

# Bianca Bottino

## *Curriculum vitae*

---

### Attività scientifica

Da Marzo 2021 sono un'assegnista di ricerca presso l'università di Princeton e lavoro al **progetto DarkSide**. Sono entrata a far parte della collaborazione DarkSide nel 2014 durante la mia tesi di laurea magistrale. DarkSide è un programma, articolato in più fasi, per la **ricerca diretta di materia oscura ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso**. Negli anni passati ho avuto l'occasione di lavorare su aspetti differenti del progetto e su apparati sperimentali diversi. Per quanto riguarda il rivelatore *DarkSide-50* - prototipo da 50kg, attivo fino al 2020 - ho lavorato prevalentemente sul **rivelatore di veto per i neutroni**, sull'analisi dei dati di calibrazione e sul sistema di elettronica. Mi sono anche occupata dell'**analisi per la ricerca di materia oscura**, sfruttando i dati raccolti con argon ultra-puro estratto da sorgenti sotterranee.

**Durante il dottorato** ho partecipato al disegno del rivelatore di veto di neutroni per l'esperimento *DarkSide-20k* e, in particolare, ho lavorato alle simulazioni Monte Carlo per la stima delle efficienze di reiezione dei fondi. Inoltre mi sono occupata di testare e caratterizzare i primi prototipi di fototubi da 20 pollici per il rivelatore di veto e ho sviluppato un sistema di incapsulamento a tenuta per l'utilizzo in scintillatore liquido.

Inoltre ho lavorato all'esperimento *ReD*, che è un progetto - interno a DarkSide - per lo **studio della sensibilità alla direzionalità** in camere a proiezione temporale (TPC) ad argon. Ho partecipato attivamente all'**assemblaggio e ai test della TPC a doppia fase e del sistema criogenico**, presso l'Università di Napoli. Ho anche contribuito ai **test dei fotomoltiplicatori al silicio (SiPMs)**, sviluppati appositamente per DarkSide, sia a temperatura ambiente, che a temperature criogeniche. Mi sono occupata dell'**integrazione e della costruzione dell'intero apparato** di *ReD* su una linea di fascio dell'acceleratore Tandem, presso i Laboratori Nazionali del Sud. Ho anche curato il sistema di allineamento tra i tre diversi rivelatori. Infine ho partecipato alle campagne di calibrazione e a quelle di acquisizione

dati su fascio.

**Dal 2019** ho ripreso ad occuparmi prevalentemente del **rivelatore di neutroni** di *DarkSide-20k*. In particolare ho lavorato sulla **foto-elettronica** del rivelatore di veto e su un progetto di **R&D per lo sviluppo di un materiale plastico caricato con gadolinio**. Per entrambi questi due aspetti del veto ho ricoperto il ruolo di "L2 manager". Per quanto riguarda la foto-elettronica mi sono occupata di **testare e caratterizzare a temperatura criogenica, in azoto liquido, i prototipi dei foto-sensori**, basati su matrici di 24 SiPM, e l'elettronica di lettura, al fine di ottimizzarne le prestazioni e iniziare la produzione di massa. Ho lavorato anche ai test sulle possibili modalità di trasmissione del segnale, confrontando la trasmissione analogica su fibra ottica con la trasmissione elettrica differenziale. Inoltre organizzo i test sulla radio-purezza di tutti i materiali del veto di neutroni. L'altra attività a cui mi sono dedicata aveva lo scopo di **sviluppare un materiale ibrido, resistente a temperature criogeniche e altamente radiopuro, che consenta la cattura e la successiva rivelazione di neutroni, con elevata efficienza**. Si tratta di un aspetto cruciale per il funzionamento del veto ed è una delle caratteristiche più innovative rispetto al rivelatore *DarkSide-50*. Io mi sono occupata inizialmente dello studio di fattibilità e della selezione dei materiali dal punto di vista della radio-purezza. In seguito ho sviluppato una procedura originale per ottenere lastre di acrilico caricate con nano-grani di ossido di gadolinio. Ho poi realizzato campioni su scala da laboratorio e ne ho testato le proprietà meccaniche, in seguito ho ottimizzato la procedura per poterla applicare su scala industriale. Infine ho seguito la produzione di circa 300 kg di materiale presso un'azienda italiana. **La procedura che ho sviluppato è attualmente nelle fasi finali di brevettazione**, sia in Italia che all'estero. Parallelamente ho coordinato un gruppo di colleghi in Russia e in Cina, per testare una soluzione alternativa con un composto complesso di gadolinio.

Infine, da Giugno 2022, **coordino l'integrazione delle diverse componenti del rivelatore**, in particolare di TPC e veto di neutroni, che sono di fatto un'unica struttura. Sto anche curando la preparazione delle infrastrutture e dei tool di assemblaggio da utilizzare nella camera pulita in cui verrà costruito il rivelatore, presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.

Parallelamente a tutte le attività legate a DarkSide, sto portando avanti un **R&D per la misura dell'indice di rifrazione dell'argon liquido a basse lunghezze d'onda**. Il pro-

getto si inserisce nel "PRIN 2017 - LAr imaging: Development of a UV imaging system in liquid argon detectors for neutrino, particle, and medical physics applications". Dopo aver partecipato all'ideazione della strategia di misura, basata sul metodo interferometrico, ho curato l'assemblaggio e la messa in funzione dell'apparato sperimentale e attualmente mi sto occupando della presa dati.

---

## Contratti

2021-oggi **Assegno di ricerca**, presso l'Università di Princeton, nell'ambito dell'esperimento DarkSide, da Marzo 2021 ad oggi (2 anni e 1 mese).

2019-2021 **Assegno di ricerca**, presso l'Università degli Studi di Genova, sul tema "*Sviluppo di rivelatori ad Argon Liquido per applicazioni nella ricerca della materia oscura, per la fisica dei neutrini e per applicazioni bio-medicali e industriali.*" da Marzo 2019 a Marzo 2021 (2 anni).

---

## Ruoli e responsabilità

- **L2 manager di *DarkSide-20k* per la fotoelettronica del rivelatore di veto per neutroni. Da Settembre 2020 a Giugno 2022.** Mi sono occupata di organizzare i test dei prototipi dei fotorivelatori del veto, in collaborazione con i gruppi della Sezione INFN di Torino e dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso. Ho coordinato i test di radio-purezza dei materiali.
- **L2 manager di *DarkSide-20k* per l'R&D sull'acrilico caricato con gadolinio. Da Settembre 2020 a Giugno 2022.** Ho coordinato un gruppo di lavoro internazionale composto da una ventina di membri afferenti a diversi istituti russi e all'istituto cinese IHEP, oltre che da ricercatori del dipartimento di Chimica dell'Università di Genova.
- **L2 manager di *DarkSide-20k* per l'integrazione e l'assemblaggio di TPC e Veto. Da Giugno 2022 ad oggi.** Coordino un gruppo di lavoro composto da ricercatori, tecnologi e tecnici, che dovrà occuparsi della costruzione dell'intero rivelatore interno (TPC e veto) in camera pulita di presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.

- **L1 manager ad interim di DarkSide-20k per il rivelatore interno ed il suo prototipo. Da Ottobre 2022 ad oggi.** Coordino un gruppo di lavoro composto da una trentina di ricercatori, tecnologi e tecnici, afferenti a istituti statunitensi, canadesi, cinesi ed europei, che si occupano della progettazione e costruzione di tutti i componenti del rivelatore interno. Parte di questa attività consiste nell'organizzare e gestire due riunioni, entrambe con cadenza settimanale, una dedicata al prototipo, l'altra al rivelatore finale.

---

## Istruzione

- Marzo 2019 **Dottorato di ricerca in Fisica**, *Università degli Studi di Genova*.
- Ottobre 2015 **Laurea magistrale in Fisica**, *Università degli Studi di Genova*, 110/110 *cum laude*.
- Marzo 2015 **Assegnazione della borsa di studio**, "*Borse Laureandi CFA del Progetto PO FSE Abruzzo - La società della conoscenza in Abruzzo*", Laboratori Nazionali del Gran Sasso.
- Ottobre 2013 **Laurea in Fisica**, *Università degli Studi di Genova*, 108/110.
- Luglio 2010 **Diploma di maturità**, *Liceo Classico C. Colombo*, Genova, 100/100 *cum laude*.

---

## Tesi di laurea magistrale 2014/2015

- titolo *Studio e caratterizzazione di un rivelatore bifase ad Argon liquido per la ricerca di materia oscura*
- relatore **Prof. Marco Pallavicini**, Università degli Studi di Genova
- descrizione Sono entrata nella collaborazione DarkSide, che si occupa di ricerca diretta di materia oscura, con una camera a proiezione temporale ad argon liquido, ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso. Ho lavorato sull'analisi dati del rivelatore *DarkSide-50*, concentrandomi sui primi dati ottenuti con argon estratto da sorgenti sotterranee, più radiopuro rispetto all'argon atmosferico usato nelle precedenti campagne di misure.

---

## Tesi di dottorato 2015/2018

titolo *Dark matter search with liquid argon in DarkSide: results with scientific and technological prototypes*

relatori **Prof. Marco Pallavicini**, Università degli Studi di Genova e **Prof.ssa Giuliana Fiorillo**, Università degli Studi di Napoli Federico II

descrizione Durante il dottorato ho continuato a lavorare per il progetto DarkSide, occupandomi di diversi aspetti. Ho contribuito alla progettazione e alle simulazioni Monte Carlo del sistema di veto per neutroni del rivelatore *DarkSide-20k*. Ho anche partecipato alle ultime analisi dati di *DarkSide-50*. Nel corso dell'ultimo anno mi sono concentrata sul progetto *ReD*: un esperimento per verificare la sensibilità alla direzionalità in argon liquido. Ho partecipato al disegno, all'assemblaggio e ai test di tutti i componenti dell'apparato. In particolare ho lavorato alla caratterizzazione dei fotomoltiplicatori al silicio a temperature criogeniche e alla caratterizzazione completa della camera a proiezione temporale ad argon in doppia fase.

---

## Premi

1. Vincitrice del premio di Regione Liguria: "Premio alle eccellenze-Notte dei talenti", Novembre 2017
2. Selezionata per l'evento "Migliori tesi di dottorato al Festival della Scienza", tra i migliori studenti di dottorato dell'Università degli Studi di Genova, Novembre 2017
3. Vincitrice del premio per la miglior presentazione nella sezione "Fisica delle Astroparticelle" alla conferenza "Incontri di Fisica delle Alte Energie", Aprile 2016
4. Inserita nel "Albo Nazionale delle eccellenze" per aver ottenuto il punteggio di 100 e lode nell'esame di Stato, Luglio 2010
5. Vincitrice del premi nazionale "Giovani meritevoli" (legge 1, 11/01/2007), Luglio 2010
6. Selezionata per il percorso "Corsi di orientamento per giovani meritevoli", Scuola Normale Superiore di Pisa, 2009

---

## Conferenze e seminari

Ho partecipato in totale a cinque conferenze internazionali, tre conferenze nazionali e sono intervenuta a due seminari. I miei contributi sono stati tre talk su invito, sei talk e un poster. Sono convener per la sessione "Rivelazione diretta di materia oscura" alla conferenza internazionale TeVPA 2023, che si terrà a Settembre a Napoli.

1. Dicembre 2022 - **ICCPA** - International Conference on Particle Physics and Astrophysics, **Invited talk** dal titolo: "Dark Matter direct detection: experimental review"
2. Settembre 2021 - **SIF-107°** Congresso della Società italiana di Fisica, **Talk** dal titolo: "Il rivelatore di veto in DarkSide-20k"
3. Settembre 2021 - **PANIC** - Particles and Nuclei International Conference, online, **Poster** dal titolo: "Directionality for nuclear recoils in a liquid argon time projection chamber"
4. Luglio 2021 - **EPS-HEP**: European Physical Society conference on high energy physics, online, **Talk** dal titolo: "DarkSide-20k and the future of liquid argon dark matter program"
5. Maggio 2021 - Seminario congiunto INFN Sez. Genova e Dipartimento di Fisica, Genova, **Talk** dal titolo: "The DarkSide experiment"
6. Marzo 2021 - Seminario alla "GSSI scientific fair", online, **Talk** dal titolo: "Towards DarkSide-20k"
7. Marzo 2020 - Vincitrice del Grant "Young Scientists Fellowship", Les Rencontres de Physique de la Vallée d'Aoste, La Thuille, Conferenza poi annullata causa Covid-19
8. Aprile 2018 - **IFAE** - Incontri di Fisica delle Alte energie, Milano, **Talk** dal titolo: "DarkSide: ultimi risultati e prospettive future"
9. Maggio 2017 - **X-PMT** workshop, Nanjing, Cina, **Invited talk** dal titolo: "DarkSide-20k: a focus on photosensors"
10. Settembre 2016 - **NOW** - Neutrino Oscillation Workshop, Otranto, **Invited talk** dal titolo: "DarkSide"

11. Aprile 2016 - **IFAE** - Incontri di Fisica delle Alte energie, Genova, **Talk** dal titolo: "L'esperimento DarkSide"

---

### Scuole e corsi

1. "**Public Speaking per videolezioni**", Settore Innovazione didattica e certificazione delle competenze Unige, Settembre 2022, Genova
2. "GenOA week 2020 - International open access week", Unige OpenScience, Ottobre 2020, online
3. **Scuola di statistica INFN**, Giugno 2019, Paestum
4. **EDIT-Excellence in Detector Instrumentation and Technology**, Marzo 2018, Fermilab
5. "**ISAPP 2017-International school in Astroparticle physics**", Giugno 2017, Arenzano
6. Corso INFN di **Geant4**, Giugno 2016, Gran Sasso Science Institute, L'Aquila
7. National Instruments-**Labview** courses: Core 1 and Core 2, Aprile 2016, Milano

---

### Divulgazione e outreach

Dal 2019 sono membro e responsabile locale del progetto di Commissione Terza Missione INFN "**OCRA-Outreach Cosmic Ray Activities**". Coordino un gruppo di una decina di persone e ho gestito un budget di 5keuro.

Nel 2021 ho vinto il bando di Commissione Terza Missione INFN "**Physics involving people**" con il progetto **DEMETRA**. Si tratta di un **mio progetto originale** per la realizzazione di una mostra multidisciplinare interattiva. Per svilupparlo coordino un gruppo di una quindicina di persone e gestisco 12keuro di budget.

Inoltre ho partecipato alle seguenti attività di divulgazione:

1. Organizzazione degli stage per studenti della scuola secondaria di II grado "**Formazione alla ricerca scientifica**" – **Piano Lauree Scientifiche**, Febbraio 2023, Febbraio 2022, Aprile 2021 (online), Febbraio 2019
2. Partecipazione al **Festival Scienza Igelsias** con un seminario dal titolo "Alla ricerca di materia oscura dalla profondità della terra", Novembre 2022

3. Organizzazione del **"ICD-International Cosimc Day"** a Genova, Novembre 2019, Novembre 2022. Evento con 50 studenti provenienti da 5 diverse scuole.
4. Proposta e organizzazione del laboratorio **"Con ICARUS sulle tracce dei neutrini"** al Festival della Scienza di Genova, Ottobre 2022
5. Organizzazione di stage con esperienza pratica di laboratorio per studenti della scuola secondaria superiore nell'ambito del progetto **"OCRA"**, presso il dipartimento di Fisica di Genova, Luglio e Ottobre 2022
6. Partecipazione al **Festival della comunicazione di Camogli** con un seminario dal titolo "L'esperienza didattica delle masterclass sulle particelle elementari", Settembre 2022
7. Partecipazione alla **Notte Europea dei ricercatori** nell'ambito del progetto "SHARPER", Genova, Settembre 2021 e Settembre 2022
8. Partecipazione al progetto **"Pint of Science"**, Genova, Maggio 2022
9. Talk dal titolo "The Outreach and education program of the Darkside experiment", nella sezione Outreach di **TAUP- International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics**, Agosto 2021
10. Organizzazione della Masterclass di DarkSide per studenti della scuola secondaria di II grado, online, Marzo 2021
11. Seminario per il Liceo Scientifico "G. Casiraghi", nell'ambito del progetto "ConCERN outreach program", online, Novembre 2020
12. Seminario e lezione pratica in laboratorio presso il Liceo Scientifico "G. Casiraghi", Cinisello Balsamo, Gennaio 2019
13. **Semifinalista all'evento "FameLab-talking science"**, Aprile 2019
14. Animatrice scientifica presso il **"Festival della Scienza di Genova"** nelle edizioni 2017, 2018 and 2019
15. Partecipazione alla Notte Europea dei ricercatori nell'ambito del progetto "SHARPER", L'Aquila, Settembre 2015



16. Partecipazione al "OpenDay" dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso, edizioni 2015 e 2019

---

## Didattica

- **Supporto alla didattica** per il corso di Fisica Generale del corso di laurea di **Ingegneria informatica**, Università di Genova ,A.A. 2020/2021, A.A. 2021/2022, A.A. 2022/2023
- **Docente presso l'Accademia Italiana della Marina Mercantile**, corso di "Basic electrical engineering", corso ITS per ufficiali di Macchina
- Vincitrice del **concorso STEM 2021** per l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado
- **Membro ufficiale della commissione d'esame** per il corso di Fisica Generale del corso di laurea di Ingegneria Informatica, da Gennaio 2021 ad oggi
- **Tutor didattico** per il corso di Fisica Generale del **corso di laurea in Farmacia**, Università di Genova, A.A. 2017/2018, 50 ore
- Tutor didattico per il progetto "Formazione alla ricerca scientifica - stages PLS 2018", Gennaio 2018, 48 hours
- Docente presso l'**Università della Terza Età** "UniTE-Università della terza età", A.A. 2016/2017 and A.A. 2017/2018, 6 ore

---

## Competenze informatiche

Sistemi operativi Windows, Linux and Mac OS X

Linguaggi di programmazione C, C++ and ROOT, Geant4, LabVIEW  
e tools

---

## Lingue

Italiano Madrelingua

Inglese Ottima conoscenza della lingua parlata e scritta *First Certificate in English*

Francese Conoscenza di base della lingua parlata e scritta

---

## Fondi gestiti

- Fondi per il progetto di divulgazione **OCRA-Outreach Cosmic Ray Activities** finanziato dall'INFN:
  - Anno 2021 5 keuro
  - Anno 2022 2 keuro
  - Anno 2023 1 keuro
- Fondi vinti tramite il bando "**Physics involving people**" con il progetto **DEMETRA**:
  - Anni 2022-2023 12 keuro
- Partecipazione alla call "MAECI - Accordo di cooperazione scientifica e tecnologica tra Italia e Cina" per il biennio 2023-2024, proposta in corso di valutazione

---

## Brevetti

- Brevetto per nuovo materiale e relativo processo produttivo. Titolo: "*Processo per la produzione di polimetilmetacrilato comprendente nanoparticelle di ossido di gadolino in alta concentrazione*".

Riferimenti:

- domanda di brevetto italiana n.102021000028130
- domanda di brevetto internazionale n. PCT/IB2022/060579

---

## Indici bibliometrici

Pubblicazioni totali	58
h-index	12
Somma delle citazioni	822

Dati da "Scopus", Aprile 2023.

---

## Contributo alle 12 pubblicazioni allegate

1. **“Search for low-mass dark matter WIMPs with 12 ton-day exposure of DarkSide-50”** In questo articolo viene descritta l’analisi per la ricerca di WIMP nel range di massa  $< 10 \text{ GeV}/c^2$ , sfruttando l’intera presa dati fatta con il rivelatore DarkSide-50. Rispetto ai risultati precedenti si ha un miglior modello del fondo e una calibrazione più accurata. Io mi sono occupata della manutenzione e ottimizzazione delle performance del rivelatore di

neutroni.

2. **“Search for Dark Matter Particle Interactions with Electron Final States with DarkSide-50”** Questo lavoro presenta la ricerca di particelle di materia oscura con elettroni nello stato finale, nel range di massa al di sotto del GeV. L’analisi si basa prevalentemente sullo studio dei segnali di ionizzazione. Durante la fase di questa analisi io mi sono dedicata alla manutenzione del rivelatore.
3. **“Search for Dark-Matter–Nucleon Interactions via Migdal Effect with DarkSide-50”** In questo articolo si sfrutta il fenomeno del "Migdal Effect" per migliorare la ricerca di WIMP di bassa massa. L’analisi si basa sul solo segnale di ionizzazione e migliora significativamente la sensibilità di DarkSide-50, aprendo la possibilità di rivelare particelle con masse fino a  $40 \text{ MeV}/c^2$ . Durante la fase di questa analisi io mi sono dedicata alla manutenzione del rivelatore.
4. **“Performance of the ReD TPC, a novel double-phase LAr detector with Silicon Photomultiplier Readout”** Questo articolo descrive il design e la caratterizzazione di un’innovativa camera a proiezione temporale in cui i segnali vengono letti tramite SiPM criogenici di ultima generazione. Io mi sono occupata personalmente di tutte le fasi del lavoro: dalla progettazione, all’assemblaggio fino alla completa messa in funzione di tutto l’apparato. Ho curato gli aspetti di ottimizzazione della TPC, il commissioning del sistema criogenico ed anche i test sui SiPM. Ho partecipato a tutte le campagne di presa dati e ho contribuito alla fase di analisi.
5. **“Directional dark matter detection sensitivity of a two-phase liquid argon detector”** In questo articolo viene studiata la sensibilità alla direzionalità di un rivelatore ad argon liquido bifase, per la ricerca diretta di materia oscura. Io ho contribuito allo studio dei modelli di ricombinazione colonnare in argon liquido su cui si basa l’ipotesi di poter osservare effetti di direzionalità. I risultati presentati forniscono una forte motivazione per la ricerca sperimentale di tali effetti direzionali, che ho contribuito a studiare con il progetto ReD.
6. **“DarkSide-50 532-day Dark Matter Search with Low-Radioactivity Argon”** Questo paper presenta i risultati di DarkSide-50 nella ricerca di WIMP di alta massa, ottenuti utilizzando i dati presi con argon sotterraneo in circa 500 giorni di esposizione. Io ho contribuito

all'analisi, in particolare lavorando sui dati di calibrazione e sulla reiezione dei neutroni tramite il veto.

7. **“Constraints on Sub-GeV Dark Matter-Electron Scattering from the DarkSide-50 Experiment”** Questo articolo descrive i limiti ottenuti con l'esperimento DarkSide-50 sullo scattering su elettrone di particelle di materia oscura leggera. Durante la fase di questa analisi io mi sono dedicata alla manutenzione del rivelatore. In precedenza avevo contribuito a ottimizzare i criteri di selezione del segnale, usati anche in questa analisi.
8. **“Low-mass Dark Matter Search with the DarkSide-50 Experiment”** In questo articolo viene presentata l'analisi per la ricerca di WIMP di bassa massa, fatta sfruttando il segnale di ionizzazione nella camera a proiezione temporale. Io mi sono occupata della calibrazione del rivelatore con sorgenti radioattive.
9. **“DarkSide-20k: A 20 Tonne Two-Phase LAr TPC for Direct Dark Matter Detection at LNGS”** Questo lavoro presenta una dettagliata descrizione del rivelatore DarkSide-20k. Io mi sono occupata delle simulazioni Monte Carlo per il veto di neutroni, per studiarne l'efficienza di reiezione del fondo. Ho testato i primi prototipi di fototubi da 20 pollici per il veto e ho progettato un sistema di incapsulamento per poterli utilizzare immersi in scintillatore liquido.
10. **“The Electronics and Data Acquisition System for the DarkSide-50 Veto Detectors”** In questo articolo viene descritto il sistema di elettronica e acquisizione dati dei due rivelatori di veto dell'esperimento DarkSide-50. Io ho contribuito ad ottimizzare e testare i sistemi di slow control dell'elettronica di front-end. Inoltre mi sono occupata della manutenzione periodica dei moduli di front-end sviluppati a Genova, sia per il rivelatore di neutroni, che per quello di muoni.
11. **“Results from the first use of low radioactivity argon in a dark matter search”** Questo articolo presenta l'analisi dei primi dati acquisiti dall'esperimento DarkSide-50, usando come bersaglio attivo argon ultra-puro estratto da sorgenti sotterranee. Io ho partecipato al riempimento del rivelatore con argon sotterraneo nell'Aprile 2015. Inoltre in particolare ho contribuito all'analisi dei dati per stimare il contenuto di  $^{39}\text{Ar}$  e ho confrontato i risultati con quelli ottenuti utilizzando argon atmosferico.

12. **“The veto system of the DarkSide-50 experiment”** Questo articolo descrive il disegno e le prestazioni del sistema di veto, che è costituito da un rivelatore di neutroni e da un rivelatore di muoni. Io ho contribuito alla manutenzione e al monitoraggio di entrambi i rivelatori. In particolare ho partecipato ai test di verifica della stabilità della resa in luce del rivelatore di neutroni nella seconda fase di presa dati, iniziata ad Aprile 2015, dopo la purificazione dello scintillatore liquido.

---

### Publicazioni su rivista

1. DarkSide-50 Collaboration. **“Search for low-mass dark matter WIMPs with 12 ton-day exposure of DarkSide-50”**, Physical Review D 107: 063001 (2023), DOI:10.1103/PhysRevD.107.063001
2. DarkSide Collaboration. **“Search for Dark Matter Particle Interactions with Electron Final States with DarkSide-50”**, Physical Review Letters, 130 (2023): 101002, DOI:10.1103/PhysRevLett.130.101002
3. DarkSide Collaboration. **“Search for Dark-Matter–Nucleon Interactions via Migdal Effect with DarkSide-50”**, Physical Review Letters, 130 (2023): 101001, DOI:10.1103/PhysRevLett.130.101001
4. P. Agnes et al. **“A study of events with photoelectric emission in the DarkSide-50 liquid argon Time Projection Chamber”**, Astroparticle Physics, 140 (2022): 102704, DOI: 10.1016/j.astropartphys.2022.102704
5. A. Razeto et al. **“Very large SiPM arrays with aggregated output”**, Journal of Instrumentation, 17 (2022): P05038, DOI: 10.1088/1748-0221/17/05/p05038
6. P. Agnes et al. **“Performance of the ReD TPC, a novel double-phase LAr detector with Silicon Photomultiplier Readout”**, Eur. Phys. J. C 81, 1014 (2021), DOI: 10.1140/epjc/s10052-021-09801-6
7. P. Agnes et al. **“Calibration of the liquid argon ionization response to low energy electronic and nuclear recoils with DarkSide-50”**, Physical Review D 104 (8), A3, DOI: 10.1103/PhysRevD.104.082005

8. Darkside Collaboration. **“Separating  $^{39}\text{Ar}$  from  $^{40}\text{Ar}$  by cryogenic distillation with Aria for dark-matter searches”**, The European Physical Journal C, 81 (4) (2021): 1-18, DOI: 10.1140/epjc/s10052-021-09121-9
9. Darkside Collaboration. **“Sensitivity of future liquid argon dark matter search experiments to core-collapse supernova neutrinos”**, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 03 (2021), DOI: 10.1088/1475-7516/2021/03/043
10. Darkside Collaboration. **“SiPM-matrix readout of two-phase argon detectors using electroluminescence in the visible and near infrared range”**, The European Physical Journal C, 81 (2) (2021): 1-17, DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-08801-2
11. Darkside Collaboration. **“Effective field theory interactions for liquid argon target in DarkSide-50 experiment”**, Physical Review D, 101 (2020): 062002, DOI: 10.1103/PhysRevD.101.062002
12. Darkside Collaboration. **“Design and construction of a new detector to measure ultra-low radioactive-isotope contamination of argon”**, Journal of Instrumentation, 15 (2020): P02024, DOI: 10.1088/1748-0221/15/02/P02024
13. Darkside Collaboration. **“Measurement of the ion fraction and mobility of Po-218 produced in Rn-222 decays in liquid argon”**, Journal of Instrumentation, 14 (2019): P11018, DOI: 10.1088/1748-0221/14/11/P11018
14. M. Cadeddu et al. **“Directional dark matter detection sensitivity of a two-phase liquid argon detector”** JCAP 01 (2019) 014, DOI: 10.1088/1475-7516/2019/01/014
15. Darkside Collaboration. **“DarkSide-50 532-day Dark Matter Search with Low-Radioactivity Argon”**, Physical Review D, 98 (2018): 102006, DOI: 10.1103/PhysRevD.98.102006
16. DarkSide Collaboration. **“Electroluminescence pulse shape and electron diffusion in liquid argon measured in a dual-phase TPC”**, Nuclear Instruments and Methods A, 904 (2018): 23-34, DOI: 10.1016/j.nima.2018.06.077
17. DarkSide Collaboration. **“Constraints on Sub-GeV Dark Matter-Electron Scattering**

- from the DarkSide-50 Experiment**", Physical Review Letters, 121 (2018): 111303, DOI: 10.1103/PhysRevLett.121.111303
18. DarkSide Collaboration. **"Low-mass Dark Matter Search with the DarkSide-50 Experiment"**, Physical Review Letters, 121 (2018): 081307, DOI: 10.1103/PhysRevLett.121.081307
  19. DarkSide Collaboration. **"DarkSide-20k: A 20 Tonne Two-Phase LAr TPC for Direct Dark Matter Detection at LNGS"**, The European Physical Journal Plus, 133 (2018): 131, DOI: 10.1140/epjp/i2018-11973-4
  20. DarkSide Collaboration. **"CALIS - a CALibration Insertion System for the DarkSide-50 dark matter search experiment"**. Journal of Instrumentation, 12 (2017): T12004, DOI: 10.1088/1748-0221/12/12/T12004
  21. DarkSide Collaboration. **"The Electronics, Trigger and Data Acquisition System for the Liquid Argon Time Projection Chamber of the DarkSide-50 Search for Dark Matter"**, Journal of Instrumentation, 12 (2017): P12011., DOI: 10.1088/1748-0221/12/12/P12011
  22. DarkSide Collaboration. **"Simulation of argon response and light detection in the DarkSide-50 dual phase TPC"**, Journal of Instrumentation, 12 (2017):P10015, DOI: 10.1088/1748-0221/12/10/P10015
  23. DarkSide Collaboration. **"Cryogenic Characterization of FBK RGB-HD SiPMs"**, Journal of Instrumentation, 12 (2017):P09030, DOI: 10.1088/1748-0221/12/09/P09030
  24. DarkSide Collaboration. **"Effect of Low Electric Fields on Alpha Scintillation Light Yield in Liquid Argon"**, Journal of Instrumentation, 12 (2017): P01021, DOI: 10.1088/1748-0221/12/01/P01021
  25. DarkSide Collaboration. **"The Electronics and Data Acquisition System for the DarkSide-50 Veto Detectors"**, Journal of Instrumentation, 11 (2016): P12007, DOI: 10.1088/1748-0221/11/12/P12007
  26. D. Franco et al. **"Solar neutrino detection in a large volume double-phase liquid argon experiment"**, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 1608 (2016): 017, DOI: 10.1088/1475-7516/2016/08/017

27. DarkSide Collaboration. “**Results from the first use of low radioactivity argon in a dark matter search**”, Physical Review D, 93 (2016): 081101(R). DOI: 10.1103/PhysRevD.93.081101
28. DarkSide Collaboration. “**The veto system of the DarkSide-50 experiment**”, Journal of Instrumentation, 11 (2016): P03016, DOI: 10.1088/1748-0221/11/03/P03016

---

### Atti di convegni

- B. Bottino et al. “**Directionality for nuclear recoils in a liquid argon Time Projection Chamber**”, Proceedings of Science, 2022, 380, 067
- B. Bottino et al. “**DarkSide: Latest results and future perspectives**”, Nuovo Cim. C 42 no.4 , 180 (2019), DOI: 10.1393/ncc/i2019-19180-0
- B. Bottino et al. “**DarkSide**”, PoS, NOW2016, 087 (2017), DOI:10.22323/1.283.0087
- B. Bottino et al. “**The DarkSide experiment,**” Nuovo Cim. C 40 no.1, 52. (2017), DOI: 10.1393/ncc/i2017-17052-3



## Pollovio Palmiro “ Curriculum Vitae “

Mi sono diplomato come Perito Industriale Capotecnico con specializzazione “ Meccanica “ all’ITIS “ Giovanni Giorgi “ di Genova nell’anno scolastico 1985/86 conseguendo il punteggio di cinquatadue/sessantesimi.

Ho lavorato presso la Fiat Auto S.p.A dal 2 Novembre 1988 al 7 Marzo 1989 come impiegato tecnico tirocinante.

Ho preso servizio presso il Dipartimento di Fisica dell’Universita` degli Studi di Genova in data 8 Marzo 1989, in data 14 Luglio 1989 ho ottenuto l’incarico di collaborazione tecnica presso la Sezione di Genova dell’I.N.F.N., dove in seguito ho cominciato pure a svolgere le funzioni da vice Responsabile del Servizio di Officina Meccanica, ho continuato la suddetta collaborazione sino al momento delle mie dimissioni volontarie presentate in data 8 Marzo 2000 con decorrenza all’1 Giugno 2000.

In data primo Giugno 2000 ho preso servizio presso la Sezione di Genova dell’INFN, dalla suddetta data ho anche continuato ad essere titolare dell’incarico di vice Responsabile del Servizio di Officina Meccanica, da me gia svolto durante il periodo di collaborazione come dipendente universitario.

Infine in data primo Gennaio 2007 mi e` stato conferito ufficialmente l’incarico di Responsabile del Servizio di Officina Meccanica della Sezione INFN di Genova, che attualmente svolgo ancora.

Genova , 06-12-2023

# CURRICULUM VITÆ DI MIRKO COROSU

## DATI ANAGRAFICI

## FORMAZIONE PRIMARIA

- 08/1993 Diploma di maturità PERITO INDUSTRIALE conseguito presso il Civico Istituto Tecnico Industriale "G.Galilei" ad indirizzo telecomunicazioni.
- 12/1999 Laurea in Fisica conseguita il 13 Dicembre 1999 con la votazione di 106/110, presso la facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università degli Studi di Genova.

## CONTRATTI

12/2002 – 01/2005

Contratto di lavoro a tempo determinato della durata di due anni presso l'INFN Sezione di Genova (ai sensi dell'art. 23 del DPR 12 febbraio 1991) con inquadramento nel III livello professionale del profilo di Tecnologo.

01/2005 – 01/2007

Contratto di lavoro a tempo determinato della durata di due anni presso l'INFN Sezione di Genova (ai sensi dell'art. 23 del DPR 12 febbraio 1991) con inquadramento nel III livello professionale del profilo di Tecnologo.

01/2007 – 12/2007

Proroga del contratto di assunzione a tempo determinato presso l'INFN Sezione di Genova (ai sensi dell'art. 23 del DPR 12 febbraio 1991) con inquadramento nel III livello professionale del profilo di Tecnologo, della durata di 11 mesi e 22 giorni.

12/2007 – 12/2009

Proroga del contratto di assunzione a tempo determinato presso l'INFN Sezione di Genova (ai sensi dell'art. 23 del DPR 12 febbraio 1991) con inquadramento nel III livello professionale del profilo di Tecnologo, a seguito dell'inserimento nella graduatoria della stabilizzazione del personale precario (art.1, comma 519, della legge 296/2006).

01/2010 – 03/2011

Proroga del contratto di assunzione a tempo determinato presso l'INFN Sezione di Genova (ai sensi dell'art. 23 del DPR 12 febbraio 1991) con inquadramento

nel III livello professionale del profilo di Tecnologo, nelle more dell'espletamento delle procedure concorsuali di cui all'art. 17, comma da 10 a 13, del decreto legge 1 Luglio 2009, n. 78.

04/2011 – 04/2015

Contratto di lavoro a tempo indeterminato presso l'azienda di consulenza Akronos Technology S.r.l. In consulenza presso Siemens S.p.a come amministratore di rete e sistema.

04/2015 – oggi

Contratto di assunzione a tempo indeterminato presso l'INFN Sezione di Genova con inquadramento nel III livello professionale del profilo di Tecnologo ottenuto attraverso il concorso pubblico per titoli ed esami relativo al bando INFN 16288/2014.

## **INCARICHI**

2003 - 2011 / 2015 - oggi

membro del Servizio Calcolo della Sezione di Genova.  
membro del gruppo Mailing di Commissione Calcolo e Reti.  
membro del gruppo Mobility di Commissione Calcolo e Reti.

2005

Membro del comitato locale per l'organizzazione della conferenza internazionale "MT-19" tenutasi a Genova dal 18 al 23 Settembre 2005.

2016

Membro del comitato locale per l'organizzazione della conferenza internazionale "Pixel2016" tenutasi a Sestri Levante dal 5 al 9 Settembre 2016.

2017

Membro della commissione di gara per l'acquisto di switch di rete core per il Centro Calcolo della Sezione di Genova (RdO n. 1722661).

Membro della commissione esaminatrice concorso bando 19209, relativo ad un posto a tempo indeterminato di VI livello professionale dell'INFN, presso la Sezione di Genova.

2019 – oggi

Membro del gruppo NetGroup di Commissione Calcolo e Reti.

2021 – oggi

Responsabile del Servizio Calcolo e Reti della sezione di Genova.  
Responsabile del Tier 3 INFN-GENOVA dell'esperimento ATLAS.  
Responsabile tecnico dell'infrastruttura di HPC del progetto INFN Miniera.  
Responsabile tecnico dell'infrastruttura di HPC del progetto HPCBIOMNP dell'Università di Genova.  
APM GARR per INFN-GENOVA.  
RUP per gli acquisti informatici della sezione di Genova.  
Chair della commissione di coordinamento del calcolo interno alla Sezione di Genova

2022

Responsabile scientifico dell'accordo di ricerca condivisa INFN – PM\_TEN s.r.l.

2022 - oggi

Responsabile tecnico dell'infrastruttura di HPC del progetto SUNSHINE 2022 dell'Universita' di Genova.  
Contatto tecnico Eduroam per la sezione di Genova  
Membro della commissione nazionale Commissione Calcolo e Reti

2023

Responsabile scientifico dell'accordo di ricerca condivisa INFN – PM\_TEN s.r.l.  
Responsabile del gruppo di supporto tecnico alla conferenza Hadron2023  
Membro del comitato organizzatore della conferenza Vertex2023

### **ATTIVITA' DI DOCENZA**

2003	Docenza per il corso "Introduzione a Linux" per la sezione INFN di Genova
2007	Docenza presso Alet S.p.A. per il corso "Reti di trasmissione dati"
2012	Docenza presso INFN Genova "Introduzione alla creazione di siti web"
2016	Docenza presso INFN "Soluzioni di storage per il cloud computing"
2018	Docenza presso INFN per il corso nazionale "Corso RedHat per sistemisti INFN"
2018	Docenza presso INFN per il corso nazionale "Corso Foreman-Ansible-Puppet"
2020	Docenza presso INFN per il corso nazionale "Corso Foreman-Ansible-Puppet"

Genova li', 06/12/2023

Mirko Corosu