

Romualdo Santoro - CURRICULUM VITAE

BREVE BIOGRAFIA SCIENTIFICA

Romualdo Santoro è Professore Associato (SSD FIS/01 - 02/A1) presso il Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia. La sua attività di ricerca si concentra sull'ottimizzazione ed utilizzo di rivelatori al silicio per la rilevazione di particelle ionizzanti o fotoni. In particolare, sensori ad alta granularità spaziale (rivelatori a pixel di silicio) per la determinazione del punto di impatto delle particelle ionizzanti e, Fotomoltiplicatori al Silicio (SiPM) per la rilevazione di bassi flussi di fotoni. Entrambe queste tecnologie coprono un ampio spettro di applicazioni che va dalla ricerca fondamentale allo sviluppo industriale.

Dopo una formazione scientifica maturata nel campo della fisica delle alte energie presso il CERN di Ginevra, dove ha avuto un ruolo importante nella costruzione e messa in opera del rivelatore di vertice dell'esperimento ALICE (A Large Ion Collider Experiment) ad LHC (Large Hadron Collider), Il Prof. Santoro è attualmente coinvolto in attività di R&D finalizzate alla progettazione di nuovi rivelatori di particelle destinati ai futuri collisionatori leptonici, quali FCC-ee e CePC.

Parallelamente, si è dedicato a progetti multidisciplinari in ambiti quali homeland security, dosimetria e sistemi traccianti per la diagnostica medica, favorendo il trasferimento tecnologico e le sinergie tra il mondo accademico e quello industriale. Il know-how maturato nella fisica delle alte energie ha permesso l'avvio di collaborazioni con nuovi gruppi di ricerca e aziende, promuovendo l'integrazione di competenze trasversali, tecnologie innovative e metodologie di analisi alternative.

E' autore di oltre 200 pubblicazioni peer-reviewed su riviste internazionali, ha un h-index di 72 con più di 21.000 citazioni ([fonte Scopus](#)). Soddisfa i criteri ASN da professore di prima fascia e commissario per il settore scientifico disciplinare FIS/01 - 02/A1

RESPONSABILITÀ SCIENTIFICHE

- 2025 – oggi Italian contact person per l'istituzione di nuove collaborazioni e la promozione di sviluppi congiunti sui SiPMs tra i centri di ricerca del INFN e l'Institute of High Energy Physics (IHEP - China)
- 2025 – 2028 Work Package Leader del progetto ASPIDE (A CMOS SPAD and Digital SiPM Platform for High Energy Physics). Progetto finanziato dal INFN. Il WP si occupa della realizzazione del sistema di acquisizione e della qualifica funzionale dei dimostratori realizzati.
- 2025 – Oggi Principal Investigator del progetto HiDRa (High-Resolution Highly Granular Dual-Readout Demonstrator), finanziato dall'INFN su bando competitivo. Ruolo ricoperto durante la fase cruciale del progetto, in cui era necessario finalizzare il dimostratore per la qualifica su fascio di particelle.
- 2022 – 2025 Work Package Leader del progetto HiDRa (High-Resolution Highly Granular Dual-Readout Demonstrator). Il WP si occupa delle problematiche relative al front-end del rivelatore, sistema di acquisizione dati e qualifica funzionale del dimostratore.
- 2024 – oggi Task Leader (task 3.1) delle attività di R&D legate alla calorimetria (DRD6) condotte della comunità scientifica presso il CERN
- 2020 – 2024 Task Leader (task 8.4) del WP8 (Calorimeters and Particle Identification Detectors) del progetto Europeo AIDAInnova (H2020 - grant agreement No 101004761). Attività di ricerca che ha l'obiettivo di ottimizzare le prestazioni del calorimetro Dual Readout.
- 2020 – 2023 Responsabile del design e della qualifica del sistema di lettura della luce scintillante prodotta dal dosimetro per brachiterapia sviluppato all'interno del progetto ORIGIN (H2020 - grant agreement no. 871324).
- 2019 – 2022 Work Package Leader del progetto ARCADIA (Advanced Readout CMOS Architectures with Depleted Integrated sensor Arrays). Progetto finanziato dall'INFN su bando competitivo. Il WP si occupa della realizzazione del sistema di acquisizione e qualifica funzionale del rivelatore in laboratorio e con fasci di particelle ionizzanti di alte energie.

2016	Responsabile del primo test beam congiunto realizzato per studiare i rivelatori di particelle utilizzati nel detector concept IDEA; una delle opzioni in fase di discussione per i futuri collisionatori leptonici (CeCP ed FCC).
2016 – 2018	Responsabile del design del front-end del primo calorimetro Dual Readout equipaggiato con Silicon Photon Multipliers (SiPMs) e qualificato con fasci di particelle al CERN
2016 – 2018	Co-Principal Investigator del progetto di caratterizzazione di materiale plastico scintillante per l'identificazione dei neutroni con alte proprietà di reiezione gamma. L'algoritmo sviluppato è la baseline solution utilizzata nella strumentazione dell'azienda CAEN s.r.l.
2013 – 2014	Coordinamento dell'attività di qualifica dell'innovativo rivelatore basato su SiPM per l'identificazione di materiale nucleare ai varchi doganali all'interno del progetto MODES_SNM (Modular Detection System For Special Nuclear Material) finanziato dalla comunità europea (FP7 – Framework grant agreement no. 284842).
1/12 – 9/12	Deputy Project Leader del rivelatore a pixel di silicio (SPD) dell'esperimento ALICE (A Large Ion Collider Experiment) in presa dati al CERN di Ginevra.
1/12 – 9/12	Coordinatore del gruppo di lavoro che ha studiato le problematiche di integrazione e raffreddamento del nuovo sistema di tracciamento interno al silicio (ITS) nell'ambito del upgrade dell'esperimento ALICE.
5/11 – 7/11	System Run Coordinator del Inner Tracking System (ITS) per l'esperimento ALICE composto da rivelatori al silicio basati su tre diverse tecnologie: pixel, drift e strip.
5/10	Period Run coordinator dell'esperimento ALICE.
2009 – 2011	System Run Coordinator del rivelatore a pixel di silicio (SPD) dell'esperimento ALICE.
4/08 – 12/08	Responsabile della messa in opera del SPD per la preparazione del rivelatore alle prime collisioni di LHC.
4/08 – 9/12	Responsabile del Detector Control System (DCS) del SPD e della sua integrazione nel framework del DCS dell'esperimento ALICE.

FONDI E PROGETTI

2025 – 2028	APIDES progetto finanziato dall'INFN (WP leader).
2022 – oggi	HiDRa progetto finanziato dall'INFN su base competitive (PI - WP leader).
2020 – 2024	AIDAInnova, progetto Europeo (H2020 - grant agreement No 101004761) (Task Leader WP8)
2020 – 2023	ORIGIN progetto finanziato dalla commissione europea (H2020 - grant agreement no. 871324).
2019 – 2022	ARCADIA, progetto finanziato dall'INFN su base competitive (WP leader).
2016 – 2019	Contratto di collaborazione con l'Atomic Weapons Establishment (AWE) (co-PI).
2016 – 2019	Contratto di collaborazione con Kromek Group plc.
2012 – 2014	Modes_SNM, progetto finanziato dalla commissione europea (VII Programma Quadro - call SEC-2011.1.5-1)
2012 – oggi	UniCaen, contratto di collaborazione con CAEN s.p.a.

ESPERIENZE LAVORATIVE

12/19 – oggi	Professore Associato FIS/01 (02/A1) presso l'Università degli Studi dell'Insubria
11/16 – 22/19	Ricercatore universitario a tempo determinato (art.24 c.3-b L. 240/2010) FIS/01 (02/A1) presso l'Università degli Studi dell'Insubria
9/12 – 11/16	Ricercatore universitario a tempo determinato (art.24 c.3-a L. 240/2010) FIS/01 (02/A1) presso l'Università degli Studi dell'Insubria
5/11 – 9/12	Project Associate presso i laboratori del CERN (European Organization for Nuclear Research) di Ginevra
11/10 – 4/11	Associate su fondi dell'esperimento ALICE presso i laboratori del CERN (European Organization for Nuclear Research) di Ginevra
5/10 – 11/10	Contratto da Ricercatore a tempo determinato (art. 23) presso l'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) sez. di Bari

- 5/08 – 4/09 Fellow nell'ambito del programma Special INFN Associate Programme in the Framework of the LHC presso i laboratori del CERN
- 3/06 – 3/10 Assegno di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli studi di Bari settore scientifico-disciplinare FIS/01

APPARTENENZA AD ASSOCIAZIONI E COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

- 2025 – oggi CERN Team Leader del gruppo di ricerca INFN – Milano Celoria per il progetto FCC
- 2024 – oggi CERN Team Leader del gruppo di ricerca INFN – Milano Celoria per i progetti di R&D su nuovi sensori di luce (DRD4) e calorimetria (DRD6)
- 2021 – oggi Responsabile locale INFN – Milano Celoria per le seguenti sigle scientifiche: RD_FCC, HiDRa, ASPIDES.
- 2014– 2016 Membro della collaborazione AeGIS (Antihydrogen Experiment: Gravity, Interferometry, Spectroscopy)
- 2001 – 2012 Membro della collaborazione ALICE (A Large Ion Collider Experiment)
- 2001 – oggi Associazione scientifica presso i laboratori del CERN di Ginevra
- 2001 – oggi Associazione scientifica presso L'Istituto Nazionale di Fisica Nuclear e Subnucleare (INFN)

TITOLI E RICONOSCIMENTI

- 2020 Vincitore di concorso per 1 posto da professore associato universitario FIS/01 (02/A1) presso l'Università degli Studi dell'Insubria
- 2018 Abilitazione a Professore di Prima Fascia (02/A1).
- 2016 Vincitore di concorso per 1 posto da ricercatore universitario a tempo determinato (art. 24 c.3-b L. 240/2010) FIS/01 (02/A1) presso l'Università degli Studi dell'Insubria
- 2014 Abilitazione a Professore di Seconda Fascia (02/A1).
- 2012 Vincitore di concorso per 1 posto da ricercatore universitario a tempo determinato (art. 24 c.3-a L. 240/2010) FIS/01 (02/A1) presso l'Università degli Studi dell'Insubria
- 2008 Selezionato con valutazione comparativa come fellow nell'ambito del programma Special INFN Associate Programme in the Framework of the LHC presso i laboratori del CERN (Maggio 2008)
- 2001 Associazione scientifica con i laboratori del CERN a partire dal 2001
- 2001 Associazione scientifica con L'Istituto Nazionale di Fisica Nuclear e Subnucleare (INFN) a partire dal 2001

FORMAZIONE

- 2002-2005 Dottorato di ricerca in Fisica, Università degli Studi di Bari, Bari.
- 1996-2001 Laurea in Fisica (108/110), Università degli Studi di Bari, Bari.

ATTIVITÀ DIDATTICA

Lezioni

- 2017 – oggi Co-titolare dell'insegnamento "Advanced experimental and data analysis techniques in particle and nuclear physics" per il corso di laurea magistrale in fisica (Università dell'Insubria).
- 2017 Co-titolare del laboratorio "SiPM characterization with CAEN educational kit" per una scuola interazione per post-doc "XIV ICFA School on Instrumentation in Elementary Particle Physics" 27 Novembre - 8 Dicembre 2017, La Habana, Cuba
- 2013 – oggi Titolare dell'insegnamento di laboratorio informatico per il corso di laurea in fisica (Università dell'Insubria)
- 2015 – oggi Co-titolare dell'insegnamento di Fisica generale per il corso di laurea in Ingegneria per la Sicurezza del Lavoro e dell'Ambiente (Università dell'Insubria)
- 2014 Titolare del laboratorio "Hands-on Silicon Photomultipliers" per la scuola per post-doc "2nd International School on Intelligent Signal Processing in Frontier Research & Industry" Parigi, 14-25 Luglio 2014.

- 2012 – 2014 Assistente all'insegnamento di laboratorio di Fisica I per il corso di laurea in fisica (Università dell'Insubria).
- 2012 Attività di tutoraggio ed organizzatore della serie di attività didattiche tenutesi presso i laboratori del CERN di Ginevra, nell'ambito del progetto PON C5 (CUP:C75C12000310007) del INFN "Dai Non Luoghi Verso Nuove Agorà".
- 2011 Titolare del laboratorio: Operate a mini HEP experiment, per la scuola per post-doc "Excellence in Detectors and Instrumentation Technologies - EDIT", CERN, 1-10 Febbraio, 2011

Supervisione di studenti

- Co-relatore di N.ro 5 Tesi di Dottorato (Università dell'Insubria).
- Co-relatore di N.ro 5 Tesi di Laurea Specialistica in Fisica (Università dell'Insubria).
- Co-relatore di N.ro 8 Tesi di Laurea Triennale in Fisica (Università dell'Insubria).

Ruoli accademici

- 2025 Presidente di commissione di esame finale di dottorato all'università di Padova
- 2023 – 2024 Membro di commissione di esame finale di dottorato all'università di Bari (2023) e Torino (2024)
- 2024 – oggi Presidente di commissione FAR macro-area 02
- 2021 – oggi Membro del comitato etico per la ricerca dell'Università degli Studi dell'Insubria.
- 2013 – oggi Membro del Collegio dei Docenti per il Dottorato in Fisica, Università degli Studi dell'Insubria.