell'osservatorio CTA, descritte al link: <https://www.cta-observatory.org/outreach-education/>

**Dal 2016      Coordinamento e responsabilità del Totem@Toledo**

La mia attività di responsabile per l'installazione del Totem multimediale presso la stazione della metropolitana di Toledo a Napoli, accoppiato al telescopio per la rivelazione dei muoni, ha riguardato sia il coordinamento per l'installazione che successivamente la sua manutenzione, sia l'organizzazione dell'inaugurazione durante la "Notte dei Ricercatori" del 30 settembre 2016 presso il museo di mineralogia dell'Università Federico II. Attualmente è collegato al telescopio per muoni per registrare, elaborare e visualizzare i dati ottenuti, anche per applicazioni di muografia. Inoltre ai fini della divulgazione scientifica sul Totem sono presenti diversi video realizzati anche con il mio contributo.

**2014-2015      Responsabile Locale del Premiale del MIUR - TECHE.it (Telescopi Cherenkov made in Italy) INAF-INFN**

Il premiale coordinato da INAF e INFN ha avuto lo scopo di sviluppare temi di importanza critica per rafforzare una partecipazione italiana qualificata al progetto CTA.

In particolare il mio contributo come responsabile locale è stato quello di coordinare le attività su due dei temi del premiale il WP2 teso a migliorare le prestazioni del CTA utilizzando i più recenti sensori al silicio con grande vantaggi in termini di efficienza quantistica, funzionamento a bassa tensione, ampia dinamica e il WP3 per sviluppare una nuova elettronica di front-end e un sistema di acquisizione dati progettato per i nuovi rilevatori di silicio sviluppati nel WP2. Il gruppo di Napoli ha contribuito anche alla caratterizzazione dei sensori realizzati nella prima produzione per ottenere il feedback per lo sviluppo del sensore di seconda generazione.

**Dal 2013      Responsabile Locale esperimento CTA (INFN - CSN II)**

Per la collaborazione CTA-INFN coordino il gruppo di Napoli formato da 10 persone. Le attività riguardano il monitor atmosferico con il lidar ARCADE, il coinvolgimento nel primo grande telescopio LST installato a La Palma, il telescopio medio a doppio specchio SCT in funzione in Arizona, oltre che attività di simulazione, di fisica e di outreach. Per il dettaglio si rimanda alla sezione "Attività Scientifica".

**Dal 2013      Coordinamento INFN Working Group Calibrazioni Atmosferiche CTA**

Sin dalla proposta di utilizzare il LIDAR RAMAN ARCADE per il monitor atmosferico per la caratterizzazione dei siti Nord (La Palma- Spagna) e Sud (Paranal - Cile) dell'osservatorio, oltre che per il cross-check e la calibrazione degli altri LIDAR di CTA, ho coordinato le attività nazionali del working group. In collaborazione con i gruppi di Torino e dell'Aquila seguo sia le

attività scientifiche che gestionali/amministrative legate all'installazione e alla gestione dello strumento a La Palma, dove attualmente è in presa dati.

**2013-2015      Responsabile Nazionale e Locale esperimento PARIDE (INFN – CSN V)**

Ho ideato e coordinato PARIDE (Pixel Array for Radiation Imaging Detector) all'interno della CSN V con l'obiettivo di realizzare un rivelatore basato sull'accoppiamento silicio-nanotubi di carbonio/grafene, di grande area e altamente pixellizzato, sensibile alla radiazione ultravioletta. La collaborazione era composta da 19 fisici di varie Università e vari settori di ricerca, dalla fisica della materia a quella astroparticellare. Ho inoltre coordinato il gruppo di Napoli composto da 5 ricercatori. Per ulteriori dettagli si rimanda alla sezione "Attività di Ricerca".

**2011-2014      Responsabile Locale European Grant ASPERA-2 (AugerNext) – FP7**

Ho coordinato il gruppo di Napoli per le attività riguardanti il Grant ed in particolare il lavoro ha riguardato lo sviluppo di algoritmi per la ricostruzione dell'altezza di produzione dei muoni della cascata atmosferica, attraverso la misura dei loro tempi di arrivo e della loro traccia, con l'obiettivo di applicare tale tecnica all'esperimento AUGER, anche con l'uso di rivelatori a piatti resistivi RPC. Tale attività si è inserita tra quelle riguardanti l'upgrade dell'osservatorio Auger.

**2011-2012      Responsabile Locale dell'esperimento SinPhoNia (INFN - GSN V)**

Per SinPhoNia (Single Photon Nanotechnology Innovative Approach) sono stata responsabile della caratterizzazione dei prototipi di rivelatori a nanotubi di carbonio/silicio, diventando responsabile locale del gruppo di Napoli dal 2011. Questa attività mi ha dato modo di ideare e strutturare l'attività di PARIDE, approvata nel 2013 dalla CNS V.

**1997-1999      Coordinamento scientifico del Working Group Analisi Dati del TTC@LNGS (INFN – CSN II)**

L'esperimento TTC realizzato presso i LNGS da una collaborazione Catania-Napoli-LNGS-Milano, ha riguardato l'upgrade del calorimetro-tracciatore dell'esperimento EAS-TOP a Campo Imperatore, Gran Sasso, utilizzando un carpet di 40 m<sup>2</sup> di rivelatori RPC (Resistive Plate Counter) capaci di fornire la misura dei tempi di arrivo dei  $\mu$  che attraversano il calorimetro con la precisione del ns. Oltre alla scrittura e definizione della proposta, mi sono occupata dei rivelatori e della loro installazione e, una volta completato l'apparato sperimentale, mi sono dedicata all'analisi dati coordinando il WG della collaborazione con il compito di verificare le potenzialità della tecnica anche attraverso lo sviluppo di simulazioni di MonteCarlo. Il coordinamento del WG mi ha permesso di presentare i risultati in un talk dal titolo "THE TIME-TRACK COMPLEMENTARITY APPROACH IN THE EAS-TOP" al X International Symposium on Very High Energy Cosmic Ray Interaction, LNGS, a Luglio 1998.

- *Elenco dei ruoli di servizio ricoperti in Enti e istituzioni di ricerca nazionali e internazionali.*

**2017-2019      Referente per la Sezione di Napoli nel Comitato Nazionale Terza Missione INFN (CC3M) e coordinatrice del comitato outreach locale**

Il referente terza missione della sezione ha il compito di coordinare le attività di outreach locali e di rappresentare la sezione nelle riunioni periodiche della CC3M. Nell'ambito di tale servizio ho anche gestito le news sulla pagina web della sezione e i social (facebook e instagram) per far conoscere le iniziative e riportare le attività al grande pubblico. Inoltre ho coordinato le attività

del comitato locale, composto da 5 membri, supportando e rafforzando le attività di outreach organizzate localmente.

**Dal 2018      Membro della commissione assegni di ricerca INFN - Sezione di Napoli**

Dal suo insediamento la commissione, composta da tre membri, ha espletato 10 assegni di ricerca.

**2015-2016      Componente del “circolo di ascolto organizzativo”**

Il circolo, organizzato in via sperimentale dalla Sezione di Napoli è stato gestito con incontri mensili di discussione e individuazione e proposte di risoluzione di problematiche inerenti il personale e l'ambiente di lavoro in sezione. Ha prodotto una serie di iniziative presentate al consiglio della sezione.

**Dal 2015      RUP per la Sezione di Napoli**

- *Elenco degli incarichi in comitati di indirizzo scientifico o tecnologico e attività di valutazione di progetti nazionali e internazionali.*

**2019 Valutazione di un progetto per il Programma per Giovani Ricercatori “Rita Levi Montalcini”**

**2018-2019 Referaggio Premio ASIMOV del Comitato Terza Missione (C3M)**

Nell'ambito della C3M ho seguito il referaggio dell'attività del premio ASIMOV, un riconoscimento riservato ad opere di divulgazione e di saggistica scientifica particolarmente meritevoli. Esso vede come protagonisti sia gli autori delle opere in lizza che migliaia di studenti italiani, che decretano il vincitore con i loro voti e con le loro recensioni, a loro volta valutate e premiate. Il Premio intende avvicinare le giovani generazioni alla cultura scientifica, attraverso la valutazione e la lettura critica delle opere in gara.

**2018 Referaggio Proposta SCAPHO (INFN-CSN5)**

Nell'ambito della CSN5 ho referato la proposta di esperimento SCAPHO rivolta allo studio e progettazione di rivelatori a singolo fotone utilizzando l'accoppiamento nanotubi di carbonio/silicio.

**Dal 2015 Iscritta all'Albo REPRIZE per la revisione scientifica di progetti nazionali**

- *Elenco delle partecipazioni a comitati editoriali di riviste o attività di revisore di articoli per riviste scientifiche di livello internazionale.*

**2019**      Nel comitato editoriale dei Proceedings della Conferenza Internazionale "Cosmic Rays International Seminar 2018 (CRIS2018) - "Entering the Era of Multi-Messenger Astronomy"- Elsevier - Nuclear and Particle Physics Proceedings

**2018**      Referee per la rivista Journal of Physics D: Applied Physics

**2019**      Nel comitato editoriale dei Proceedings della Conferenza Internazionale "Cosmic Rays International Seminar 2018 (CRIS2018)

**Dal 2017**      Referee per la rivista Nanotechnology

- 2017** Nel comitato editoriale dei Proceedings della Conferenza Internazionale "Cosmic Rays International Seminar 2016 (CRIS2016) – “New Eyes On The Universe” - Elsevier - Nuclear and Particle Physics Proceedings
- 2016** Referee per la rivista Semiconductor Science and Technology
- Dal 2014** Referee per la rivista Beilstein Journal of Nanotechnology
- Dal 2012** Referee per la rivista Thin Solid State
- 2004** Nel comitato editoriale dei proceedings della CRIS2004 - Cosmic Ray International Seminar “GZK and Surroundings“ Elsevier Nuclear Physics B - Proceedings Supplements 136

- *Elenco delle organizzazioni di congressi scientifici o tecnologici o scuole avanzate.*

**2021** Chair del Comitato Outreach&Communication della 37th ICRC – 12-23 July 2021 Berlin  
[https://icrc2021.desy.de/icrc\\_2021/contacts](https://icrc2021.desy.de/icrc_2021/contacts)

**2019** Membro del Comitato Scientifico del SiPM workshop: from fundamental research to industrial applications - 2-4 October 2019 Università di Bari  
<https://agenda.infn.it/event/17801/page/4214-committees>

**2018** Membro del Comitato Locale del Congresso Internazionale AtmoHead2018 Atmospheric Monitoring for High Energy AstroParticle Detectors – Capri (Na) 24-26 September 2018  
<https://agenda.infn.it/event/14467/page/1637-committees>

**2018** Membro del Comitato Locale del Congresso Internazionale CRIS2018 "Entering the Era of Multi-Messenger Astronomy" 11th Cosmic Ray International Seminar – 18-22 Giugno 2018, Portopalo di Capo Passero, Sicilia <http://cris2018.na.infn.it/committees.html>

**2016** Membro del Comitato Locale del Congresso AGN12 - A multimessenger prespective– 26-29 settembre 2016 – Napoli <https://www.fisica.unina.it/-/12954264-active-galactic-nuclei-12>

**2016** Membro del Comitato Locale del Congresso Internazionale CRIS2016 "New eyes on the Universe" 10th Cosmic Ray International Seminar – 4-8 Luglio 2016, Ischia (NA)  
<http://cris2016.na.infn.it/committees.html>

**2014** Membro del Comitato Scientifico del Congresso Internazionale AtmoHead2014 – Atmospheric Monitoring for High Energy AstroParticle Detectors – 19-21 May 2014 Palazzo del Bo, Padova <https://agenda.infn.it/event/6911/>

**2012** Chair del Comitato Locale del Congresso Internazionale LFF workshop “Luminometry for high luminosity Flavor Factories: techniques and detectors” 22-23 Novembre 2012, Napoli  
<http://lff.na.infn.it/Committee.html>

**2004** Membro del Comitato Locale del Congresso Internazionale CRIS2004 “Cosmic Ray International Seminar GZK and Surroundings”, 31 maggio-4 giugno 2004, Catania

## **Contratti – Finanziamenti – Riconoscimenti**

- *Elenco contratti o incarichi di ricerca presso atenei o istituzioni di ricerca nazionali o internazionali: specificare le date di inizio e fine, la procedura di selezione, una breve sintesi dell'attività svolta.*

### **giu 2000 - ott 2002      Assegno di ricerca INFN, Sezione di Catania**

Nel giugno 2000 risulso vincitrice, attraverso una selezione pubblica per titoli ed esame, di un assegno di ricerca presso la Sezione di Catania dell'INFN della durata di 4 anni, che non completo totalmente perché a novembre 2002 vinco la selezione per un assegno di ricerca al Dipartimento di Fisica della Federico II di Napoli. La mia attività di ricerca durante l'assegno a Catania è stata prevalentemente svolta nell'ambito dell'esperimento Auger, esperimento che avevo contribuito a progettare durante gli anni del dottorato, come riportato nella sezione "Attività scientifica".

### **nov 2002 - ott 2004      Assegno di ricerca del Dipartimento di Fisica – Università degli Studi di Napoli Federico II**

Dal 1 novembre 2002 risulso vincitrice, attraverso una selezione pubblica per titoli ed esame, di un assegno di ricerca della durata di due anni, presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Fisica, per lo studio della radiazione cosmica nell'ambito dell'esperimento Auger. Durante l'assegno organizzo nuove attività nel gruppo di Napoli dell'esperimento, come le simulazioni di neutrino e l'analisi dati, in particolare della composizione in massa, come riportato in dettaglio nella sezione "Attività di ricerca".

### **2001                      Abilitazione classe A038 (fisica)**

Nel gennaio 2001 conseguo l'abilitazione per l'insegnamento della Fisica negli istituti superiori di II grado (classe A038) con concorso per titoli, prova scritta, prova pratica e esame orale finale.

### **dic 2004 - gen 2010      Contratto tempo determinato ricercatrice III livello INFN**

Dal dicembre 2004 sono stata assunta dall'INFN a tempo determinato (contratto ex art. 23) con la qualifica di ricercatrice, III livello professionale, mediante valutazione dei titoli. La mia attività di ricerca è continuata nell'esperimento Auger, sia per l'analisi in composizione in massa che per le simulazione, oltre che per lo studio della rivelazione dei neutrini.

### **sett 2005 – feb2010      Contratto di immissione in ruolo per la classe di concorso A038 – Fisica**

Sono stata assunta presso l'Istituto Tecnico Cesaro di Torre Annunziata (Na) il 1 settembre 2005, ma ho richiesto ed ottenuto l'aspettativa senza assegni per svolgere attività di ricerca a tempo determinato presso la Sezione INFN di Napoli. Ho dato le dimissioni all'atto di assunzione a tempo indeterminato come ricercatrice INFN a febbraio 2010.

- *Elenco finanziamenti ottenuti come responsabile in bandi competitivi che prevedano la revisione tra pari.*

### **2008-2010 Responsabile locale: Nuove Missioni ed occasioni di missione". Studi AEE**

Ho coordinato localmente la proposta per lo Studio di Astrofisica delle Alte Energie, "The JEM-EUSO Project: observing cosmic rays and neutrinos from the International Space Station" responsabile nazionale Osvaldo Catalano nell'ambito del contratto ASI I/088/06/0. Il Grant ha avuto la durata di 3 anni durante i quali ho coordinato il gruppo di Napoli composto da 5 persone

e mi sono occupata principalmente di simulazioni di MonteCarlo e sviluppo di algoritmi per la ricostruzione della direzione di arrivo e dell'energia degli eventi simulati. Il finanziamento per il gruppo di Napoli è stato di 10.700 Euro

**2011-2014      Responsabile Locale: European Grant ASPERA-2 (AugerNext) – FP7**

L'attività di ricerca, in collaborazione con l'Università di Lisbona, ha riguardato lo sviluppo di algoritmi per la ricostruzione dell'altezza di produzione dei muoni della cascata atmosferica, attraverso la misura dei loro tempi di arrivo e della loro traccia (tecnica TTC- Time –Track Complementarity, sviluppata anche da me negli anni 1996-1999), con l'obiettivo di applicare tale tecnica all'esperimento AUGER, anche con l'uso di rivelatori a piatti resistivi RPC. Totale finanziamento per INFN 70.000 Euro, di cui 15.000 al gruppo di Napoli.

**2014-2015      Responsabile Locale: Premiale del MIUR - TECHE.it (Telescopi Cherenkov made in Italy) INAF-INFN**

Il premio coordinato da INAF e INFN ha avuto lo scopo di sviluppare temi di importanza critica per rafforzare una partecipazione italiana qualificata al progetto CTA. Il programma era modulato su quattro Working Group (WG): progettazione strutturale del telescopio, sviluppo della camera focale e della sua elettronica dedicata, oltre che un approccio innovativo computazionale per la gestione dell'array composto da decine di telescopi. In particolare il mio contributo è stato rilevante sul WP2, (migliorare le prestazioni del CTA utilizzando i più recenti sensori al silicio con grande vantaggio in termini di efficienza quantistica, funzionamento a bassa tensione, ampia dinamica) e il WP3 (sviluppare una nuova elettronica di front-end e un sistema di acquisizione dati progettato per i nuovi rivelatori di silicio sviluppati nel WP2, finalizzato anche a caratterizzare completamente i sensori sviluppati e quindi il feedback ottenuto dalla prima produzione per sviluppare un sensore di seconda generazione). Finanziamento INFN 1.047 Euro

- *Elenco dei premi o riconoscimenti all'attività personale ottenuti: specificare data, nome del premio, Istituzione promotrice.*

**Abilitazione Scientifica Nazionale**

**2017    Abilitazione Professore di prima fascia nel settore concorsuale 02/A1** (Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali) per il periodo dal 05/12/2017 al 05/12/2023 a seguito dell'esito dell'Abilitazione Scientifica Nazionale – Terza sessione ASN2016 del MIUR.

**2014    Abilitazione Professore di seconda fascia nel settore concorsuale 02/A1** (Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali) per il periodo dal 23/01/2014 al 23/01/2020 a seguito dell'esito dell'Abilitazione Scientifica Nazionale - Bando 2012 (D.D. n. 222/2012) del MIUR.

**2013    Abilitazione Professore di seconda fascia nel settore concorsuale 02/C1** (Astronomia, Astrofisica, Fisica della Terra e dei Pianeti) per il periodo dal 27/12/2013 al 27/12/2019 a seguito dell'esito dell'Abilitazione Scientifica Nazionale - Bando 2012 (D.D. n. 222/2012) del MIUR

## Terza Missione

### *-Elenco dei contributi all'organizzazione di eventi di comunicazione della scienza.*

**2021** Organizzazione Corso OCRA con 9 incontri per 70 docenti delle scuole superiori di II grado.

**2021** Organizzazione e partecipazione all'evento OCRA di presentazione delle attività online presenti sul sito OCRA (diretta al link <https://youtu.be/ZNoG2etdJ7s>).

**2020** Organizzazione e coordinamento INFN Sezione di Napoli della Notte dei ricercatori 2020 MeetMeTonight e coordinamento del working group "Scuole".

**2020** Organizzazione eventi di partecipazione del Liceo Mangino di Pagani e del Liceo Pascal di Pompei durante la Notte dei Ricercatori 2020.

**2020** Moderazione 8 eventi durante Futuro Remoto 2020 – programma al link:

<https://www.futuroremoto2020.it/programma/>

**2020** Organizzazione dell'International Cosmic Day 2020 – edizione online con più di 3000 studenti (diretta e programma su <https://web.infn.it/OCRA/international-cosmic-day/international-cosmic-day-2020/>)

**2020** Coordinamento e organizzazione del "percorso raggi cosmici" e "in laboratorio con noi" sviluppati durante il periodo di lockdown per il COVID19 e disponibili sul sito OCRA (<https://web.infn.it/OCRA/percorso-raggi-cosmici/>).

**2019** Organizzazione della quarta edizione del concorso "A scuola di astroparticelle" per le scuole superiori della Campania, con 27 progetti di PCTO (650 studenti).

**2019** Organizzazione dell'International Cosmic Day 2019 presso la Sezione INFN di Napoli con la partecipazione di 100 studenti delle scuole superiori di Napoli.

**2019** Organizzazione e coordinamento INFN Sezione di Napoli della Notte dei ricercatori 2019 (Programma al link [http://www.sharper-night.it/wp-content/uploads/2019/09/Sharper\\_NAPOLI-programma-2019-OK.pdf](http://www.sharper-night.it/wp-content/uploads/2019/09/Sharper_NAPOLI-programma-2019-OK.pdf)) e coordinamento dei working group "Attività scientifiche" e "Scuole".

**2019** Organizzazione della due giorni della manifestazione finale di "A scuola di astroparticelle" terza edizione con la partecipazione di 600 studenti di 21 scuole superiori campane (<https://agenda.infn.it/event/19242/>).

**2019** Organizzazione stage OCRA di 3 giorni ai LNGS per 50 studenti selezionati

**2018** Organizzazione dell'International Cosmic Day 2018 presso la Sezione INFN di Napoli con la partecipazione di 100 studenti delle scuole superiori di Napoli

**2018-2019** Organizzazione della terza edizione del concorso "A scuola di astroparticelle" scuole superiori della Campania, con 22 progetti di alternanza scuola-lavoro (600 studenti)

**2018** Organizzazione e coordinamento INFN Sezione di Napoli della Notte dei ricercatori 2018 (programma [http://www.sharper-night.it/wp-content/uploads/2018/09/SHARPER\\_Napoli-2018-def.pdf](http://www.sharper-night.it/wp-content/uploads/2018/09/SHARPER_Napoli-2018-def.pdf)) e coordinatrice dei working group "Attività scientifiche" e "Scuole" (10.000 partecipanti)

**2018** Responsabile Sez. di Napoli per organizzazione ciclo di seminari presso Città della Scienza.

**2018** Organizzazione della due giorni della manifestazione finale di "A scuola di astroparticelle" seconda edizione con la partecipazione di 600 studenti di 20 scuole superiori di secondo grado campane (<https://agenda.infn.it/event/15895/>)

**2017** Organizzazione dell'International Cosmic Day 2017 presso la Sezione INFN di Napoli con la partecipazione di 100 studenti delle scuole superiori di Napoli.

**2017-2018** Organizzazione della seconda edizione del concorso "A scuola di astroparticelle" per scuole superiori della Campania con 22 progetti di alternanza scuola-lavoro (600 studenti).

**2017** Organizzazione manifestazione finale "A scuola di astroparticelle" inserita nella 4 giorni di "Futuro Remoto" a Piazza Plebiscito con 300 studenti delle 19 scuole superiori campane protagoniste e 250.000 visitatori.

**2017** Partecipazione all'organizzazione e allo svolgimento della manifestazione "Futuro Remoto" 2017 organizzata da Città della Scienza di Napoli anche in collaborazione con l'INFN.

**2017** Partecipazione all'organizzazione e allo svolgimento della "Notte dei Ricercatori" 2017 presso la stazione Università della metropolitana di Napoli.

**2016** Partecipazione all'organizzazione e allo svolgimento della manifestazione "Futuro Remoto" 2016 organizzata da Città della Scienza di Napoli anche in collaborazione con l'INFN.

**2016** Organizzatrice della manifestazione di inaugurazione del Totem Multimediale a Toledo presso il Museo Mineralogico di Napoli.

**2016** Partecipazione all'organizzazione e allo svolgimento della "Notte dei Ricercatori" 2016 presso la stazione Toledo della metropolitana di Napoli.

**2016-2017** Ideazione ed organizzazione della prima edizione del concorso "A scuola di astroparticelle" promosso dalla Sezione di Napoli in collaborazione con il Dip. di Fisica dell'Università Federico II di Napoli, il Rotary International e l'Ufficio Scolastico Regionale della Campania e rivolto alle scuole superiori della Campania, con 500 studenti.

***-Elenco dei seminari, lezioni, articoli, video e prodotti diversi di comunicazione.***

**2021** Articolo sulla Newsletter di CTA "European Researchers' Night in Italy Engages High School Students in Gamma-Ray Physics" vai al [link](#) .

**2021** Docente del modulo di fisica per il "Liceo Matematico" presso il Liceo Scientifico Mancini di Avellino – 75 studenti, 10 ore.

**2021** Pomeriggi di scienza LNF – Seminario su invito "I giganti che studiano l'Universo" diretta al link <https://www.youtube.com/watch?v=JbqwxSjOag8>.

**2021** Incontro "Introduzione alla fisica dei raggi cosmici" con 35 docenti della scuola superiore di II grado per il Corso OCRA.

**2020** Seminario su invito "Un Universo di particelle" Scuola Statale Italiana di Madrid.

**2020** Seminario su invito alla "3 giorni scuola" organizzato da Città della Scienza – Napoli.

**2020** Evento "I Giganti che studiano l'Universo" Futuro Remoto Edizione 2020.

**2020** Evento "A caccia di ...muoni" Notte dei Ricercatori MeetMeTonight.

**2020** Collaborazione alla stesura del libro per bambini della Sassi Editore per la sezione "Supernova".

**2020** Seminario su invito per "Women Of CTA" <https://www.cta-observatory.org/women-cta-meeting-2/>.

**2019** Sesto posto concorso fotografico INFN #scattinfm su Instagram con la foto "Il telescopio pSCT al tramonto in Arizona".  
[https://www.instagram.com/p/ByPiar7iDgo/?utm\\_source=ig\\_web\\_copy\\_link](https://www.instagram.com/p/ByPiar7iDgo/?utm_source=ig_web_copy_link)

**2019** Seminario su invito "L'osservatorio CTA" all'evento "La scuola racconta la...Scienza" Vibo Valentia.

**2019** Moderazione dell'evento "Viaggio verso il Sole" organizzato dall'Inner Wheel Torre del Greco-Comuni Vesuviani

**2019** Intervista radiofonica "Caterpillar" Rai Radio2 per International Cosmic Day

**2019** Speaker dell'evento "AstroChat Night" a Bologna organizzato dall'osservatorio CTA.

**2019** Articolo Prima Pagina SIF "Dalle astroparticelle alle nanotecnologie: a scuola di fisica moderna"

**2019** Seminario su invito convegno "Matematica e Scienze" Università degli studi di Salerno.



**2019** Tutor INFN per le attività di PCTO per un totale di 40 ore per 25 studenti del Liceo Mangino di Pagani per attività sull'esperimento CTA.

**2019** Tutor INFN per le attività di PCTO per un totale di 40 ore per 25 studenti del Liceo Pascal di Pompei per attività sui raggi cosmici.

**2019** Docente del modulo di fisica per il "Liceo Matematico" presso il Liceo Scientifico Da Vinci-Poggiomarino – 25 studenti, 10 ore.

**2018** Video "Il telescopio di Toledo per la rivelazione dei muoni" per la TV nazionale giapponese.

**2018-2019** Tutor INFN per le attività di Alternanza Scuola-Lavoro per un totale di 40 ore per 50 studenti del Liceo Seneca di Bacoli per l'analisi dei dati dell'esperimento Auger.

**2018** Articolo Prima Pagina SIF: "A scuola di astroparticelle ... studenti protagonisti!"

**2018** Tutor INFN per le attività di Alternanza Scuola-Lavoro per un totale di 40 ore per 50 studenti del Liceo Seneca di Bacoli per l'analisi dei dati dell'esperimento Auger.

**2018** Seminario su invito alla manifestazione "Notte sotto le stelle" organizzata dal Liceo Scientifico "Giordano Bruno" Arzano

**2017** Tutor INFN per le attività di Alternanza Scuola-Lavoro per un totale di 40 ore per 25 studenti del Liceo Mancini di Avellino per l'analisi dei dati dell'esperimento Auger.

**2017** Docente per il corso di formazione INFN "Fisica e comunicazione: scienza e scuola" – LNS.

**2016** Realizzazione video "I raggi cosmici" per il Totem multimediale nella metro di Toledo.

**2016** Relatrice per l'inaugurazione del Totem a Toledo presso il Museo Mineralogico di Napoli.

**Dal 2016** Amministratrice della pagina facebook "ascoladiastroparticelle".

**2016** Intervento "Un Totem multimediale per il telescopio della stazione Toledo della Metropolitana di Napoli" – Convegno "La scuola al tempo del digitale" – Città della Scienza.

**Dal 2016** Più di 30 seminari di divulgazione scientifica su invito nelle scuole medie inferiori e superiori sui temi della fisica astroparticellare.

**Dal 2012** Circa 10 seminari di divulgazione scientifica su invito presso club Rotary International sui temi della fisica particellare ed astroparticellare.

**2009** Esperto esterno PON2017-2013 – "La didattica laboratoriale e il metodo scientifico" 3° Circolo Didattico di Scafati. 30 ore per 20 docenti di scuola primaria.

**2004** Intervista per il giornale "Il Denaro" – "Da Napoli alla Pampa per le galassie".

**1994** Guida alla mostra "Viaggio nel mondo del suono" organizzata dal Dipartimento di Fisica dell'Università di Napoli Federico II per più di 500 visitatori.

#### ***-Elenco delle attività di collaborazione con le università***

**2001-2002** Docente dell'insegnamento "Astroparticelle" per il Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università degli Studi di Catania – XVI ciclo.

**2004/2005** Esercitazioni di Laboratorio di Fisica II, Laurea triennale in Chimica Industriale, Università degli Studi di Napoli Federico II con relative sessioni di esami.

**2005/2006** Esercitazioni di Laboratorio di Fisica II, Laurea triennale in Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, con relative sessioni di esami.

**2006/2007** Prof. a contratto per i corsi speciali abilitanti per il corso "Laboratorio di didattica della matematica" Università degli Studi di Napoli Federico II con relative sessioni di esami.

Per gli anni accademici **2007/2008 - 2009/2010 - 2010/2011 - 2011/2012** Attività didattica integrativa per l'insegnamento di "Attività di laboratorio informatico I, II, III, IV" Corso di Laurea triennale in Tecniche Radiologia medica Immagini e Rad., presso la facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Napoli Federico II con relative sessioni di esami.

**Dal 2013 al 2016** Attività di laboratorio – Corso Laboratorio IV Univ. Napoli Federico II

**2013** Docente dell'insegnamento "Introduction to Ultra-High Energy Cosmic Rays" dottorato di ricerca in fisica XXVII ciclo - Università degli Studi di Napoli Federico II

**2018** Docente dell'insegnamento "Gamma-Ray Astrophysics" dottorato di ricerca in fisica XXXIII ciclo - Università degli Studi di Napoli Federico II

**Dal 2013 al 2019:** Co-tutor di una tesi triennale, due tesi magistrali e una tesi dottorato di ricerca

## **Elenco delle pubblicazioni e lavori a stampa**

**P.1** G.Agnetta, M. Ambrosio, C. Aramo, G.C. Barbarino, B. Biondo, O. Catalano, L. Colesanti, A. Erlykin, A. Lauro, A. Mangano, F. Russo: "USE OF RPC IN EAS PHYSICS WITH THE COVER PLASTEX EXPERIMENT" NIM A 381 (1996) 64-72

**P.2** G. Agnetta, M. Ambrosio, C. Aramo, G.C. Barbarino, J. Beaman, B. Biondo, D. Campana, O. Catalano, L. Colesanti, G. D'Ali, A. Erlykin, F. Guarino, A. Lauro, J. Lloyd-Evans, A. Mangano, G. Osteria, A.A. Watson: "TIME STRUCTURE OF THE EXTENSIVE AIR SHOWER FRONT" Astroparticle Phys. 6 (1997) 301

**P.3** M. Ambrosio, C. Aramo, L. Colesanti, A.D. Erlykin, S.K. Machavariani: "TIME-TRACK COMPLEMENTARITY - APPROACH FOR THE STUDY OF THE EAS LONGITUDINAL DEVELOPMENT" J. Phys. G.: Nucl. Part. Phys. 23 (1997) 219-236

**P.4** M. Ambrosio, C. Aramo, L. Colesanti, A.D. Erlykin: "FEASIBILITY OF THE TTC-APPROACH FOR THE EAS LONGITUDINAL DEVELOPMENT STUDY" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) B52 (1997) 225

**P.5** M. Ambrosio, C. Aramo, L. Colesanti, A.D. Erlykin, S.K. Machavariani: "USE OF THE EAS MUON PRODUCTION DEPTH DISTRIBUTION FOR THE STUDY OF PRIMARY COSMIC RAYS AND HIGH ENERGY INTERACTIONS" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) B52 (1997) 228

**P.6** M. Ambrosio, C. Aramo, L. Colesanti, T.V. Danilova, A.D. Erlykin: "CORSIKA SIMULATION OF THE TIME STRUCTURE OF THE EAS DISC" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) B52 (1997) 231

**P.7** M. Ambrosio, C. Aramo, L. Colesanti, A.D. Erlykin: "DELAYED SUB-SHOWERS IN EAS OF PeV ENERGY" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) B52 (1997) 234 - Presentazione personale al 9th International Symposium on Very High Energy Cosmic Ray Interaction, Karlsruhe, August 1996

**P.8** M. Ambrosio, C. Aramo, L. Colesanti, T.V. Danilova, A.D. Erlykin: "INTERPRETATION OF TIME STRUCTURE OF EAS DISC MEASURED BY GREX/COVER PLASTEX EXPERIMENT" Astroparticle Physics 7 (1997) 329

**P.9** The MACRO Collaboration: "THE OBSERVATION OF UPGOING CHARGED PARTICLES PRODUCED BY HIGH ENERGY MUONS IN UNDERGROUND DETECTORS" Astroparticle Phys. 9 (1998) 105

**P.10** The MACRO Collaboration: "MEASUREMENT OF THE ATMOSPHERIC NEUTRINO-INDUCED UPGOING MUON FLUX USING MACRO" INFN - AE 98/13 (1998); hep - ex/9807005 - Phys. Lett. B434 (1998) 451

**P.11** The MACRO Collaboration: "OBSERVATION OF THE SHADOWING OF COSMIC RAY BY THE MOON USING A DEEP UNDERGROUND DETECTOR" INFN - hep - ex/9807006 - Phys. Rev. D 59 (1999)

**P.12** The MACRO Collaboration: "MEASUREMENT OF THE ENERGY SPECTRUM OF UNDERGROUND MUONS AT GRAN SASSO WITH A TRANSITION RADIATION DETECTOR" INFN - AE 98/15 (1998); hep - ex/9807009 - Astroparticle Phys. 10 (1999) 11

- P.13** M. Ambrosio, C. Aramo, L. Colesanti, A.D. Erlykin: "TIME STRUCTURE OF INDIVIDUAL EXTENSIVE AIR SHOWER" *Astroparticle Physics* 11 (1999) 437
- P.14** The MACRO Collaboration: "HIGH STATISTICS MEASUREMENT OF THE UNDERGROUND MUON PAIR SEPARATION AT GRAN SASSO" *Phys. Rev. D.* 60, 032001 (1999)
- P.15** The MACRO Collaboration: "LIMITS ON DARK MATTER WIMPS USING UPWARD-GOING MUONS IN THE MACRO DETECTOR" hep-ex/9812020 *Phys. Rev. D.* 60, 082002 (1999)
- P.16** The MACRO Collaboration: "RELEVANCE OF THE HADRONIC INTERACTION MODEL IN THE INTERPRETATION OF THE MULTIPLE MUON DATA AS DETECTED WITH THE MACRO EXPERIMENT" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 75A (1999) 265
- P.17** M. Ambrosio, C. Aramo, L. Colesanti, A.D. Erlykin: "RECONSTRUCTION OF MUON HEIGHT OF PRODUCTION IN EXTENSIVE AIR SHOWERS" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 75A (1999) 312
- P.18** M. Ambrosio, C. Aramo, G. Battistoni, A. Chiavassa, R. Fonte, P.L. Ghia, A. Grillo, C. Morello, G. Navarra, P. Vallania: "THE TIME-TRACK COMPLEMENTARITY APPROACH IN THE EAS-TOP EXPERIMENT" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 75A (1999) 315
- P.19** M. Ambrosio, C. Aramo, L. Colesanti, A.D. Erlykin: "STUDY OF THE TIME STRUCTURE OF INDIVIDUAL EAS AT PeV ENERGIES" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 75A (1999) 340
- P.20** The MACRO Collaboration: "HINTS OF  $\mu+N \rightarrow \mu +N + \mu+\mu^-$  PROCESS OBSERVATION WITH THE MACRO EXPERIMENT" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 75A (1999) 394
- P.21** The MACRO Collaboration: "STUDY OF PHOTONUCLEAR INTERACTION OF MUONS IN ROCK WITH THE MACRO EXPERIMENT" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 75A (1999) 397
- P.22** The MACRO Collaboration: "ATMOSPHERIC NEUTRINO INDUCED MUONS IN THE MACRO DETECTOR" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 75A (1999) 400
- P.23** K.V. Aleksandrov, M. Ambrosio, V.V. Ammosov, R.A. Mukhamedshin, T. Saito, H. Sasaki, A. Wolfendale, V.A. Chechin, A.P. Chubenko, A.D. Erlykin, B.N. Lomonosov, G.I. Merzon, A.S. Roussetsky, V.A. Ryabov, A.L. Shchepetov, N.I. Starkov, V.A. Tsarev, G.B. Zhdanov, C. Aramo, N.M. Sobolevskii, G.T. Zatsepin and A.P. Zhukov "The INCA project for direct studies of primary cosmic rays up to the "knee" energy range  $10^{15}$ - $10^{16}$  eV" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 75A (1999) 269
- P.24** The MACRO Collaboration: "ATMOSPHERIC NEUTRINO PHYSICS WITH MACRO DETECTOR" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 85 (2000) 37
- P.25** The MACRO Collaboration: "SEARCH FOR MASSIVE RARE PARTICLES WITH THE MACRO DETECTOR AT GRAN SASSO" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 85 (2000) 221
- P.26** The MACRO Collaboration: "SEARCH FOR MAGNETIC MONOPOLES WITH NUCLEAR TRACK DETECTORS" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 85 (2000) 227
- P.27** The P.AUGER Collaboration: "THE PIERRE AUGER OBSERVATORY" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 85 (2000) 324
- P.28** The MACRO Collaboration: "UNDERGROUND MUON PHYSICS WITH THE MACRO EXPERIMENT" *Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.)* 85 (2000) 349
- P.29** The MACRO Collaboration: "ATMOSPHERIC NEUTRINO OSCILLATIONS IN MACRO" *Nucl. Phys. A (Proc. Suppl.)* A663-664 (2000) 779

- P.30** The MACRO Collaboration: "NEUTRINO ASTRONOMY AND SEARCH FOR WIMPS WITH MACRO" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 87 (2000) 108
- P.31** The MACRO Collaboration: "SEARCH FOR MAGNETIC MONOPOLES WITH MACRO" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 87 (2000) 498
- P.32** The MACRO Collaboration: "NUCLEARITE SEARCH WITH THE MACRO DETECTOR AT GRAN SASSO" Eur. Phys. J. c 13 (2000) 453
- P.33** Alexandrov KV et al.: "A new method of ionization-neutron calorimeter for direct investigation of high-energy electrons and primary nuclei of cosmic-rays up to the knee region" NIM 459 (1-2) (2001)
- P.34** M. Ambrosio, C. Aramo, F.Bracci, P. Facal, R. Fonte, G. Gallo, E. Kemp, G. Matthiae, D. Nicotra, P. Privitera, G. Raia, E. Tusi, G. Vitali: "The Camera of the Auger Fluorescence Detector" IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 48, 3 (2001) 400
- P.35** M. Ambrosio, C. Aramo, F.Bracci, P. Facal, R. Fonte, G. Gallo, E. Kemp, G. Matthiae, D. Nicotra, P. Privitera, G. Raia, E. Tusi, G. Vitali: "THE CAMERA OF THE PIERRE AUGER OBSERVATORY FLUORESCENCE DETECTOR." NIM A478 (2002) 125-129
- P.36** The AUGER Collaboration: "PROPERTIES AND PERFORMANCE OF THE PROTOTYPE INSTRUMENT FOR THE PIERRE AUGER OBSERVATORY" NIM A523 (2004) 50-95
- P.37** M. Ambrosio, C. Aramo, D. D'Urso, A.D. Erlykin, F. Guarino, A. Insolia: "A new method for the HECR mass composition studies" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 136 (2004) 301
- P.38** The AUGER Collaboration: "The Surface Detector of the Pierre Auger Observatory" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 136 (2004) 393
- P.39** The AUGER Collaboration: "The Fluorescence Detector of Pierre Auger Observatory" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 136 (2004) 399
- P.40** The AUGER Collaboration: "Auger FD: Detector Response to simulated showers and real event topologies" Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 136 (2004) 407
- P.41** C. Aramo, A. Insolia, A. Leonardi, G. Miele, L. Perrone, O. Pisanti, D.V. Semikoz: "EARTH-SKIMMING UHE TAU NEUTRINOS AT THE FLUORESCENCE DETECTOR OF PIERRE AUGER OBSERVATORY" Astropart.Phys. 23 (2005) 65 - DSF-23-2004, Jul 2004. 26pp, e-Print Archive: astro-ph/0407638
- P.42** A. Ciaramella, C. Donalek, A. Staiano, M. Ambrosio, C. Aramo, P. Benvenuti, G. Longo, L. Milano, G. Raiconi, R. Tagliaferri, A. Volpicelli: "Applications of Neural Networks in Astronomy and Astroparticle Physics" Recent Res. Devel. Astrophys., 2(2005), 27-58
- P.43** The AUGER Collaboration: "THE AUGER OBSERVATORY: STATUS AND POTENTIAL FOR NEUTRINO DETECTION" Nucl. Phys. B. (Proc.Suppl.) 143 (2005) 373-380
- P.44** C. Aramo, M. Ambrosio, C. Donalek, D. D'Urso, A.D. Erlykin, F. Guarino, A. Insolia, G. Longo: "Comparison between methods for the determination of the primary cosmic ray mass composition from the longitudinal profile of atmospheric cascades", Astropart.Phys. 24, 355-371, 2005, astro-ph/0507543;
- P.45** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: "An upper limit to the photon fraction in cosmic rays above 10<sup>19</sup> eV from the Pierre Auger Observatory", Astroparticle Physics 27 (2007), 155, astro-ph/0606619;
- P.46** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: "Anisotropy studies around the galactic centre at EeV energies with the Auger Observatory, Astroparticle Physics 27 (2007), 244, astro-ph/0607382;

- P.47** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: “Correlation of the highest energy cosmic rays with nearby extragalactic objects. *Science* 318:938-943,2007, e-Print: arXiv:0711.2256 (astro-ph)
- P.48** D. D’Urso, M. Ambrosio, C. Aramo, F. Guarino, L. Valore for the Auger Collaboration: “Multiparametric Topological Analysis (MTA) for the study of the primary CR composition: performances with Auger simulated data” *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A* 588 (2008) 171-175
- P.49** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: “Correlation of the highest-energy cosmic rays with the positions of nearby active galactic nuclei.” *Astropart.Phys.*29:188-204,2008.
- P.50** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: “Upper limit on the cosmic-ray photon flux above  $10^{19}$  eV using the surface detector of the Pierre Auger Observatory.” *Astropart Phys.*29:243-256,2008.
- P.51** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: “Upper limit on the diffuse flux of UHE tau neutrinos from the Pierre Auger Observatory.” *Phys.Rev.Lett.*100:211101,2008. e-Print: arXiv:0712.1909 (astro-ph)
- P.52** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: “ Observation of the suppression of the flux of cosmic rays above  $4 \times 10^{19}$  eV.” *Phys.Rev.Lett.*101:061101,2008. e-Print: arXiv:0806.4302 (astro-ph)
- P.53** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: ”Limit on the diffuse flux of ultra-high energy tau neutrinos with the surface detector of the Pierre Auger Observatory.” *Phys.Rev.D*79:102001,2009.
- P.54** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: ”Upper limit on the cosmic-ray photon fraction at EeV energies from the Pierre Auger Observatory.” *Astropart.Phys.*31:399-406,2009.
- P.55** Ambrosio, M.; Aramo, C.; Carillo, V.; Ambrosio, A.; Guarino, F.; Maddalena, P.; Esposito, E.; Grossi, V.; Passacantando, M.; Santucci, S.; Valentini, A.; “Nano-materials and nano-technologies for novel photon detection systems” *Advances in sensors and Interfaces, IWASI 2009.* 10.1109/IWASI.2009.5184768
- P.56** Ambrosio, M.; Aramo, C. ;Ambrosio A., ; Guarino F., Maddalena P. ; Grossi V. ; Passacantando M. ; Santucci S. ; Valentini A. “A novel photon detector made of silicon and carbon nanotubes. *NIM* 617, Issues 1-3, (May 2010), pp. 378-380, , ISSN 0168-9002
- P.57** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: ”Atmospheric effects on extensive air showers observed with the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory.” *Astropart.Phys.*32:89-99,2009, Erratum-*ibid.*33:65-67,2010.
- P.58** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: ”The Fluorescence Detector of the Pierre Auger Observatory.” *Nucl.Instrum.Meth.A*620:227-251,2010.
- P.59** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: ”Trigger and aperture of the surface detector array of the Pierre Auger Observatory.” *Nucl.Instrum.Meth.A*613:29-39,2010.
- P.60** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: ”Measurement of the energy spectrum of cosmic rays above  $10^{18}$  eV using the Pierre Auger Observatory.” *Phys.Lett.B*685:239-246,2010.
- P.61** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: ” Measurement of the Depth of Maximum of Extensive Air Showers above  $10^{18}$  eV.” *Phys.Rev.Lett.*104:091101,2010.
- P.62** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: ”A Study of the Effect of Molecular and Aerosol Conditions in the Atmosphere on Air Fluorescence Measurements at the Pierre Auger Observatory.” *Astropart.Phys.*33:108-129,2010.
- P.63** J. Abraham et al. [Pierre Auger Collaboration]: ”Update on the correlation of the highest energy cosmic rays with nearby extragalactic matter.” *Astropart.Phys.*34:314-326,2010.

**P.64** A. Yushkov, M. Ambrosio, C. Aramo, D. D'Urso, L. Valore, F. Guarino: "Precise determination of muon and electromagnetic shower contents from shower universality property." *Phys.Rev.D*81:123004,2010.

**P.65** "The exposure of the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory." By Pierre Auger Observatory Collaboration (P. Abreu et al) - *Astropart.Phys.*34:368-381,2011. e-Print: arXiv:1010.6162 [astro-ph.HE]

**P.66** "The Pierre Auger Observatory scaler mode for the study of solar activity modulation of galactic cosmic rays." By Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al) - *JINST* 6:P01003,2011.

**P.67** "The Lateral Trigger Probability function for the ultra-high energy cosmic ray showers detected by the Pierre Auger Observatory." By Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al) - *Astropart.Phys.*35 (2011)

**P.68** "Advanced functionality for radio analysis in the Offline software framework of the Pierre Auger Observatory." By AUGER Collaboration (P. Abreu et al.) - *Nucl.Instrum.Meth.A*635:92-102,2011.

e-Print: arXiv:1101.4473 [astro-ph.IM]

**P.69** "Search for First Harmonic Modulation in the Right Ascension Distribution of Cosmic Rays Detected at the Pierre Auger Observatory." By The Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al.). - *Astropart.Phys.*34:627-639,2011. e-Print: arXiv:1103.2721 [astro-ph.HE]

**P.70** "Anisotropy and chemical composition of ultra-high energy cosmic rays using arrival directions measured by the Pierre Auger Observatory." By The Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al.). - *JCAP* 1106:022,2011. e-Print: arXiv:1106.3048 [astro-ph.HE]

**P.71** "The Lateral Trigger Probability function for the Ultra-High Energy Cosmic Ray Showers detected by the Pierre Auger Observatory." By The Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al) - *Astropart.Phys.*35:266-276,2011.

**P.72** "The effect of the geomagnetic field on cosmic ray energy estimates and large scale anisotropy searches on data from the Pierre Auger Observatory. "By The Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al.)

*JCAP* 1111:022,2011.

**P.73** Tinti A. et al. Electrical analysis of carbon nanostructures/silicon heterojunctions designed for radiation detection. *NIM A*629, 377–381 (2011).

**P.74** Capitolo di un libro: Ambrosio A. and Aramo C. (2011). Carbon Nanotubes-Based Radiation Detectors, Carbon Nanotubes Applications on Electron Devices, Jose Mauricio Marulanda (Ed.), ISBN: 978-953-307-496-2, InTech. Available from <http://www.intechopen.com/articles/show/title/carbon-nanotubes-based-radiation-detectors>.

**P.75** "Description of Atmospheric Conditions at the Pierre Auger Observatory using the Global Data Assimilation System (GDAS)" Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al.). Jan 2012. *Astropart.Phys.* 35 (2012) 591-607

**P.76** "The analog signal processing board for the HEAT telescopes" M. Ambrosio, C. Aramo, A. Boiano, M. Cilmo D. D'Urso, F. Guarino, C. Mangone, L. Valore, A. Yushkov 2011. 13 pp. *Nucl.Instrum.Meth. A*660 (2011) 91-103

**P.77** "A search for anisotropy in the arrival directions of ultra-high energy cosmic rays recorded at the Pierre Auger Observatory" Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al.). Jan 2012. 24 pp. *JCAP* 1204 (2012) 040

**P.78** Measurement of the Cosmic Ray Energy Spectrum Using Hybrid Events of the Pierre Auger Observatory" Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al.). Jun 26, 2012. 11 pp. *Eur.Phys.J.Plus* 127 (2012) 87

- P.79** “Measurement of the proton-air cross-section at  $s\sqrt{s}=57$  TeV with the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (Pedro Abreu et al.). Aug 2012. 9 pp. Phys.Rev.Lett. 109 (2012) 062002
- P.80** “The Rapid Atmospheric Monitoring System of the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al.). Aug 2012. JINST 7 (2012) P09001
- P.81** “Search for point-like sources of ultra-high energy neutrinos at the Pierre Auger Observatory and improved limit on the diffuse flux of tau neutrinos” Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al.). 2012. 7 pp. Astrophys.J. 755 (2012)
- P.82** “Large scale distribution of arrival directions of cosmic rays detected above 1018 eV at the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (Pedro Abreu et al.). 2012. 20 pp. Astrophys.J.Suppl. 203 (2012) 34
- P.83** “Antennas for the Detection of Radio Emission Pulses from Cosmic-Ray” Pierre Auger Collaboration (Pedro Abreu et al.). Sep 2012. 50 pp. JINST 7 (2012) P10011
- P.84** “A Search for Point Sources of EeV Neutrons” Pierre Auger Observatory Collaboration (P. Abreu et al.). Oct 2012. 31 pp. Astrophys.J. 760 (2012) 148
- P.85** “Results of a self-triggered prototype system for radio-detection of extensive air showers at the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (Pedro Abreu et al.). 2012. JINST 7 (2012) P11023
- P.86** “Constraints on the origin of cosmic rays above 1018 eV from large scale anisotropy searches in data of the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al.). Dec 2012. 16 pp. Astrophys.J. 762 (2012) L13
- P.87** “Innovative carbon nanotube-silicon large area photodetector.” Ambrosio, A. , Aramo, C. et al. : Journal of Instrumentation Volume 7, Issue 8, 2012, Article number P08013.
- P.88** “Interpretation of the Depths of Maximum of Extensive Air Showers Measured by the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (Pedro Abreu et al.). Jan 28, 2013. 15 pp. JCAP 1302 (2013) 026
- P.89** “Techniques for Measuring Aerosol Attenuation using the Central Laser Facility at the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (Pedro Abreu et al.). Mar 22, 2013. 28 pp. JINST 8 (2013)
- P.90** “Ultrahigh Energy Neutrinos at the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (Pedro Abreu et al.). Apr 5, 2013. Adv.High Energy Phys. 2013 (2013) 708680
- P.91** “An evaluation of the exposure in nadir observation of the JEM-EUSO mission” JEM-EUSO Collaboration (J.H. Adams et al.). 2013. 15 pp. Astropart.Phys. 44 (2013) 76-90
- P.92** “Bounds on the density of sources of ultra-high energy cosmic rays from the Pierre Auger Observatory” By The Pierre Auger Collaboration (P. Abreu et al) - JCAP 1305 (2013) 009
- P.93** “Progress on the development of a silicon-carbon nanotube photodetector” C. Aramo, A. Ambrosio, M. Ambrosio, R. Battiston, P.Castrucci, M. Cilmo, M. De Crescenzi et al. Nucl.Instrum.Meth. A718 (2013) 554
- P.94** “Reconstruction of the muon production depth with ground array data based on the TTC (Time-Track Complementarity) approach” - M. Ambrosio, C. Aramo, M. Cilmo, R. Colalillo, F. Guarino, L. Valore. EPJ Web Conf. 53 (2013)
- P.95** “Development of new photon detection device for Cherenkov and fluorescence radiation” C. Aramo, A. Ambrosio, M. Ambrosio, R. Battiston, P.Castrucci, M. Cilmo, M. De Crescenzi et al. - EPJ Web Conf. 53 (2013) 08014
- P.96** “Identifying Clouds over the Pierre Auger Observatory using Infrared Satellite Data” Pierre Auger Collaboration, Astropart.Phys. 50-52 (2013) 92-101
- P.97** “Probing the radio emission from air showers with polarization measurements” by Pierre Auger Collaboration - Phys.Rev. D89 (2014) 052002

- P.98** “A search for point sources of EeV photons” by Pierre Auger Collaboration - *Astrophys.J.* 789 (2014)
- P.99** “A Targeted Search for Point Sources of EeV Neutrons” by Pierre Auger Collaboration - *Astrophys.J.* 789 (2014) L34
- P.100** “Reconstruction of inclined air showers detected with the Pierre Auger Observatory” by Pierre Auger Collaboration - *JCAP* 1408 (2014) 019
- P.101** “Muons in air showers at the Pierre Auger Observatory: Measurement of atmospheric production depth” Pierre Auger Collaboration - *Phys.Rev. D90* (2014) 012012
- P.102** “Muons in air showers at the Pierre Auger Observatory: Mean number in highly inclined events” by Pierre Auger Collaboration - Aug 6, 2014. Published in Submitted to: *Phys.Rev.D*
- P.103** “Searches for Large-Scale Anisotropy in the Arrival Directions of Cosmic Rays Detected above Energy of  $10^{19}$  eV at the Pierre Auger Observatory and the Telescope Array” by Telescope Array and Pierre Auger Collaborations - Sep 10, 2014 - *Astrophys.J.* 794 (2014) no.2, 172
- P.104** “The Cherenkov Telescope Array potential for the study of young supernova remnants” B.S. Acharya et al., 2015. 13 pp. *Astropart.Phys.* 62 (2015) 152-164
- P.105** “Depth of maximum of air-shower profiles at the Pierre Auger Observatory. I. Measurements at energies above  $10^{17.8}$  eV” Pierre Auger Collaboration (Alexander Aab (Siegen U.) et al.). Sep 16, 2014. 25 pp. *Phys.Rev. D90* (2014) no.12, 122005
- P.106** “Depth of maximum of air-shower profiles at the Pierre Auger Observatory. II. Composition implications” Pierre Auger Collaboration (A. Aab (Siegen U.) et al.). Sep 17, 2014. 12 pp. *Phys.Rev. D90* (2014) no.12, 122006
- P.107** “Search for patterns by combining cosmic-ray energy and arrival directions at the Pierre Auger Observatory Pierre Auger Collaboration (Alexander Aab (Siegen U.) et al.). Oct 2, 2014. 15 pp. *Eur.Phys.J. C75* (2015) no.6, 269
- P.108** “Measurements and tests on FBK silicon sensors with an optimized electronic design for a CTA camera G. Ambrosi et al. Nov 19, 2014. 5 pp. Published in *PoS Scineghe2014* (2014) 004
- P.109** “Searches for Anisotropies in the Arrival Directions of the Highest Energy Cosmic Rays Detected by the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (Alexander Aab (Siegen U.) et al.). Nov 22, 2014. 18 pp. *Astrophys.J.* 804 (2015) no.1, 15
- P.110** “Large Scale Distribution of Ultra High Energy Cosmic Rays Detected at the Pierre Auger Observatory With Zenith Angles up to  $80^\circ$ ” Pierre Auger Collaboration (Alexander Aab (Siegen U.) et al.). Nov 25, 2014. 11 pp. Published in *Astrophys.J.* 802 (2015) no.2, 111
- P.111** “The Pierre Auger Cosmic Ray Observatory” Pierre Auger Collaboration (Alexander Aab (Siegen U.) et al.). Feb 4, 2015. 42 pp. *Nucl.Instrum.Meth. A798* (2015) 172-213
- P.112** “Measurement of the cosmic ray spectrum above  $4 \times 10^{18}$  eV using inclined events detected with the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (Alexander Aab (Siegen U.) et al.). Mar 26, 2015. 22 pp. Published in *JCAP* 1508 (2015) 049
- P.113** “Improved limit to the diffuse flux of ultrahigh energy neutrinos from the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration (Alexander Aab (Siegen U.) et al.). Apr 21, 2015. 14 pp. *Phys.Rev. D91* (2015) no.9, 092008
- P.114** “Energy Estimation of Cosmic Rays with the Engineering Radio Array of the Pierre Auger Observatory Pierre Auger Collaboration (Alexander Aab (Siegen U.) et al.). Aug 18, 2015 *Phys.Rev.D*
- P.115** “Search for correlations between the arrival directions of IceCube neutrino events and ultrahigh-energy cosmic rays detected by the Pierre Auger Observatory and the Telescope Array



IceCube and Pierre Auger and Telescope Array Collaborations (M.G. Aartsen (Adelaide U.) et al.). Nov 30, 2015. 40 JCAP 1601 (2016) no.01, 037

**P.116** “Nanosecond-level time synchronization of autonomous radio detector stations for extensive air showers Pierre Auger Collaboration (A. Aab et al.). Dec 7, 2015. 31 pp. JINST 11 (2016) no.01, P01018

**P.117** “Azimuthal Asymmetry in the Risetime of the Surface Detector Signals of the Pierre Auger Observatory Pierre Auger Collaboration (Alexander Aab (Siegen U.) et al.). Apr 4, 2016. 16 pp. Phys.Rev. D93 (2016) no.7, 072006

**P.118** “Measurement of the Radiation Energy in the Radio Signal of Extensive Air Showers as a Universal Estimator of Cosmic-Ray Energy” Pierre Auger Collaboration, Physical Review Letters 116(24),241101, 2016

**P.119** “Light induced tunnel effect in CNT-Si photodiode” Aramo, C., Ambrosio, M., Bonavolontà, C., (...), Valentini, A., Valentino, M. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment 824, pp. 76-78, 2016

**P.120** “Search for ultrarelativistic magnetic monopoles with the Pierre Auger observatory” Pierre Auger Collaboration, 2016 Physical Review D94(8),082002

**P.121** “Testing Hadronic Interactions at Ultrahigh Energies with Air Showers Measured by the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration, 2016 Physical Review Letters 117(19),192001

**P.122** “Evidence for a mixed mass composition at the ‘ankle’ in the cosmic-ray spectrum” Pierre Auger Collaboration, 2016 Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics

**P.123** “Ultrahigh-energy neutrino follow-up of gravitational wave events GW150914 and GW151226 with the Pierre Auger Observatory, Pierre Auger Collaboration, 2016 Physical Review D 94(12),122007

**P.124** “Multi-messenger observations of a binary neutron star merger” Pierre Auger Collaboration, LIGO Collaboration, Virgo Collaboration et al, 2017 Astrophysical Journal Letters 848(2),L12

**P.125** “Towards the development of a SiPM-based module for the camera of the Schwarzschild-Couder Telescope prototype of the Cherenkov Telescope Array” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., (...), Vagelli, V., Valentino, M., 2017 Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering 10392,1039209

**P.126** “The ARCADE Raman Lidar and atmospheric simulations for the Cherenkov Telescope Array” Valore, L., Aramo, C., (...), Vallania, P., Vigorito, C., 2017 Proceedings of Science

**P.127** “Graphene-polymer coating for the realization of strain sensors” Bonavolontà C., Aramo, C., Valentino, M., (...), Boccardi, S., Meola, C., 2017 Beilstein Journal of Nanotechnology 8(1), pp. 21-27

**P.128** “Impact of atmospheric effects on the energy reconstruction of air showers observed by the surface detectors of the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration, 2017 Journal of Instrumentation 12(2),P02006

**P.129** “Large area CNT-Si heterojunction for photodetection” Aramo, C., Ambrosio, M., Bonavolontà, C., (...), Passacantando, M., Valentino, M., 2017 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, 845, pp. 12-15.

- P.130** “Muon counting using silicon photomultipliers in the AMIGA detector of the Pierre Auger observatory” Pierre Auger Collaboration, 2017 Journal of Instrumentation 12(3),P03002
- P.131** “A Targeted Search for Point Sources of EeV Photons with the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration, 2017 Astrophysical Journal Letters 837(2),L25
- P.132** “Astrophysical interpretation of Pierre Auger Observatory measurements of the UHECR energy spectrum and mass composition” Pierre Auger Collaboration, 2017 EPJ Web of Conferences 136,02002
- P.133** “The Pierre Auger Observatory Upgrade” Pierre Auger Collaboration, 2017 EPJ Web of Conferences 136,02003
- P.134** “The Pierre Auger Observatory status and latest results” Pierre Auger Collaboration, 2017 EPJ Web of Conferences 136,02017
- P.135** “Exploiting the radio signal from air showers: The AERA progress” Pierre Auger Collaboration, 2017 EPJ Web of Conferences 136,02013
- P.136** “Search for photons with energies above 1018eV using the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration, 2017 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics 2017(4)
- P.137** “Combined fit of spectrum and composition data as measured by the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration, 2017 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics 2017(4),038
- P.138** “Towards the development of a sipm-based module for the camera of the Schwarzschild-Couder Telescope prototype of CTA” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., (...), Vagelli, V., Valentino, M., 2017 Nuovo Cimento della Societa Italiana di Fisica C 40(3),149
- P.139** “Prospects for Cherenkov Telescope Array Observations of the Young Supernova Remnant RX J1713.7-3946” CTA Collaboration, 2017 Astrophysical Journal 840(2),74
- P.140** “Multi-resolution anisotropy studies of ultrahigh-energy cosmic rays detected at the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration, 2017 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics 2017(6),026
- P.141** “Development of a 16-channel matrix of photodetection sensors for medical imaging and astrophysical applications” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., (...), Vagelli, V., Valentino, M., 2017 Proceedings - 2017 7th International Workshop on Advances in Sensors and Interfaces, IWASI 20177974224, pp. 90-94
- P.142** “Observation of a large-scale anisotropy in the arrival directions of cosmic rays above  $8 \times 10^{18}$ eV”, Pierre Auger Collaboration, 2017 Science 357(6357), pp. 1266-1270
- P.143** “Spectral calibration of the fluorescence telescopes of the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration, 2017 Astroparticle Physics 95, pp. 44-56
- P.144** “Development of a SiPM based camera for Cherenkov Telescope Array” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., (...), Vagelli, V., Valentino, M., Nuclear and Particle Physics Proceedings Volumes 291–293, October–November 2017, Pages 55-58
- P.145** “Development of a Charge Preamplifier to Improve NUV-HD SiPM Performances” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., (...), Vagelli, V., Valentino, M., Nuclear and Particle Physics Proceedings Volumes 291–293, October–November 2017, Pages 40-43
- P.146** “Search for High-energy Neutrinos from Binary Neutron Star Merger GW170817 with ANTARES, IceCube, and the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger, ANTARES and IceCube Collaborations, 2017 Astrophysical Journal Letters 850(2), L35

- P.147** “Inferences on mass composition and tests of hadronic interactions from 0.3 to 100 EeV using the water-Cherenkov detectors of the Pierre Auger Observatory” Pierre Auger Collaboration, 2017 Physical Review D 96(12),122003
- P.148** “An Indication of Anisotropy in Arrival Directions of Ultra-high-energy Cosmic Rays through Comparison to the Flux Pattern of Extragalactic Gamma-Ray Sources” Pierre Auger Collaboration, 2018 Astrophysical Journal Letters 853(2), L29
- P.149** “Development of a SiPM camera module for the focal plane of the SCT telescope proposed for the Cherenkov Telescope Array” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., ...Di Venere, L., Vagelli, V. Nuovo Cimento della Societa Italiana di Fisica C, 2018, 41(1-2), 95
- P.150** “UV photo-responsivity of a large-area MWCNT-Si photodetector operated at cryogenic temperature” Bonavolontà, C., Aramo, C., Ambrosio, M., (...), Santucci, S., Valentino, M., 2018 European Physical Journal Plus 133(3),95
- P.151** “Observation of inclined EeV air showers with the radio detector of the Pierre Auger Observatory” Aab, A., Abreu, P., Aglietta, M., ...Zong, Z., Zuccarello, F. Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 2018, 2018(10), 026
- P.152** “Large-scale Cosmic-Ray Anisotropies above 4 EeV Measured by the Pierre Auger Observatory” Aab, A., Abreu, P., Aglietta, M., ...Zong, Z., Zuccarello, F. Astrophysical Journal, 2018, 868(1), 4
- P.153** “Assembly and test of photo-detection modules for the Schwarzschild Couder Medium Size Telescope prototype for the Cherenkov Telescope Array” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., ...Vagelli, V., Valentino, M. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, 2018, 912, pp. 264–268
- P.154** “Limits on point-like sources of ultra-high-energy neutrinos with the Pierre Auger Observatory” Zuccarello, F., Aab, A., Abreu, P., ...Ziolkowski, M., Zuccarello, F. Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 2019, 2019(11), 004
- P.155** “Characterization and assembly of near-ultraviolet SiPMs for the Schwarzschild-Couder medium-size telescope proposed for the CTA Observatory” Adams, C., Ambrosi, G., Ambrosio, M., ...Wilcox, P., Williams, D.A. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2019, 11114, 111140D
- P.156** “Prototype schwarzschild-couder telescope for the cherenkov telescope array: Commissioning status of the optical system” Adams, C., Ambrosi, G., Ambrosio, M., ...Wilcox, P., Williams, D.A. Proceedings of Science, 2019, 358
- P.157** “Development and operations of INFN optical modules for the SCT telescope camera proposed for the Cherenkov Telescope Array Observatory” Adams, C., Ambrosi, G., Ambrosio, M., ...Wilcox, P., Williams, D.A. Proceedings of Science, 2019, 358
- P.158** “Upgrading the prototype Schwarzschild-Couder telescope camera to a wide-field, high-resolution instrument” Adams, C., Ambrosi, G., Ambrosio, M., ...Wilcox, P., Williams, D.A. Proceedings of Science, 2019, 358
- P.159** “Camera design and performance of the prototype schwarzschild-couder telescope for the Cherenkov Telescope Array” Adams, C., Ambrosi, G., Ambrosio, M., ...Wilcox, P., Williams, D.A. Proceedings of Science, 2019, 358
- P.160** “Characterization of atmospheric properties at the future sites of the Cherenkov Telescope Array” Ebr, J., Mandát, D., Pech, M., ...Jelínek, M., Karpov, S. Proceedings of Science, 2019, 358
- P.160** “Characterization of SiPM optical modules for detection of atmospheric shower Cherenkov emission” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., ...Vagelli, V., Di Venere, L. Nuovo Cimento della Societa Italiana di Fisica C, 2019, 42(4), 208

- P.161** “Outreach Cosmic Ray Activities (OCRA): A program of astroparticle physics outreach events for high-school students” Aramo, C., Hemmer, S. *Proceedings of Science*, 2019, 358
- P.162** “MoO 3 films grown on polycrystalline Cu: Morphological, structural, and electronic properties” Macis, S., Aramo, C., Bonavolontà, C., ...De Padova, P., Marcelli, A. *Journal of Vacuum Science and Technology A: Vacuum, Surfaces and Films*, 2019, 37(2), 021513
- P.163** “Measurement of the average shape of longitudinal profiles of cosmic-ray air showers at the Pierre Auger Observatory” Aab, A., Abreu, P., Aglietta, M., ...Zong, Z., Zuccarello, F. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, 2019, 2019(3), 018
- P.164** “Multi-Messenger Physics With the Pierre Auger Observatory” Kampert, K.-H., Mostafa, M.A., Zas, E., ...Zong, Z., Zuccarello, F. *Frontiers in Astronomy and Space Sciences*, 2019, 6, 24
- P.165** “Characterization and development of NUV SiPMs for INFN optical modules for the SCT Medium Size Telescope proposed for the CTA Observatory” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., ...Vagelli, V., Valentino, M. *Proceedings - 2019 8th International Workshop on Advances in Sensors and Interfaces, IWASI 2019*, 2019, pp. 37–41, 8791342
- P.166** “Readout chain validation of INFN modules for the CTA-pSCT camera” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., ...Vagelli, V., Valentino, M. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, 2019, 936, pp. 353–355
- P.167** “Characterization of FBK NUV-HD SiPMs for the pSCT camera proposed for the Cherenkov Telescope Array” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., ...Vagelli, V., Valentino, M. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, 2019, 936, pp. 542–544
- P.168** “Monte Carlo studies for the optimisation of the Cherenkov Telescope Array layout” Acharyya, A., Agudo, I., Angüner, E.O., ...Zimmer, S., Zorn, J. *Astroparticle Physics*, 2019, 111, pp. 35–53
- P.169** “Assembly and validation of SiPM optical modules for the SCT Medium Size Telescope proposed for the CTA observatory” Ambrosi, G., Ambrosio, M., Aramo, C., ...Vagelli, V., Valentino, M. *Nuclear and Particle Physics Proceedings*, 2019, 306-308, pp. 37–41
- P.170** “A peculiar didactical experience with the Pierre Auger Observatory outreach data” Aramo, C., Veronesi, I. *Nuclear and Particle Physics Proceedings*, 2019, 306-308, pp. 189–193
- P.171** “Probing the origin of ultra-high-energy cosmic rays with neutrinos in the EeV energy range using the Pierre Auger Observatory” Aab, A., Abreu, P., Aglietta, M., ...Ziolkowski, M., Zuccarello, F. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, 2019, 2019(10), 022
- P.172** “Data-driven estimation of the invisible energy of cosmic ray showers with the Pierre Auger Observatory” Aab, A., Abreu, P., Aglietta, M., ...Zong, Z., Zuccarello, F. *Physical Review D*, 2019, 100(8), 082003
- P.173** “USE OF TECHNOLOGIES IN INTEGRATED MATHEMATICS AND PHYSICS LABORATORIES Aramo, C. Tortoriello, F. S., Veronesi, I. *EDULEARN PROCEEDINGS* Page 9016-9024 Published 2019
- P.174** “Limits on point-like sources of ultra-high-energy neutrinos with the Pierre Auger Observatory” P. Auger Collaboration *JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS* Issue 11 Published 2019
- P.175** “Verification of the Optical System of the 9.7-m Prototype Schwarzschild-Couder Telescope” Adams, C.; Alfaro, R.; Ambrosi, G. et al: *OPTICAL SYSTEM ALIGNMENT, TOLERANCING, AND VERIFICATION XIII* Volume 11488 Published 2020

**P.176** “Test procedures and characterization of silicon photomultipliers for photometric detection in astrophysics” Ambrosi, G.; Ambrosio, M. ; Aramo, C. et al.: NUOVO CIMENTO C-COLLOQUIA AND COMMUNICATIONS IN PHYSICS Volume 43 Issue 2-3 Published 202

**P.177** “Cosmic-Ray Anisotropies in Right Ascension Measured by the Pierre Auger Observatory” P. Auger Collaboration ASTROPHYSICAL JOURNAL Volume 891 Issue 2 Published 2020

**P.178** “A 3-Year Sample of Almost 1,600 Elves Recorded Above South America by the Pierre Auger Cosmic-Ray Observatory” P. Auger Collaboration EARTH AND SPACE SCIENCE Volume 7 Issue 4 Published 2020

**P.179** “Search for magnetically-induced signatures in the arrival directions of ultra-high-energy cosmic rays measured at the Pierre Auger Observatory” P. Auger Collaboration JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS Issue 6 Published 2020

**P.180** “Direct measurement of the muonic content of extensive air showers between  $2 \times 10^{17}$  and  $2 \times 10^{18}$  eV at the Pierre Auger Observatory” P. Auger Collaboration EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C Volume 80 Issue 8 Published 2020

**P.181** “Search for photons with energies above  $10^{18}$  eV using the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory” P. Auger Collaboration JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS Issue 9 Published 2020

**P.182** “Studies on the response of a water-Cherenkov detector of the Pierre Auger Observatory to atmospheric muons using an RPC hodoscope” P. Auger Collaboration JOURNAL OF INSTRUMENTATION Volume 15 Issue 9 Published 2020

**P.183** “Features of the Energy Spectrum of Cosmic Rays above  $2.5 \times 10^{18}$  eV Using the Pierre Auger Observatory” P. Auger Collaboration PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume 125 Issue 12 Published 2020

**P.184** “Measurement of the cosmic-ray energy spectrum above  $2.5 \times 10^{18}$  eV using the Pierre Auger Observatory” P. Auger Collaboration PHYSICAL REVIEW D Volume 102 Issue 6 Published 2020

**P.185** “Reconstruction of events recorded with the surface detector of the Pierre Auger Observatory” P. Auger Collaboration JOURNAL OF INSTRUMENTATION Volume 15 Issue 10 Published 2020

**P.186** “A Search for Ultra-high-energy Neutrinos from TXS 0506+056 Using the Pierre Auger Observatory”

P. Auger Collaboration ASTROPHYSICAL JOURNAL Volume 902 Issue 2 Published 2020

**P.187** “Status of the development of NUV SiPMs for INFN optical modules for the SCT medium sized telescope proposed for the CTA observatory” Adams, C. ; Ambrosi, G.; Ambrosio, M., C. Aramo et al:

NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume 982 Published 2020

### **Publicazioni come editore**

**E.1** C. Aramo(ed.), A. Insolia,(ed.), C. Tuve,(ed.): ”GZK and Surroundings - PROCEEDINGS, Cosmic Ray International Seminar, CRIS 2004, CATANIA, ITALY, May 31 - June 4 2004”

Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 136 (2004) November 2004, 1-453

**E.2** Edited by C. Aramo, M. Buscemi, R. Caruso, R. Colalillo, F. Guarino, A. Insolia, L. Valore “New eyes on the Universe” CRIS 2016 Cosmic Rays International Seminars Proceedings of the Cosmic Rays International Seminars, Nuclear and Particle Physics Proceedings Volumes 291–293, October–November 2017

**E.3** CRIS 2018 "Entering the Era of Multi-Messenger Astronomy" 18-22 June 2018 • Portopalo di Capo Passero, Italy Edited by Carla Aramo, Mario Buscemi, Rossella Caruso, Roberta Colalillo, Salvatore Costa, Fausto Guarino, Antonio Insolia, Laura Valore Volumes 306–308, Pages 1-194 (September–November 2019)

## Tesi di laurea e di dottorato

**09.04.1999** **Dottorato di Ricerca in Fisica** conseguito con lode presso l’Università degli Studi di Catania. Tesi di dottorato: “Ricostruzione dello sviluppo longitudinale degli sciami atmosferici estesi”, Tutors Prof. F. Catara e R. Fonte. Coordinatore Prof. F. Catara (XI ciclo).

**14.06.1995** **Laurea in Fisica** votazione 110/110 e lode, presso l’Università di Napoli “Federico II”, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali. Tesi di laurea: “Studio delle interazioni di raggi cosmici di altissima energia con un apparato per sciami estesi” relatori Dr. Michelangelo Ambrosio e Prof. G. Barbarino

