

INFORMAZIONI PERSONALI

Gianpaolo CARLINO

INDIRIZZO Corso Vittorio Emanuele 84, 80121 Napoli
TELEFONO +39 340 2385561
E-MAIL carlino@na.infn.it , carlino@cern.ch
SESSO M
DATA DI NASCITA 05/02/1964
NAZIONALITÀ Italiana
CODICE FISCALE CRLGPL64B05F839W

ESPERIENZA PROFESSIONALE

1/6/2019 **Dirigente di Ricerca I.N.F.N**
Sezione di Napoli
1/1/2005 – oggi **Primo Ricercatore I.N.F.N**
Sezione di Napoli
21/12/1998 - 31/12/2005 **Ricercatore I.N.F.N.**
Sezione di Napoli

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

5/07/1998 - 5/012/1998 **Borsa Post-Doc** presso l'Università di Napoli "Federico II"
1/05/1996 - 30/04/1998 **Contratto di collaborazione ex artt. 2222 e seg. c.c.** presso l'Università di Napoli "Federico II"
1/09/1995 - 31/08/1996 **Contratto per "Fisici Stranieri"** presso il Laboratoire de Physique des Particules (LAPP), Annecy-le-Vieux (Francia)
1995 **Dottorato di Ricerca in Fisica** presso l'Università di Napoli "Federico II"
1991 **Laurea in Fisica** conseguita con Lode presso l'Università di Napoli "Federico II"
Maturità Classica

COMPETENZE PERSONALI

Esperimenti e Progetti

Membro dei seguenti Esperimenti o Progetti:

- dal 1998: **Esperimento ATLAS al CERN**
 - studio delle interazioni protone-protone a 14 TeV al collisore LHC
- dal 1989 al 2000: **Esperimento L3 al CERN**
 - studio delle interazioni elettrone-positrone da 90 a 210 GeV al collisore LEP
- dal 2010: **Progetto PON-RECAS.**
 - PON Ricerca e Competitività 2007-2013, Avviso 254/Ric
 - Rete di calcolo per SuperB e altre applicazioni per la realizzazione di data centres per il calcolo distribuito
- dal 2013 al 2015: **Progetto PRIN STOA-LHC**
 - PRIN 2010-2011 (20108T4XTM)
 - sviluppo di tecnologie per l'ottimizzazione dell'accesso ai dati LHC mediante tecnologie Grid e Cloud
- dal 2019: **Progetto PON-IBISCO**
 - PON Ricerca e Innovazione 2014-2020
 - Potenziamento Infrastruttura di Ricerca IPCEI-HPC-BDA

Responsabilità Scientifiche

Responsabilità e Incarichi di Coordinamento attuali:

- dal 2019: **Project Office Manager** di ATLAS per le attività di Fase2
- dal 2018: **Coordinatore Scientifico del PON IBiSCo**. PON Ricerca e Innovazione 2014-2020, Avviso 424/2018. Nomina del Presidente INFN del 15 Maggio 2018
- dal 2018: **responsabile nazionale della sigla C3S** in CCR
- dal 2017: **responsabile nazionale della sigla RECAS** in CCR
- dal 2017: **membro del "Comitato di Coordinamento delle Attività di Calcolo Scientifico INFN" (C3S)** con mandato quadriennale. Disposizione del presidente INFN del 25 Gennaio 2017
- dal 2015: **membro del B-Factory Programme Advisory Committee (BPAC) dell' esperimento Belle II**
- dal 2014: **membro del Collaboration Board di ATLAS**.
- dal 2014: **Team Leader di ATLAS della Sezione di Napoli**. Secondo mandato triennale rinnovato nel 2017
- dal 2012: **membro della Commissione Calcolo e Reti INFN (CCR)** come osservatore della CSN1
- dal 2008: **membro del Worldwide LHC Computing Grid (WLCG) Collaboration Board**
- dal 2005: **responsabile del Tier2 di ATLAS di Napoli**

Responsabilità e Incarichi di Coordinamento passati:

- 2012 - 2020: **membro della Commissione Scientifica Nazionale 1 INFN (CSN1)**. Secondo mandato quadriennale rinnovato nel 2016
- 2017 – 2019: **membro del "CNAF Infrastructure Advisory Committee" (CIAC)**. Disposizione del presidente INFN del 22 Novembre 2017
- 2016 – 2020: **membro del "Comitato di Gestione del Progetto ReCaS"** in rappresentanza dell'INFN
- 2016 - 2019: **chair dell' International Computing Board di ATLAS (ICB)**. Secondo mandato biennale rinnovato nel 2018
- 2012 – 2017: **membro del Comitato Tecnico Scientifico (CTS) del CNAF**. Due mandati
- 2014 – 2015: **chair del Computing Scrutiny Group di ATLAS**
- 2012 – 2014: **membro del Computing Scrutiny Group di ATLAS**
- 2012 – 2014: **membro del Consiglio Scientifico del Master in "Tecnologie per il Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni"** della Facoltà di Scienze dell' Università di Napoli Federico II
- 2011 – 2012: **chair del Computing Speaker Committee di ATLAS**
- 2009 – 2011: **membro del Computing Speaker Committee di ATLAS**
- 2007 – 2012: **Responsabile Nazionale del Computing di ATLAS**. 3 mandati
- 2007 – 2012: **membro del Comitato di Gestione del CNAF**
- 2007 – 2012: **membro dell' Executive Board del progetto INFN-GRID**
- 2007 – 2012: **membro dell' International Computing Board (ICB) di ATLAS**
- 2006 – 2008: **deputy della Federazione dei Tier2 Italiani di ATLAS**
- 2005 – 2007: **membro del "Gruppo di Coordinamento Italiano delle Attività di Software e Computing" di ATLAS**
- 2004 – 2007: **membro del Trigger & Data Acquisition Institute Board (TDIB) di ATLAS**
- 2000 – 2001: **membro del "Comitato Italiano per il Software dei Muoni" di ATLAS**
- 1994 – 1997: **deputy responsabile della Ricostruzione dei Muoni di L3**. Responsabile della ricostruzione degli RPC

Abilitazioni Scientifiche Nazionali

ASN 2012: Abilitazione alla Prima Fascia per il Settore Concorsuale 02/A1 Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali

Principali Attività Professionali

• Fisica dei quark pesanti

◦ Esperimento L3:

- Studio dei decadimenti $Z \rightarrow b\bar{b}$ e misura dell'Asimmetria di Carica Forward-Backward e delle

Oscillazioni dei Mesoni B

▪ **Rivelatori RPC**

▫ **Esperimento L3:**

- Sistema di Trigger Muonico con i rivelatori RPC nella parte Forward-Backward del detector
- Simulazione e Ricostruzione nel software framework dell'esperimento e analisi dei dati

▫ **Esperimento ATLAS:**

- Sistema di Trigger Muonico di Primo Livello con i rivelatori RPC nella parte Barrel del detector
- Caratterizzazione, costruzione, test e installazione dei rivelatori
- Studio e simulazione del trigger muonico di primo livello

▪ **Supersimmetria**

▫ **Esperimento L3:**

- Ricerca di chargini, neutralini e gravitini leggeri nell' ambito del Modello Supersimmetrico Minimale

▫ **Esperimento ATLAS:**

- Ricerca di neutralini nell' ambito del Modello Supersimmetrico Minimale

▪ **Computing**

▫ **Esperimento ATLAS:**

- Gestione del Tier2 di Napoli
- Computing Distribuito, analisi delle performance e studio delle risorse di calcolo necessarie per le attività dell' esperimento
- Studio dell' evoluzione dei Modelli di Calcolo.

▫ **INFN:**

- studio dell' evoluzione dell' infrastruttura di calcolo scientifico nazionale
- Evoluzione dei modelli di calcolo
- Referaggio degli esperimenti della CSN1
- Referaggio del Tier1 del CNAF e studio della sua evoluzione

▫ **Progetto PRIN-STOA:**

- sviluppo di tecnologie di rete per il computing LHC

▫ **Progetto PON-RECAS:**

- Potenziamento e gestione del centro di calcolo RECAS della Sezione di Napoli che ospita i Tier2 di ATLAS e Belle II

▫ **Progetto PON-IBISCO (progetto sottomesso):**

- Potenziamento dell'infrastruttura di calcolo IPCEI-HPC-BDP (già DHTCS) e realizzazione di un'infrastruttura digitale distribuita tra i siti dell'Italia Meridionale

Lingua madre Italiano

Altre lingue	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	C1	C1	C1	C1	C1
Francese	B2	B2	B1	B1	A2
Spagnolo	A2	A2	A2	A2	A1

ULTERIORI INFORMAZIONI –
attestanti l'attività scientifica, di
coordinamento e di terza missione

Contributi a Congressi e
Workshop Nazionali e
Internazionali

- **The INFN Scientific Computing Infrastructure: present status and future evolution**, “CHEP 2018, Computing in High Energy Physics”, Sofia, Luglio 2018
- **The Evolution of the Computing Infrastructure to cope with technology innovation and future experiments needs**, “Workshop on Future Detectors for HL-LHC”, Trento, Marzo 2014
- **ATLAS: strategie per l'analisi**, “Workshop congiunto della CCR e di INFN-GRD”, Palau, Maggio

2009

- **Powerfarm: a power and emergency management thread-based software tool for the ATLAS Napoli Tier2**, “CHEP 2009, Computing in High Energy Physics”, Praga, Marzo 2009
- **Distributed analysis for the ATLAS Experiment in the S.Co.P.E Project**, “Workshop finale dei Progetti Grid del PON Ricerca 2000-2006”, Catania, Febbraio 2009
- **L’esperienza ATLAS**, “Conferenza Nazionale Italian E-Science 2008”, Napoli, Maggio 2008
- **Software, Computing & Challenges nei Tier-2 in ATLAS**, “IV Workshop Italiano sulla Fisica di ATLAS e CMS”, Bologna, Novembre 2006
- **The RPC Level 1 Trigger System of the ATLAS Muon Spectrometer at LHC**, “2003 IEEE Nuclear Science Symposium”, Portland (USA), Ottobre 2003
- **Results on Long Time Performances and Laboratory Tests on the L3 RPC system at LEP**, “Aging Phenomena in Gaseous Detectors”, Amburgo (GER), Ottobre 2001
- **The K^0 , K^0 , final state in Two-Photon Collisions and Glueball Searches**, “Panic 99 – XV Particles and Nuclei International Conference”, Uppsala (SVE), Giugno 1999
- **Ricerche di Particelle Supersimmetriche da eventi con stato finale fotonico**, “NaLEP, X Convegno sulla Fisica del LEP”, Napoli, Aprile 1998
- **The RPC Trigger System in L3: History and Current Status**, “IV International Workshop on Resistive Plate Chambers and related detectors”, Napoli, Ottobre 1997
- **Ricerca di Particelle Supersimmetriche a L3**, “Congresso del Centenario della Società Italiana di Fisica”, Como, Ottobre 1997 (poster)
- **SUSY Searches at LEP2 with the L3 experiment**, “Lake Louise 1997 Winter Institute”, Lake Louise (CAN), Febbraio 1997
- **A Measurement of the Branching Ratio $b \rightarrow \nu$** , “April Meeting of the American Physical Society”, Washington (USA), Aprile 1995
- **The RPC Trigger System of the L3 Forward-Backward Muon Detector**, “IV International Conference on Advanced Technology and Particle Physics”, Como, Ottobre 1994

Referaggi

- Referee della CSN1 INFN dell’ esperimento **MUCOL** (2020-oggi)
- Referee del **Tier1 del CNAF** nel “CNAF Infrastructure Advisory Committee” (2017-oggi)
- Referee della CSN1 INFN dell’ esperimento **GMINUS2** (2018-oggi)
- Referee della CSN1 INFN dell’ esperimento **PADME** (2016-oggi)
- Referee della CSN1 INFN dell’ esperimento **MEG** (2016-oggi)
- Referee della CSN1 INFN dell’ esperimento **BELLE II** (2014-oggi)
- Referee della CSN1 INFN dell’ esperimento **BES III** (2014-oggi)
- Referee della CCR INFN della sigla **CALCOLO** (2014-oggi)
- Referee della CSN1 INFN dell’ esperimento **COMPASS** (2013-oggi)
- Chair del gruppo di referaggio del **Tier1 del CNAF** (2016)
- Referee del **Sistema Informativo dell’ INFN** (2013-2016)
- Referee del **Tier1 del CNAF** (2013-2016)

Review Nazionali e Internazionali

- **13th Belle Program Advisory Committee**, KEK, Tsukuba (Giappone), Febbraio 2020
- **US Computing Facilities Roadmap Assessment**, Chicago (USA), Aprile 2019
- **13th Belle Program Advisory Committee**, KEK, Tsukuba (Giappone), Febbraio 2019
- **12th Belle Program Advisory Committee**, KEK, Tsukuba (Giappone), Febbraio 2018
- **Belle Program Advisory Committee - Computing Resource Review**, CERN, Ginevra (Svizzera), Novembre 2017
- **11th Belle Program Advisory Committee**, KEK, Tsukuba (Giappone), Febbraio 2017
- **Belle Program Advisory Committee - Computing Resource Review**, CERN, Ginevra (Svizzera), Dicembre 2016
- **Review del Progetto di Consolidamento dei Sistemi di Infrastruttura del CNAF**, CNAF, Bologna, Novembre 2016
- **Belle Program Advisory Committee - Focused Software & Computing Review**, KEK, Tsukuba (Giappone), Giugno 2016
- **10th Belle Program Advisory Committee**, KEK, Tsukuba (Giappone), Febbraio 2016
- **Comitato Tecnico Scientifico del CNAF – Review del Tier1**, CNAF, Bologna, Maggio 2015

- **9th Belle Program Advisory Committee**, KEK, Tsukuba (Giappone), Febbraio 2015
- **Comitato Tecnico Scientifico del CNAF – Review del Tier1**, CNAF, Bologna, Febbraio 2014
- **Review dei Tier2 Italiani**, Presidenza INFN, Roma, Febbraio 2014
- **ATLAS Distributed Computing Review**, CERN, Ginevra (Svizzera), Novembre 2009

Paper Review

- Reviewer di **Reviews in Physics**

Organizzazione Congressi, Workshop e Scuole

- **Joint WLCG and HSF Workshop**, Napoli, Marzo 2018
- **XII Workshop ATLAS Italia – Fisica e Upgrade**, Napoli, Novembre 2017
- **Workshop CCR**, Laboratori Nazionali INFN del Gran Sasso, Maggio 2017
- **Workshop CCR**, Isola D'Elba, Maggio 2016
- **Workshop CCR**, Laboratori Nazionali INFN di Frascati, Maggio 2015
- **V Workshop ATLAS Italia**, Napoli, Maggio 2011
- **Workshop congiunto INFN-GRID & CCR**, Laboratori Nazionali INFN del Sud, Maggio 2010
- **III Scuola per utenti GRID**, CNAF, Bologna, Novembre 2009
- **Incontri di Fisica della Alte Energie (IFAE)**, Napoli, Aprile 2007
- **II Scuola Italo-Ellenica – The Physics of LHC**, Martignano (Lecce), Giugno 2005
- **II Workshop sulla Fisica di ATLAS e CMS**, Napoli, Ottobre 2004
- **I Scuola Italo-Ellenica – The Physics of LHC**, Martignano (Lecce), Febbraio 2004
- **I Workshop sulla Fisica di ATLAS e CMS**, Pisa, Ottobre 2004
- **Heavy Quarks and Leptons**, Vietri sul Mare (Salerno), Maggio 2002
- **ATLAS Muon Week**, Gaeta (Frosinone), Giugno 2001
- **NaLEP, X Convegno sulla Fisica del LEP**, Napoli, Aprile 1998
- **IV Int. Workshop on Resistive Place Chambers and related detectors**, Napoli, Ottobre 1997

Attività Didattica e Concorsi

- Corso di **"Interazioni Fondamentali - Modulo Sperimentale"**, Dottorato di Ricerca in Fisica Fondamentale e Applicata, Università di Napoli "Federico II", ciclo IXX
- membro del Consiglio Scientifico del Master in **"Tecnologie per il Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni"** della Facoltà di Scienze dell'Università di Napoli Federico II
- Correlatore di 3 Tesi di Laurea presso l'Università di Napoli "Federico II"
- Correlatore di 4 Tesi di Dottorato presso l'Università di Napoli "Federico II"
- Membro della commissione di concorso biennale per l'attribuzione di Assegni di Ricerca, costituita con disposizione del presidente INFN 12544 del 24-01-2008. 8 concorsi (12452/07, 12987/08, 13073/09, 13145/09, 13221/09, 13386/09, 13387/09, 13388/09)
- Membro di commissioni per 2 concorsi articoli 15 per la sezione INFN di Napoli (NA/C6/250 e NA/C6/238), 2008

Procedure di Gara di Importo Superiore a 50 k€

Responsabile Unico del Procedimento:

- 2020: Bando GE 12420 – Fornitura di sistemi di storage per la sezione di Napoli per il progetto IBISCO– 1.202 k€
- 2020: Bando GE 12420 – Fornitura di nodi di calcolo scientifico per applicazioni HTC e Cloud per la sezione di Napoli per il progetto IBISCO– 1.515 k€
- 2020: Bando GE 12365 – Fornitura server di calcolo scientifico con GPU per la sezione di Napoli per il progetto IBISCO– importo 400 k€
- 2018: Bando GE 11822 – Fornitura di sistemi di storage per i Tier2 di ATLAS di Frascati, Milano, Napoli e Roma – importo 208 k€
- 2013: Bando GE 9855 – Fornitura sistemi di calcolo, storage e rete per le sezioni di Bari, Catania e Napoli e gruppo collegato di Cosenza per il progetto RECAS – importo 2.147 k€
- 2013: Bando GE 9753 – Fornitura di sistemi di storage per i Tier2 di ATLAS di Frascati, Milano, Napoli e Roma – importo 210 k€
- 2012: Bando GE 9613 - Fornitura sistemi di calcolo per le sezioni di Bari, Catania e Napoli e gruppo collegato di Cosenza per il progetto RECAS – importo 120 k€
- 2012: Bando GE 9502 - Fornitura in opera di attrezzature per il data centre di Napoli per il progetto RECAS – importo 351,5 k€
- 2010: Bando GE 8725 - Fornitura di sistemi di storage per i Tier2 di ATLAS di Napoli, Milano e Roma – importo 270 k€

- 2008: Fornitura di sistemi di storage per i Tier2 di ATLAS di Napoli, Milano e Roma – importo 201 k€
- 2008: Fornitura di sistemi di storage per i Tier2 di ATLAS di Napoli, Milano e Roma – importo 203 k€
- 2009: Fornitura di sistemi di calcolo per i Tier2 di ATLAS di Frascati, Napoli, Milano e Roma – importo 146 k€

Presidente di Commissione di Gara:

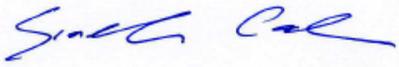
- 2012: Bando GE 9537 – Accordo Quadro per fornitura di un sistema di storage al Tier1 del CNAF – importo 1052 k€

Membro di Commissione di Gara:

- 2010: Bando GE 8833 – Fornitura di sistemi di calcolo per il Tier1 e i Tier2 degli esperimenti CMS, ATLAS e ALICE – importo 1050,967 k€

Napoli, 2 Dicembre 2020

Dr. Gianpaolo Carlino



Curriculum di Pasquale Migliozzi

Sommario

<i>Informazioni generali</i>	2
<i>Sintesi curriculare</i>	2
Sintesi dell'attività scientifica	3
Responsabilità scientifiche e incarichi istituzionali	5
Altri incarichi e riconoscimenti per attività scientifica e tecnologica	6
Attività di coordinamento	7
Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico	7
Attività di formazione e di divulgazione scientifica	8
Organizzazione di eventi di terza missione	8

Informazioni generali

- **Cognome e Nome:** Migliozi Pasquale
- **Data e luogo di nascita:** 15 giugno 1969, Carinola (Caserta)
- **Residenza:** via Croce 50, Casale di Carinola (Caserta)
- **Cittadinanza:** italiana
- **Codice Fiscale:** MGLPQL69H15B781L
- **Stato civile:** separato
- **Campo di interesse:** Fisica Sperimentale delle Particelle Elementari/ Fisica Sperimentale delle Astro-particelle

Sintesi curriculare

- **Diploma di maturità scientifica** con votazione 60/60 conseguito presso il Liceo Scientifico "E. Majorana" di Sessa Aurunca (CE), luglio 1988.
- **Laurea in Fisica**, 110/110 con Lode, Università di Napoli "Federico II", luglio 1993.
Tesi di Laurea: *Realizzazione e test del calorimetro elettromagnetico ad alta risoluzione per l'esperimento CHORUS*. Relatori: Dr. A. Ereditato, Prof. P. Strolin
- Dal 1 novembre 1993 al 31 ottobre 1996
Borsa di Dottorato di Ricerca presso l'Università di Napoli, risultando 1° classificato nella graduatoria finale del concorso.
- **Dottorato di Ricerca in Fisica**, Università di Napoli "Federico II", 1997.
Tesi di Dottorato: *Determinazione di un limite per le oscillazioni di neutrino $\nu_\mu \rightarrow \nu_\tau$ nell'esperimento CHORUS*. Supervisor: Dr. A. Ereditato, Prof. P. Strolin
- Dal 1 settembre 1997 al 31 settembre 2000
Fellowship CERN presso la Divisione di Fisica Sperimentale (EP).
- Dal 1 aprile 1999 al 31 dicembre 2006
Ricercatore III livello presso la Sezione INFN di Napoli.
- Dal 1 gennaio 2007 a oggi
Ricercatore II livello presso la Sezione INFN di Napoli.
- Dal 5 ottobre 2018 a oggi
ASN 2016: Abilitazione alla Prima Fascia (Professore Ordinario) per il Settore Concorsuale 02/A1 Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali
- **In possesso dei requisiti necessari (per numero autori minore di 500) per essere Commissario ai concorsi**
 - Numero di articoli pubblicati negli ultimi 10 anni (al 31-12-2018): 99. Requisito 56
 - Numero di citazioni negli ultimi 15 anni (al 31-12-2019): 3835. Requisito 2616
 - H-index negli ultimi 15 anni (al 31-12-2019): 31. Requisito 32

- **Co-titolare del corso “astrofisica nucleare” per un totale di 3CFU per gli anni accademici 2018/2019, 2019/2020 e 2020/2021, corso di Laura Magistrale in Fisica, Università degli Studi di Salerno.**

Sintesi dell'attività scientifica

Ricerca di oscillazioni di neutrino $\nu_{\mu} \rightarrow \nu_{\tau}$ in esperimenti a “short-baseline” (CHORUS) e $\nu_{\mu} \rightarrow \nu_{\tau}$ e $\nu_{\mu} \rightarrow \nu_e$ a “long-baseline” (OPERA)

1/9/1997-31/8/2000 Fellowship CERN presso la Divisione di Fisica Sperimentale (EP).

1993-2007 Esperimento CHORUS: partecipazione alla realizzazione del calorimetro, sua messa in opera e responsabilità della sua calibrazione. Studio delle oscillazioni di neutrino $\nu_{\mu} \rightarrow \nu_{\tau}$ e $\nu_{\mu} \rightarrow \nu_e$ e responsabilità dell'analisi che ha portato alla pubblicazione dei primi due articoli sulle oscillazioni di neutrino.

1997-1998 Proposta di esperimento TOSCA: responsabilità della progettazione e della realizzazione delle prove su fascio di prototipi del rivelatore.

1998-2000 Progetto del fascio di neutrini dal CERN al Gran Sasso. Ho fatto parte del working group congiunto CERN-INFN che ha portato alla progettazione del fascio.

1997-2012 Esperimento OPERA: partecipazione all'esperimento sin dalla Lettera di Intenti, alle prove su fascio di prototipi del rivelatore, allo sviluppo del software, al calcolo della sensibilità, alla preparazione del Proposal, alla presa dati e all'analisi dei primi dati che hanno portato alla scoperta del primo τ “apparso” nel fascio ν_{μ} del CNGS. Sono stato Physics Coordinator dall'inizio dell'esperimento fino al 2008, quando sono stato eletto Deputy Spokesperson.

2005-2011 Responsabile del gruppo OPERA di Napoli

2000 Autore di un articolo di rassegna sulla ricerca delle oscillazioni di neutrino in esperimenti utilizzando fasci prodotti agli acceleratori “*Accelerator studies of neutrino oscillations*” La Rivista del Nuovo Cimento Volume 23, Issue 12, 2000, Pages 1-136.

Il lavoro contiene un'introduzione alla fenomenologia delle oscillazioni di neutrino e alle diverse tecniche per la loro ricerca. Segue una discussione critica dei risultati sperimentali, ottenuti con o senza gli acceleratori e non, che indicano un'evidenza del fenomeno delle oscillazioni.

2008 Autore del capitolo “*The OPERA experiment in the CNGS beam*” pubblicato nel libro “Neutrino Oscillations. Present Status and Future Plans” (World Scientific Publishing Co.) ISBN 978-981-277-196-4.

Prospettive per futura sperimentazione in fisica del neutrino

2002-2007 Oscillazioni di neutrino a una Neutrino Factory: ho studiato le potenzialità di un esperimento à la OPERA e proposto il cosiddetto “silver channel” per migliorare la sensibilità nella misura dei parametri di mescolamento.

2006-2012 Oscillazioni di neutrino a una Neutrino Factory: ho proposto un rivelatore à la OPERA in campo magnetico.

2004-2012 Oscillazioni di neutrino a un β -beam: ho proposto apparati sperimentali che in sinergia con i neutrini atmosferici permettono di migliorare la sensitività nella misura dei parametri di mescolamento.

2004-2005 Proposta di un metodo per la produzione di intensi fasci di neutrini mediante l'utilizzo di laser di alta potenza.

2006 Partecipazione al gruppo di studio Commissione I dell'INFN per il futuro delle alte energie in esperimenti a bersaglio fisso. Lo scopo del gruppo di studio è stato quello di identificare quali temi di ricerca, tradizionalmente sviluppati in esperimenti a bersaglio fisso, presentino spazi per ulteriore sperimentazione. Insieme ad altri colleghi mi sono occupato della parte relativa a futuri esperimenti con neutrini. Il risultato di questo lavoro è stato pubblicato su Physics Reports: "*The high intensity frontier*" Physics Report Volume 434, Issues 3–4, November 2006, Pages 47–111.

Fisica del charm in interazioni di neutrino e studio di interazioni di neutrino

1998-2012 Ho proposto numerosi studi e iniziative per ricerche sulla fisica del charm in eventi indotti da neutrino sia dal punto di vista sperimentale, mediante l'analisi di dati di CHORUS, che dal punto di vista fenomenologico in collaborazione anche con colleghi teorici. Il culmine di questa attività è stato l'invito alla scrittura di una monografia su Physics Report dal titolo "*Charm physics with neutrinos*".

2000-2001 Studio delle potenzialità di una Neutrino Factory per la fisica del charm. In questo ambito sono stato membro del working group del CERN "Prospects For Neutrino Deep-Inelastic Scattering Studies at the Neutrino Factory". Questo lavoro è stato incluso nel rapporto per l'European Committee for Future Accelerators (ECFA) e pubblicato con titolo "*Physics at the front-end of a neutrino factory: a quantitative appraisal*".

2001-2006 Proposta della misura delle molteplicità di particelle cariche e dei frammenti nucleari prodotti in interazioni di corrente carica nelle emulsioni dell'esperimento CHORUS.

2002 Autore del capitolo "*Heavy quark studies with nuclear emulsions*" pubblicato in un libro in onore di Roberto Salmeron (AIAFEX, Rio de Janeiro) ISBN 85-85806-02-8.

Fisica delle astro-particelle

2012-ad oggi Esperimento ANTARES: responsabilità del monitoring e della calibrazione off-line dell'apparato.

2012-ad oggi Esperimento KM3NeT: studio delle caratteristiche dei fotomoltiplicatori da 3". In questo ambito è stata scoperta e risolta una sottile anomalia nel funzionamento dei fotomoltiplicatori. La soluzione è basata su un metodo innovativo da me proposto.

2013-ad oggi Esperimento KM3NeT: responsabilità dell'integrazione e della calibrazione di tutti i fotomoltiplicatori dell'esperimento.

2013-ad oggi Esperimento KM3NeT: : ho coordinato le attività che hanno portato alla realizzazione di un laboratorio per l'integrazione e la calibrazione dei Digital Optical Modules (DOMs) dell'esperimento. Al momento il sito di Napoli è uno dei più grandi, in termini di capacità produttive, della Collaborazione.

2015-ad oggi Esperimento KM3NeT: membro dello Steering Committee in quanto responsabile di tutte le attività collegata ai fotomoltiplicatori: dalla definizione delle specifiche tecniche all'approvvigionamento, dalla calibrazione in laboratorio alla determinazione delle performance dopo l'installazione sottomarina.

2015-ad oggi Esperimento KM3NeT: ho coordinato le attività che hanno portato alla realizzazione a Napoli di un laboratorio per l'integrazione e la calibrazione delle Detection Units di KM3NeT. Il risultato di questa attività è stato la realizzazione delle prime 3 Detection Units installate nel sito italiano di KM3NeT.

2016-ad oggi Esperimento KM3NeT: proposta e realizzazione di un laboratorio aperto a tutti i gruppi della Collaborazione, presso il centro CIRCE (Università della Campania "Luigi Vanvitelli" e INFN-Napoli), per l'integrazione delle Detection Units.

2013-ad oggi Esperimento KM3NeT: ho proposto lo studio di sensibilità per la rivelazione dei cosiddetti neutrini GZK. Questa attività è ora svolta in collaborazione di una dottoranda.

2016-ad oggi Esperimento KM3NeT: ho avviato una collaborazione con il gruppo di teorici di Napoli per l'analisi dati di ANTARES e KM3NeT. A partire dal 2016 tale gruppo è entrato a far parte stabilmente delle Collaborazioni Antares e KM3NeT. Attualmente stiamo studiando con i dati di ANTARES l'eccesso di eventi osservato in IceCube nell'intervallo 60-100 TeV e spiegabile in termini di Materia Oscura.

2013-ad oggi Esperimento KM3NeT: avendo proposto l'utilizzo delle risorse del PON RECAS per KM3NeT, ho coordinato le attività di un gruppo di lavoro che ha elaborato il modello di calcolo dell'esperimento.

2015-ad oggi Responsabile del gruppo KM3NeT di Napoli.

2017-ad oggi Insieme al Prof. Miele ho proposto e organizzato il workshop PAHEN (Perspectives in Astroparticle physics from High Energy Neutrinos) che ha visto la partecipazione di oltre 50 dei maggiori esperti del settore. Visto il successo del format, si è deciso di formare un Scientific Advisory Committee (M. Ahlers, F. Halzen, A. Kouchner, M. Lemoine, K. Murase, E. Lisi, G. Miele, P. Migliozzi, E. Resconi, E. Waxman, E. Zas) che curerà le prossime edizioni del workshop.

2018-ad oggi Visto il crescente interesse verso i fotomoltiplicatori di piccole dimensioni, insieme alla Dott.ssa G. De Rosa abbia organizzato il workshop NEPTUNE (New and Enhanced Photosensor Technologies for Underground/underwater Neutrino Experiments) il cui scopo è quello far incontrare gli esperti delle Collaborazioni coinvolte in questo settore e le principali aziende produttrici sia di fotomoltiplicatori che di elettronica.

2013 Autore del capitolo "*Astroparticle Physics and Cosmology in the LHC Era: Developments and Perspectives*" pubblicato nel libro "*Large Hadron Collider (LHC): Phenomenology, Operational Challenges and Theoretical Predictions*" (Nova Science Publishers, Inc.) ISBN 978-1-62948-176-0.

2017 Autore del capitolo "*The ReCaS infrastructure for the neutrino astronomy with KM3NeT*" pubblicato nel libro "*High Performance Scientific Computing Using Distributed Infrastructures Results and scientific applications derived from the Italian PON ReCaS Project*" (World Scientific Publishing) ISBN 978-981-4759-70-0.

Responsabilità scientifiche e incarichi istituzionali

Esperimento CHORUS

- Coordinatore delle attività sperimentali legate al funzionamento del calorimetro (elettromagnetico e adronico) dell'esperimento;
- Run-Coordinator per un periodo di presa dati di CHORUS nel 1997, con la responsabilità del funzionamento dell'esperimento;
- Coordinatore del run di calibrazione dei rivelatori elettronici dell'esperimento CHORUS, svolto nel 1998 dopo la fine della presa dati con neutrini;

- Membro di comitati interni a CHORUS per rivedere ed approvare i lavori di analisi da pubblicare.

Proposta di esperimento TOSCA

Ho coordinato l'attività del gruppo di fisici che ha sviluppato il software di ricostruzione e del monitoring on-line utilizzato durante le prove su fascio dei prototipi di rivelatore.

Esperimento OPERA

- Physics Coordinator dell'esperimento a partire dalla sua approvazione nel 2001;
- Incaricato di presentare il Proposal dell'esperimento ai comitati scientifici del CERN e del Gran Sasso;
- Membro dell'Editorial Board per la preparazione del Proposal dell'esperimento;
- Coordinazione del Working Group che ha valutato le prestazioni dell'esperimento per la preparazione del Proposal;
- Coordinazione della progettazione e realizzazione delle prove su un fascio di elettroni a DESY di prototipi dell'esperimento;
- Responsabile del gruppo OPERA di Napoli, dal 2005 al 2011;
- Membro del Collaboration Board e dell'Executive Board di OPERA fino al 2012;
- Deputy Spokesperson dell'esperimento OPERA dal 2008 al 2012.

Esperimenti Antares e KM3NeT

- Membro dell'Institute Board di Antares dal 2012
- Membro dell'Institute Board di KM3NeT dal 2012;
- Membro del Technical Coordination Team dal 2014;
- Dal 2015 responsabile di tutte le attività legate ai fotomoltiplicatori di KM3NeT;
- Responsabile del gruppo KM3NeT di Napoli dal 2015;
- Membro dello Steering Committee di KM3NeT dal 2015.

Altri incarichi e riconoscimenti per attività scientifica e tecnologica

- Membro del gruppo di lavoro istituito dal CERN per la progettazione del fascio di neutrini dal CERN al Gran Sasso (CNGS)
- Membro del gruppo di lavoro "High Intensity Frontier" istituito dalla Commissione 1 dell'INFN
- Membro della Commissione per PROCEDURE SELETTIVE PER LA FORMULAZIONE DI GIUDIZI DI IDONEITA' PER LA EVENTUALE COSTITUZIONE DI RAPPORTI DI LAVORO A TEMPO DETERMINATO DI PERSONALE RICERCATORE E TECNOLOGO DI III LIVELLO. Bando n. 13153/2009 - Ricercatore - fisica sperimentale
- Presidente della Commissione di aggiudicazione della procedura negoziata per la fornitura di 13000 fotomoltiplicatori necessari per il potenziamento del telescopio di neutrini per il progetto I.D.MAR-PO FESR 2010/2020 azione 1.5.1 – Laboratori Nazionali del Sud

Attività di coordinamento

- Membro del consiglio scientifico del Groupement de Recherche (GDR) istituito da CEA e CNRS
- Membro del Collegio di Dottorato di Ricerca in Matematica, Fisica e applicazioni per l'Ingegneria
- Referee di articoli sulla fisica delle oscillazioni di neutrino e su nuove tecniche sperimentali per le riviste internazionali:
 - **New Journal of Physics**
 - **Journal of Physics G**
 - **IEEE Transactions on Nuclear Science**
 - **Journal of Instrumentation**
- Membro del Comitato Organizzatore Locale per la “5th International School on Neutrino Factories and Superbeams.
- Membro del Comitato Organizzatore Locale per la “7th International Workshop on Neutrino Factories and Superbeams.
- Co-convener della sessione “Neutrini e Fisica Astroparticellare” degli Incontri di Fisica delle Alte Energie nel 2007 (IFAE07).
- Co-convener della sessione “Oscillations at high energies” del Neutrino Oscillation Workshop 2010 (NOW2010).
- Co-organizzatore della Conferenza COMUNICARE FISICA 2014
V EDIZIONE CONFERENZA-WORKSHOP NAZIONALE, MERCOLEDÌ 8 OTTOBRE 2014 - VENERDÌ, 10 OTTOBRE 2014.
- Co-convener della sessione “Detection technique: photon” del VLVnT-2015: Very Large Volume Neutrino Telescope.
- Responsabile Scientifico per il padiglione “Odissea nello Spazio” realizzato per la 30^a edizione di Futuro Remoto svoltosi a Napoli dal 7 al 10 Ottobre 2016
- Co-chair del Workshop “Perspectives in Astroparticle physics from High Energy Neutrinos (PAHEN)”, Napoli, 25 - 26 September 2017
- Membro dello Scientific Advisory Board del Workshop “Perspectives in Astroparticle physics from High Energy Neutrinos (PAHEN)”, Napoli, 25 - 26 September 2017
- Membro dello Scientific Advisory Board del Workshop “Perspectives in Astroparticle physics from High Energy Neutrinos (PAHEN)”, Berlin, 25 - 27 September 2019
- Membro dello Scientific Committee della “NIC-2018 Satellite School on experimental and theoretical methods in Nuclear Astrophysics with applications”, Caserta, 18 – 22 June 2018
- Co-chair del Workshop “New and Enhanced Photosensor Technologies for Underground/underwater Neutrino Experiments (NEPTUNE)”, Napoli, 18 - 21 July 2018
- Responsabile dell’Obiettivo Realizzativo 4 e dell’unità operativa di Napoli del progetto PACK (PIR01_00021) Potenziamento Appulo Campano di KM3NeT

Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico

- In data 27 Luglio 2017 è stato depositato un brevetto (Titolo: Apparato, sistema e metodo di generazione di numeri casuali; Riferimento: P2868IT00) di cui sono co-inventore insieme al Dott. Carlos Maximiliano Mollo. La CNTT dell’INFN a seguito delle verifiche effettuate da terze parti, ha provveduto a richiedere il deposito internazionale per il brevetto.

- Il brevetto di cui sono co-inventore ha partecipato alla call TECH UP – R&I (Ricerca e Innovazione) classificandosi al 1° posto nella classifica dei 19 progetti selezionati per la fase finale, dagli iniziali 111, essendo ritenuti di potenziale applicabilità all'interno delle Grandi Imprese.
- Vincitore di un finanziamento nell'ambito della call "Research 4 Innovation – 2020" della CNTT dell'INFN per la realizzazione di un prototipo del brevetto.

Attività di formazione e di divulgazione scientifica

- **1998** P. Migliozzi and P. Strolin, *Neutrino 98: Conference Report*. CERN COURIER, Volume 38 No.6, September 1998. Report sulla XVIIIth International Conference on *Neutrino Physics and Astrophysics* 4-9 June 1998, Takayama, Japan.
- **2002-ad oggi** ho tenuto seminari presso numerose scuole superiori di II° grado della Campania e del Lazio.
- **2011** co-autore di un articolo di divulgazione scientifica sulla rivista Le Scienze (*L'ago nel pagliaio* Le Scienze, n. 509, Gennaio 2011) in cui veniva discussa la ricerca delle oscillazioni $\nu_{\mu} \rightarrow \nu_{\tau}$ nell'esperimento.
- **Dal 2012-al 2017** co-responsabile, insieme al Prof. Luca Lista, delle attività di divulgazione scientifica della Sezione INFN di Napoli.
- **Dal 2012- al 2017** ho ideato e curato, insieme al Dott. Luca Lista e in collaborazione con Città della Scienza, un ciclo di seminari per le scuole superiori di II° grado della Campania dal titolo "Seminari didattici dell'INFN" che si svolge annualmente. Questi seminari affrontano i temi più attuali ed interessanti della fisica in cui è coinvolta l'INFN. L'evento è ormai giunto alla quinta edizione e prevede circa 10 seminari ad ognuno dei quali ha partecipato in media un centinaio di studenti.

Organizzazione di eventi di terza missione

- **2014** sono stato co-organizzatore di ComunicareFisica, una Conferenza-Workshop nazionale sulle tematiche e sulle metodologie della comunicazione della fisica e delle altre scienze.
- **2015/2016/2017** ho coordinato l'attività della Sezione di Napoli che ha portato alla sottomissione, e alla sua successiva approvazione e realizzazione, di un progetto espositivo rivolto al pubblico non specialistico per le edizioni 2015, 2016 e 2017 di Futuro Remoto.
- **2016** co-referente, insieme al Dott. Luigi Coraggio e il Prof. Luca Lista, per Napoli della CALL MSCA-NIGHT-2017 che con il progetto "MADE IN SCIENCE" ha vinto un finanziamento europeo per realizzare un evento legato alla "Notte dei ricercatori 2016".
- **2016** Responsabile Scientifico per il padiglione "Odissea nello Spazio" realizzato per la 30° edizione di Futuro Remoto svoltosi a Napoli dal 7 al 10 Ottobre 2016.
- **2016/2017** co-organizzatore della manifestazione "Notte dei Ricercatori-Spettri a Corte" tenutasi presso il CRS dell'SNA di Caserta Corso Trieste in collaborazione con il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università della Campania "Luigi Vanvitelli".

Napoli, 2 dicembre 2020

Curriculum della Dott.ssa Alessandra Doria

Dati personali

Nata a Napoli il 9 Maggio 1966

Titoli di studio:

- Maturità Scientifica
conseguita nell'anno 1984, presso il Liceo T. L. Caro di Napoli, con votazione 58/60.
- Laurea in Fisica (orientamento Cibernetico)
conseguita presso l'Università Federico II di Napoli, nel Luglio 1992 con votazione pari a 110/110 e lode, discutendo una Tesi dal titolo: “ *Valutazione degli operatori logici e relazionali e gestione di dati a precisione arbitraria in un sistema multi-programmabile simulato su rete neurale*”.

Contratti e borse di studio:

- 1 Maggio 1993 - 30 Aprile 1994.
Borsa di studio della Hewlett-Packard Italiana per una collaborazione con l'I.N.F.N. nell'ambito dell'esperimento L3 al collisore e+e- LEP del CERN.
- 1 Settembre 1994 - 1 Settembre 1996
Borsa di studio I.N.F.N. presso la Sezione di Napoli, nell'ambito dell'esperimento KLOE al collisore e+e- DAΦNE dei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN.
- 2 Settembre 1996 - 1 Maggio 2001.
Contratto a tempo determinato con profilo professionale di Tecnologo presso la Sez. INFN di Napoli, per attività nell'ambito del sistema di Acquisizione dati dell'esperimento KLOE.
- Maggio 2001 – Settembre 2015
Contratto a tempo indeterminato presso la Sezione INFN di Napoli con profilo professionale di Tecnologo. A.D. fa parte del servizio di calcolo e reti della sezione INFN di Napoli, con una particolare connotazione di supporto all'esperimento ATLAS ed ai progetti GRID.
- Da Settembre 2015 a oggi
Contratto a tempo indeterminato presso la Sezione INFN di Napoli con profilo professionale di Primo Tecnologo. Supporto alle attività di calcolo scientifico della sezione e gestione del Tier2 dell'esperimento ATLAS.

Esperienze didattiche :

- Docente del corso “Programmazione ad oggetti e linguaggi avanzati per l'analisi dei dati in Fisica” organizzato dall'ateneo Federico II di Napoli in collaborazione con le regione Campania nell'ambito dei Corsi di base di Tecnologia dell'Informazione e della Comunicazione, Napoli Febbraio 2003.
40 ore

- Titolare del corso “Linguaggi di programmazione II” presso il corso di laurea in informatica della Facoltà di Scienze MM FF e NN dell’Ateneo “Federico II” per l’aa 2004/05 per un numero di 48 ore

Attività e responsabilità:

In L3 (dal 1993 al 1996)

Nel Maggio 1993 ha vinto **una borsa di studio annuale della Hewlett-Packard Italiana, per una collaborazione con l’INFN per l’esperimento L3** all’acceleratore LEP del CERN. Tale borsa è stata finalizzata alla realizzazione dello Scan Program, che permette l’analisi visuale degli eventi generati dalle collisioni e+e-, rappresentando in grafica tridimensionale sia l’apparato sperimentale di L3 che la risposta dei rivelatori al passaggio delle particelle.

In KLOE (dal 1994 al 2004)

Ha partecipato sin dall’inizio alla progettazione ad alla realizzazione del **software per sistema di acquisizione dati** dell’esperimento **KLOE**, presso l’acceleratore DaΦne ai Laboratori Nazionali di Frascati. Ha sviluppato il **programma di Run Control** dell’esperimento, che gestisce e sincronizza tutti i processi che prendono parte all’acquisizione dati, mantenendolo sotto la propria completa responsabilità nelle varie fasi dell’esperimento; successivamente si occupata della realizzazione di un **sistema per il monitoring on-line e off-line** dei dati acquisiti dall’esperimento, implementato in C++ nel framework ROOT.

In ATLAS (dal 2001 a oggi)

Collabora all’esperimento come **responsabile operativo e viceresponsabile di coordinamento del Tier2 di ATLAS presso la sezione INFN di Napoli**. In quanto responsabile operativo è incaricata di organizzare e gestire le attività di supporto operativo necessarie per l’efficiente funzionamento del centro e per l’utilizzo da parte della collaborazione, incluse l’allocazione delle risorse di calcolo e la pianificazione delle attività di produzione in collaborazione con gli altri centri Tier1 e Tier2. Si occupa di mantenere i contatti con la collaborazione, del coordinamento con l’infrastruttura nazionale di Grid e partecipa alla gestione procedure di acquisto e all’organizzazione del personale.

Altre attività:

- Dal 2013 La sottoscritta partecipa, come membro del Collaboration Board, alla **collaborazione internazionale DPM**, che riunisce membri al CERN e in diversi stati europei e asiatici, per lo sviluppo e il mantenimento di un sistema di Storage Management largamente utilizzato nei siti Grid in tutto il mondo. Nell’ambito della collaborazione si occupa alle attività di testing e di validazione del sistema.
- Nell’ambito dei progetti nazionali INFN, Alessandra Doria ha collaborato attivamente con il **progetto INFN-GRID**, lavorando per il *work-package* 8, relativo al supporto agli esperimenti HEP e per il *work-package* 4 di INFN-GRID relativo al “*computer fabric*”.
- Dal 2013 al 2015 è stata **responsabile locale per la sigla WLCG**, che

abbraccia le attività dei Tier2, nell'ambito del progetto WorldWide LHC Computing Grid.

- Dal 2013 partecipa alle attività del progetto WLCG come rappresentate dei siti Tier2 Italiani nel gruppo WLCG Operation Coordination.
- Dall'anno 2016 è responsabile locale della **sigla C3S**, che riguarda le attività relative al calcolo scientifico nell'ente.
- Ha partecipato al progetto **ReCaS**, PON Ricerca e Competitività 2007-2013, occupandosi per la Sez. INFN di Napoli dell'acquisizione, installazione e gestione delle risorse di calcolo e storage finanziate del progetto e del coordinamento delle attività personale a tempo determinato dedicato al progetto stesso.
- Partecipa al progetto **I.Bi.S.Co.** (Infrastruttura per BIg data e Scientific COmputing) PON Ricerca e Innovazione 2014-2020, in qualità di Responsabile Scientifico degli Obiettivi Realizzativi "Potenziamento nodi di calcolo HTC/HPC" e "Potenziamento dei sistemi di storage".

Nell'ambito dell'attività con il Servizio Calcolo e Reti della sezione:

- Si è occupata della gestione del **servizio AFS per la sezione di Napoli, di cui è stata responsabile a partire dall'anno 2007**, facendo inoltre parte del gruppo nazionale di lavoro AFS dal 2004 al 2009.
- a partire dall'anno 2002 ha contribuito in modo determinante alla progettazione, alla realizzazione ed alla gestione della prima **farm della sezione di Napoli nel progetto INFN-GRID. Per gli anni 2013 e 2014 è stata responsabile locale della sigla INFRA** che ha riguardato tutte le attività relative alle farm in GRID.
- Dal 2016 è responsabile locale della sezione di Napoli della **sigla C3S** ("Centro di Competenza per il Calcolo Scientifico"), relativa al coordinamento del calcolo scientifico all'interno dell'ente
- Fornisce supporto ai gruppi sperimentali della sezione per quanto riguarda le problematiche relative al calcolo scientifico.



Napoli, 18 marzo 2021

Curriculum vitæ et studiorum di **Pierluigi Paolucci**

Cognome Paolucci	Nome Pierluigi	Nazionalità Italiana
Data di nascita 8 luglio 1963	Luogo di nascita Napoli (Italia)	Professione Ricercatore II fascia

Formazione Universitaria:

- Laurea in Fisica (1990)
 - Conseguita presso l'Università di Napoli "Federico II" il 12 luglio 1990 con votazione pari a 110/110 e lode. Relatore prof. P. Strolin.
- Dottore di Ricerca in Fisica (1994)
 - Conseguito il 20 ottobre 1994. Relatore prof. S. Patricelli.

Assegni e contratti di ricerca:

- Borsa di studio della fondazione Angelo della Riccia (1994-1995)
 - Conseguita il 01/12/1994 e svolta presso i laboratori del CERN di Ginevra
- Borsa post-doc biennale dell'Università di Napoli "Federico II" (1995-1996)
 - Conseguita il 29/09/1995. Tutore prof. C. Sciacca.
- Fellowship INFN/SLAC (1997-2000)
 - Tutore prof. D. Hitlin e prof. S. Smith. (1997 - 2000)
- Scientific Associate al CERN (2012)

Posizioni INFN:

- Ricercatore I.N.F.N. dal 18 maggio 2001.
- Primo Ricercatore I.N.F.N. dal gennaio 2007 (attuale posizione)

Commissioni di concorso INFN & Università “Federico II”

1. Membro della commissione per gli assegni di ricerca, dell’INFN/Università di Napoli (2009-2011).
2. Presidente della commissione INFN per la selezione dei candidati relativa all’attribuzione di una borsa di formazione per giovani diplomati (157812/2013).
3. Presidente della commissione INFN per la selezione dei candidati al fine dell’attribuzione di n.1 borsa di studio per la formazione tecnica 6895/2015.
4. Presidente della commissione INFN per la selezione dei candidati al fine dell’attribuzione di n.1 borsa di studio per indirizzo meccanico 18212/2016.
5. Presidente della commissione INFN per la selezione dei candidati al fine dell’attribuzione di n.1 borsa di studio per la formazione ad indirizzo tecnologico 19333/2017.
6. Presidente della commissione INFN per la selezione dei candidati al fine dell’attribuzione di n.1 assegno di ricerca nell’ambito della ricerca tecnologica da usufruire presso la Presidenza INFN – Ufficio Comunicazione 19402/2017.
7. Membro dell’ufficio del RUP dell’INFN per la gara a procedura aperta relativa all’affidamento della fornitura di componentistica elettronica specialistica per le strutture INFN. INFN AOO_DG-2016-0000077 del 18/07/2016
8. Commissione INFN incaricata di eseguire la cancellazione dagli inventari per beni con importo fino a 5.000 euro di valore residuo non ammortizzato.

Incarichi INFN

9. Responsabile del gruppo di Napoli di CMS (2002-2009) e (2015-2017)
10. Coordinatore per la CSN1 della Sezione di Napoli. 2 mandati (2006-2012)
11. Rappresentante Nazionale del progetto RPC di CMS (2008-2010)
12. Responsabile dei servizi di Officina Meccanica e di Progettazione Meccanica della Sezione di Napoli (2011-oggi)
13. Commissione Congressi, presieduta dal Prof. A. Zoccoli (dal 2012-2017)
14. Commissione Congressi, presieduta dal Prof. F. Zwirner (dal 2017-2019)

Attività di referee

15. Referee per la CSN1 dell’esperimento KLOE, KLOE II (2004-2013)
16. Referee per la CSN1 dell’esperimento TOTEM (2016-2012)
17. Referee per LHCC-UCG panel to review the ATLAS Muons TDR (2017-2018)
18. Referee per LHCC-PU2G panel to review the ATLAS experiment (2019-oggi)

Comitati scientifici

19. Membro del *Muon Steering Committee* di BaBar (5 membri) (2000-2001)
20. Membro del *Conference Committee* di CMS (5 membri) (2006-2012)
21. Referee per il MIUR per la valutazione dei progetti SIR (2014)
22. Membro del Comitato Internazionale ECFA (2015-2017)
23. Rappresentante Italiano del Comitato Teacher/Student Forum del CERN (2016-oggi)

Esperimenti

- CHARM II (1989-1990)
- L3 (1991-1996)
- BaBar (1995-2003)
- CMS (2002-oggi)

Responsabilità scientifiche e ruoli di coordinamento

1. BABAR

- Responsabile del *Detector Control System* del sistema di muoni (1996-2000)
- *Run coordinator* del sistema dei muoni (1999-2000)
- Membro dello “*steering committee*” di BaBar per il sistema di muoni (1999-2001)

2. CMS

Sistema di trigger e identificazione dei muoni con tecnologia ad RPC

- Responsabile del *sistema di potenza* (2002-2005):
 - a. Gestione delle gare per l’acquisto di: cavi, connettori e alimentatori per un finanziamento INFN di **800.000 euro**
- Responsabile del *detector control system* (2002-2005)
- Responsabile del *data quality monitor* (2006-2007)
- *Coordinatore dell’elettronica* (2006-2010)
- Responsabile della progettazione e costruzione del DAQ della stazione RE4 per l’upgrade di fase I.
 - a. Finanziamento INFN da me gestito di **400.000 euro**
- *Resource Manager (II livello di CMS)* (2008-2010)
 - a. Budget annuale da gestire di **250.000 CHF**
- Responsabile del sistema di potenza dei muoni per l’upgrade di fase II.
 - a. Finanziamento INFN da me gestito di **300.000 euro**

Offline and Computing

- Responsabile (II livello di CMS) del progetto “CMS online/offline database project” (2007-2010)

CMS centrale

- Membro del Conference Committee di CMS (2006-2012)
- Project Manager (I livello di CMS) del “progetto di rivelazione e trigger dei muoni a RPC” (2010-2015)
 - a. Progetto di upgrade RE4 di fase I aveva un budget di **4.200.000 MCHF**
- *Resource Manager (II livello di CMS)* del progetto unificato dei Muoni di CMS (2015-2019)
 - a. Budget annuale da gestire di **1.300.000 CHF**

- **Referee/main editor dei seguenti articoli di CMS:**

- a. Search for the resonant production of two Higgs bosons in the final state with two photons and two bottom quarks (CMS PAS HIG-13-032)

- b. Search for supersymmetry in pp collisions at $s = 8$ TeV in final states with boosted W bosons and b jets using razor variables (CMS PAS SUS-14-007) CERN-PH-EP-2016-008
- c. Search for a dark matter in the mono-lepton channel with pp collision events at $\sqrt{s} = 8$ TeV (CMS PAS EXO-13-004)
- d. Search for leptonic decays of W' boson in pp collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV (*J. High Energy Phys.* 08 (2012) 023)
- e. Search for W' in the muon channel in pp Collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV (*Phys. Lett. B* 701 (2011) 160–179)
- f. Search for W' in the electron channel in pp Collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV (*Phys. Lett. B* 698 (2011) 21-39)
- g. **Editor** dell'articolo di review intitolato: Performance of the CMS muon detector and muon reconstruction with proton-proton collision at $s = \sqrt{s(13)}$ TeV (JINST 13 (2018) no.06, P06015)

- **Main reviewer per giornali:**

- a. **Main reviewer di:** New front-end Electronics for INO-ICAL Experiment NIMA-D-18-00399
- b. **Main reviewer di:** Uniformity study of large size glass RPC detector using an alternative front-end electronics for INO-ICAL Experiment NIMA-D-19-01154
- c. **Main reviewer di:** The MATHUSLA Test Stand NIMA-D-20-00440

Terza missione (Trasferimento Tecnologico)

1. *2002-2007*: Progettazione e sviluppo di un sistema di Potenza EASY per il progetto CMS sviluppato insieme alla ditta CAEN S.p.A. (2002-2007)
2. *2013-2018*: Progettazione e realizzazione della scheda elettronica di potenza A1515TG per l'esperimento CMS in collaborazione con la ditta CAEN e il Servizio Elettronico della Sezione INFN di Napoli - CERN-LHCC-2015-012 CMS-TDR-013 30 Settembre 2015
3. *2018-oggi*: Progettazione e realizzazione di un Picoamperometro per Alta Tensione (fino a 5 kV a canale) con un trasferimento tecnologico tra INFN e CAEN attualmente in corso. Il Picoamperometro è dotato di 7 canali indipendenti e misura la corrente e la tensione di ogni ingresso con un ADC a 24 bits ed un refresh rate di 100 kHz. Il sistema è stato sviluppato per la misura del comportamento di rivelatori di particelle ma può essere usato in qualunque applicazione.

Terza missione (Divulgazione e Comunicazione)

INFN

1. Organizzatore del “I Seminario formativo per i dipendenti tecnici ed amministrativi dell'INFN; LHC la fisica, la macchina e gli esperimenti”, tiene un talk intitolato: “Il WEB ed LHC” 5-7 ottobre 2009 - Ischia
2. Nel 2013 tiene un seminario intitolato “I servizi di progettazione della Sezione di Napoli” nell'ambito del 50enario della Sezione INFN di Napoli.
3. Organizza la “giornata per la pace 2015” (10 nov. 2015) con il museo di Città della Scienza e da un seminario intitolato “la scienza e la cultura abbattano le barriere tra i popoli”.

4. Moderatore dell'incontro tra studenti e ricercatori sul progetto "SESAME", organizzato con Città della Scienza (2015)
5. Organizza la mostra "Arte & Scienza, 30 opere di artisti internazionali illustrano la scoperta del bosone di Higgs", tenutasi al Castel dell'Ovo di Napoli dal 15 al 19 settembre del 2015 (2480 visitatori in 4 giorni).
6. Organizza la mostra "Arte & Scienza, 30 opere di artisti internazionali illustrano la scoperta del bosone di Higgs", tenutasi al Castello Giusso di Vico Equense dal 30 aprile al 6 giugno 2016 in concomitanza con il Premio Capo D'Orlando.
7. Responsabile Nazionale del progetto "Art & Science across Italy" (2016-2018) (2018-2020) organizzato dall'INFN/CERN che è partner esterno del network europeo CREATION di Horizon 2020, vinto dall'esperimento CMS del CERN.
8. Rappresentante Italiano del comitato Teacher/Student Forum del CERN (2016-oggi)
9. Membro della commissione CC3M della Sezione di Napoli (2017-oggi)

Con le scuole

10. Progetto per la scuola "Carlo Poerio" di Napoli (2013-2014) intitolato: "La nascita dell'Universo disegnato dai ragazzi". Partecipano 40 studenti.
11. Progetto per la scuola "Carlo Poerio" di Napoli (2015) intitolato: "Il computer visto dall'interno". Partecipano 48 studenti.
12. Seminario presso il Liceo Umberto di Napoli (2014), intitolato: "La scoperta del bosone di Higgs".
13. Progetto per il Liceo Scientifico Mercalli di Napoli (dic-mar 2016), intitolato: "Esperimenti di Fisica con lo smartphone", partecipano 15 studenti del V anno.

Presentazioni Nazionali:

1. "Scuola di Rivelatori", Università di Torino, febbraio 1992;
2. "VI seminario di Fisica Nucleare e Subnucleare", Otranto, settembre 1993;
3. "Course of C++ for particle physics", Università di Padova 1996.
4. Nel 1994 tiene, presso l'Università di Napoli, un seminario dal titolo: "[Studio del processo \$e^+e^- \rightarrow Z^0 \rightarrow \mu^+\mu^- \(\gamma\)\$ all'esperimento L3 al LEP](#)";
5. Nel 1994 tiene, presso l'Università di Napoli, un seminario dal titolo: "[Gli RPC, rivelatori a piani resistivi](#)";
6. Nel 2004 tiene, presso la Commissione I dell'INFN, una presentazione dal titolo: "[Lo stato del progetto del trigger ad RPC di CMS](#)".
7. Nel 2012 tiene, presso la Commissione I dell'INFN, una presentazione dal titolo: "[Lo stato del progetto dell'upgrade del sistema dei muoni di CMS](#)".

Presentazioni a conferenze internazionali:

- "[The RPC forward-backward trigger system of the L3 experiment](#)", presentato al "Resistive Plate Counters and Related Detector Conference", 11-12 ottobre 1995, Pavia.
- "[The BaBar detector for Muon detection and Neutral Hadron identification](#)", presentato al "VI International Conference on Instrumentation for experiment at e^+e^- colliders", 17-21 aprile 1995, Novosibirsk.
- " [\$\alpha_s\$ measurement at LEP \(\$\alpha_s > M_Z\$ \)](#)" presentato al "The irresistible rise of the Standard Model", dal 21-25 aprile 1997, San Miniato;
- "[The IFR Online Detector Control at the BaBar experiment at SLAC](#)", presentato alla "11th IEEE NPSS Real Time Conference", 14-18 luglio 1999, Santa Fee, New Mexico

- “The IFR Online Detector Control at the BaBar experiment at SLAC”, presentato al “V workshop on Resistive Plate Counters and Related Detector”, 28-29 ott. 1999, Bari
- “Production and test of one-third of barrel Resistive Plate Chambers of the CMS experiment at LHC” presentato al “10th Vienna Conference on Instrumentation”, febbraio 2004 - Vienna.
- “CMS Muon system” presentato alla “9th ICATPP Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics, Detectors and Physics Applications”, 17 -25 ott. 2005, Como
- “The CMS RPC barrel system: from the construction to the commissioning” at the RPC 2007: The IX International Workshop on Resistive Plate Chambers, 13-16 feb. 2008, Mumbai, Maharashtra (India).
- **Invitato** a presentare lo stato dell’esperimento CMS con un talk intitolato: “L’esperimento CMS ad LHC; dalla costruzione al commissioning” alla SIF 2009: XCV congresso nazionale della Società Italiana di Fisica, 28 sep–3 oct 2009, Bari.
- **Invitato** a dare un seminario dal titolo: “RPC project at the CMS experiment, from the present system to the upgrade” al Korean symposium of particle physics” (11 Oct 2011)
- **Nominato** dalla collaborazione di CMS a presentare “CMS status report” al Comitato di LHCC (118th LHCC meeting – 4 giugno 2014 - CERN)
 - Agenda del meeting: <http://indico.cern.ch/event/319702/>
- **Presenta a nome della collaborazione di ATLAS e CMS** “STEAM: education and communication with Art at ATLAS and CMS” at Fourth Annual Large Hadron Collider Physics (LHCP2016) 13-18 June 2016 at Lund, Sweden.

Organizzazione di Workshop/Conferenze:

- **Organizza** “II Workshop italiano sulla Fisica di ATLAS e CMS”. 13-15 Ottobre 2004 - Napoli
- **Organizza** “Incontri di Fisica delle Alte Energie 2007”. 11-13 Aprile 2007 - Napoli.
- **Chairman** del “Seminario formativo per i dipendenti tecnici ed amministrativi dell’INFN; LHC la fisica, la macchina e gli esperimenti” 5-7 ottobre 2009 – Ischia
- **Organizza** il Workshop intitolato “CMS physics and upgrade” – 7-11 settembre 2015 - Ischia 2015
- **Organizza** la Conferenza Internazionale EPS-HEP 2017 di Venezia – 5-12 luglio 2017
- **Organizza** l'edizione 2019 degli Incontri di Fisica delle Alte Energie (IFAE) 8-10 Aprile 2019 - Napoli
- **Organizza** la mostra “Arte & Scienza, 30 artisti internazionali illustrano la scoperta del bosone di Higgs” 14-20 settembre 2015, presso il Castel dell’Ovo di Napoli – Partecipano 2840 visitatori.
- **Organizza** la mostra “Arte & Scienza, 30 artisti internazionali illustrano la scoperta del bosone di Higgs” 30 aprile – 6 maggio 2016, presso il Castello Giusso di Vico Equense in concomitanza con il Premio Capo d’Orlando.
- **Organizza** la il percorso artistico-scientifico intitolato “I colori del Bosone di Higgs” 30 aprile – 6 maggio 2018, presso il Museo Archeologico Nazionale di Napoli (MANN)

Incarichi Didattici

1. **Professore a contratto** presso l’Università della Basilicata per il corso di “Fondamenti di Informatica” negli anni accademici 2001/2002 e 2002/2003.

2. **Professore a contratto**, presso l'Università della Basilicata per il corso di "Informatica applicata" nell'anno accademico 2002/2003.
3. **Professore a contratto**, per l'anno accademico 2002/2003 presso l'Università di Napoli per i Corsi base di Tecnologia dell'Informazione e della Comunicazione, per la sezione riguardante la programmazione ad oggetti e linguaggi avanzati per l'analisi dei dati in Fisica.

Relatore di Tesi di Laurea, di dottorato e post-doc:

1. Tesi di Laurea di Giovanni Polese, luglio 2005
"Progettazione e sviluppo del sistema di controllo e monitoring del rivelatore ad RPC di CMS"
2. Tesi di Laurea di Anna Cimmino, dicembre 2006
"Development of the RPC control and monitoring system in MCS; first muon trigger results with 2006 cosmic ray runs"
3. Tesi di dottorato di Anna Cimmino, ottobre 2010
"Performance of the CMS muon trigger system with the first LHC data"
4. Supervisor del borsista post-doc per stranieri I.N.F.N. David Lomidze (2007-2009)
 - a. Detector and electronic design and construction
5. Supervisor del borsista post-doc per stranieri I.N.F.N. Camilo Carrillo (2010-2012)
 - a. Muon detector and reconstruction performances.
 - b. Search for long-lived particles into electrons and muons.
6. Supervisor del borsista post-doc per stranieri I.N.F.N. Filip Tyssen (2014-2016)
 - a. Trigger and online software development.

Curriculum scientifico del dottor Pierluigi Paolucci

Nel 1989, terminati gli esami, iniziai a lavorare alla **tesi di laurea** in collaborazione con il gruppo di Napoli dell'esperimento CHARM II al CERN.

La mia attenzione fu rivolta allo studio dei rivelatori di particelle, allo sviluppo di sistemi di acquisizione dati e all'analisi dei dati del sistema di rivelazione e di trigger.

Qui di seguito è brevemente riportato il mio lavoro di tesi di laurea.

Esperimento CHARM II (tesi di laurea: 1989-1990)

Titolo della tesi: "CHARM II, un esperimento per lo studio della diffusione neutrino-elettrone: calibrazione in energia del calorimetro e sviluppo del sistema di monitoraggio on-line dell'apparato sperimentale".

Il mio lavoro di tesi può essere suddiviso in tre fasi principali:

- Sviluppo del sistema di controllo e di *monitoring* dei parametri più strettamente connessi alla calibrazione del calorimetro.
- Messa a punto del rivelatore e della sua elettronica di front-end.
- Calibrazione in energia del calorimetro (ref. 1).

Esperimento L3 (tesi di dottorato e borsa post-doc 1991-1995)

Studio del processo $e^+e^- \rightarrow Z^0 \rightarrow \mu^+\mu^- (\gamma)$ all'esperimento L3 (titolo della tesi di dottorato):

Dopo aver superato l'esame di **Dottorato presso l'Università di Napoli "Federico II"** (1991) decisi di continuare la mia attività di ricerca nell'ambito della fisica delle particelle elementari, ed in particolar modo dei sistemi di rivelazione e di trigger di grandi apparati sperimentali. Per questi motivi entrai a far parte del gruppo di Napoli dell'esperimento **L3 al LEP** che in quel periodo stava lavorando alla progettazione del sistema di rivelazione e trigger dei muoni con rivelatori a RPC (Resistive Plate Chamber) (ref. 3). Gli RPC erano in quel periodo un rivelatore innovativo e mai costruito su larga scala, come quella di L3 che era di circa 300 m².

I miei primi compiti furono quello di sviluppare il DAQ (CPU VME e FASTBUS e linguaggi di programmazione C e LabVIEW) della stazione di test con raggi cosmici e di studiare le *performances* dei rivelatori costruiti a Napoli. Negli anni successivi i miei interessi si rivolsero alla qualifica dei rivelatori, all'installazione del sistema di trigger ed alla scrittura del software per il DAQ e per il trigger di L3.

La mia tesi di dottorato si è svolta nell'ambito dell'analisi dei dati e in particolar modo dello studio del processo $e^+e^- \rightarrow Z^0 \rightarrow \mu^+\mu^- (\gamma)$ e della misura dei parametri elettrodeboli ottenuti interpolando, con una funzione di Breit-Wigner, le sezioni d'urto della Z misurate a diversi valori dell'energia dei fasci. Per arrivare alla misura della sezione d'urto ho misurato con estrema precisione sia l'efficienza di trigger che quella d'identificazione dei muoni usando un campione di dati selezionati con i rivelatori a deriva per poi misurare l'efficienza degli altri due rivelatori di muoni. Questo studio è stato fatto per ogni tipologia di rivelatore di muoni ed in funzione della sua posizione angolare per poi essere combinati in una unica efficienza di trigger e di rivelazione. Per migliorare la precisione sulla misura dei parametri elettrodeboli ho usato anche le sezioni d'urto degli altri decadimenti della Z. I risultati ottenuti sono stati pubblicati dall'esperimento L3 (*pubblicazione #1 e #2 dell'elenco delle pubblicazioni più significative*).

Completato il lavoro di tesi, ho lavorato alle misure delle prestazioni del sistema di trigger ad RPC di L3, che avevamo da poco finito d'installare, usando il canale di decadimento della Z in muoni al quale avevo lavorato per la tesi di dottorato. (*pubblicazione #3 dell'elenco delle pubblicazioni più significative*). Era la prima occasione per capire come stava funzionando questo

nuovo apparato e per verificare il comportamento dei rivelatori a RPC. I risultati ottenuti furono pubblicati (ref. 4) e da me presentati alla conferenza di Pavia (ref. 5) sui rivelatori.

Esperimento BaBar (borsa post-doc e fellowship a SLAC 1995-2000)

A Napoli stava nascendo l'idea di proporre un sistema di rivelazione di muoni basato sulla tecnologia a RPC per l'esperimento **BaBar** presso i laboratori di SLAC. Dopo i 300 m² di L3 si stava progettando un sistema di circa 2000 m² il che significava un grande sforzo produttivo ed organizzativo da portare a termine in circa 4 anni.

Visto il mio interesse per i sistemi di rivelazione e trigger decisi di partecipare al progetto e cominciai ad analizzare gli aspetti riguardanti il sistema di acquisizione dati e di trigger e a studiare i nuovi prototipi di rivelatori a RPC e la sua elettronica di front-end (ref. 6, 7 e 8).

Nel 1995 fui nominato **responsabile del sistema di acquisizione dati per il controllo e il monitoraggio dell'IFR (DCS)**.

Il progetto dei DCS consisteva sia in una parte hardware (tecnologia VME e trasmissione dati seriale su CAN-BUS) sia una parte di software che comprendeva: l'acquisizione dei dati (driver e firmware), il monitoraggio dei dati (software custom chiamato EPICS/C++) e il loro *storage* su database ad oggetti (interfaccia custom in C++).

Questa fu la mia prima esperienza di responsabile di un sotto-progetto di un esperimento e in questo ruolo ebbi l'opportunità di imparare tutti gli aspetti legati all'organizzazione, la pianificazione temporale e la gestione finanziaria di una grande collaborazione come quella di BaBar, che contava circa 500 membri.

Impiegai circa cinque mesi a disegnare tutto il sistema dei DCS dell'IFR lavorando sia agli aspetti hardware sia software e facendo estrema attenzione alla sua integrazione nel sistema DAQ-DCS di BaBar. Il progetto fu approvato dalla collaborazione di BaBar nel 1996 e da quel momento passai alla fase di sviluppo e costruzione dei vari elementi. Il cuore hardware del progetto era rappresentato da tre moduli VME custom (*scaler, time board e control board*), che realizzammo a Napoli insieme al servizio elettronico. Il secondo passo fu quello di scrivere i driver delle schede da noi prodotte e delle schede commerciali (sistema di potenza, crate VME, lettori di parametri ambientali) e di integrarli nel software scelto da BaBar per i DCS che si chiamava EPICS, sviluppato a Berkeley dal gruppo del prof. Abrams.

(tutto il lavoro svolto nella progettazione e costruzione hardware/software del sistema dei DCS di BaBar ha contribuito alla pubblicazione #4 dell'elenco delle pubblicazioni più significative).

Nel novembre 2007 vinsi una **fellowship a SLAC** (Tutors: Prof D. Hitlin e Prof. S. Smith) che mi consentì di trasferirmi negli US e di partecipare in prima persona all'installazione e *commissioning* di BaBar. Trascorsi un periodo di circa tre mesi presso i laboratori di Berkeley (Supervisor prof. G. Abrams) dove completai la scrittura del software e lavorai alla sua integrazione nel sistema DAQ-DCS di BaBar (ref. 9,10 e 11)

Grazie all'esperienza acquisita durante la costruzione e il *commissioning* del sistema dei muoni, fui prima nominato **Run Coordinator** del sistema dei muoni e poi **membro dello Steering Committee dei muoni** (ref 12). In questo ruolo ebbi la possibilità di sviluppare il Data Quality Monitor per i muoni e di fare un upgrade del sistema di potenza degli RPC che necessitava di una lettura più precisa della corrente assorbita da ogni rivelatore e di un *monitoring* costante del rate di singole che era molto alto nei piani esterni della regione *forward*.

In questo periodo lavorai, insieme al gruppo di Napoli, all'identificazione dei muoni e dei K_L e alla misura della contaminazione dei pioni. Gli algoritmi sempre più raffinati ci consentirono di ottenere un'efficienza d'identificazione dei muoni di circa il 95% con una contaminazione di pioni minore del 5%. Questi due aspetti erano fondamentali in molte delle analisi dei dati di BaBar (per esempio: ricostruzione dei mesoni J/Ψ e Ψ (2S) in leptoni) e molto del nostro lavoro fu rivolto alle prime pubblicazioni di BaBar e alla misura della violazione di CP nei mesoni B (ref. 12). *(tutto il lavoro*

svolto nell'ambito del sistema di rivelazione di BaBar ha contribuito alla pubblicazione #5 dell'elenco delle pubblicazioni più significative).

Esperimento CMS (2002-oggi)

Nel **maggio 2001** vinsi il concorso per **Ricercatore INFN**, cominciando così la mia attività di ricerca come dipendente INFN a tempo indeterminato.

Nel 2002, insieme ad altri ricercatori di Napoli, decidemmo di partecipare all'esperimento CMS di LHC e fui proposto come **responsabile locale di CMS**.

L'esperimento CMS è suddiviso in sei sotto-rivelatori ognuno dei quali è un progetto assestante, quello dei muoni a RPC, copre una superficie di circa 7000 m² ed è stato progettato per lavorare fino ad un rate massimo di 100 Hz/cm², identificare il bunch-crossing al primo livello di trigger (risoluzione temporale di qualche nsec) e contribuire alla identificazione dei muoni ed alla misura del momento trasverso con una risoluzione spaziale di circa 1 cm. Vista la grandissima superficie da coprire e le richieste temporali e spaziali, gli RPC erano sicuramente una delle tecnologie più interessanti, anche come rapporto qualità prezzo, disponibili al momento.

L'esperienza del gruppo di Napoli nell'ambito dei sistemi di rivelazione e di trigger ci consentì di avere subito un ruolo primario nell'ambito del progetto e in particolar modo, vista la mia esperienza acquisita in BaBar, ebbi la responsabilità ufficiale della progettazione e realizzazione del sistema di acquisizione per i controlli DCS, del sistema di potenza e del sistema di data quality monitor DQM. La progettazione di questi tre sistemi la feci con il supporto di due studenti del gruppo, di un borsista post-doc e dei servizi elettronici della Sezione di Napoli (ref. 14-15).

Nel 2003 Sergio Cittolin, responsabile del trigger e del DAQ di CMS, mi invitò a partecipare al gruppo di lavoro nato per coordinare il progetto intero dei **DCS di CMS**.

La dimensione del sistema dei muoni di CMS era circa dieci volte maggiore di quella del LEP e circa tre volte quella di BaBar sia in termini di rivelatori che di canali di elettronica e di prestazioni richieste (ref. 13). Per questi motivi fu necessario un radicale aggiornamento delle tecnologie usate in precedenza e di un software moderno per lo sviluppo del DAQ (PVSS).

Parallelamente, con il supporto dei servizi elettronici della Sezione di Napoli, lavorai al progetto del **sistema di potenza** (alta e bassa tensione), che insieme al sistema del gas, è e resta il cuore dei rivelatori a RPC. Il progetto, fu molto articolato, viste le dimensioni dell'esperimento e vista l'esigenza di lavorare in un'area ostile (radiazione e campo magnetico) come quella della sala sperimentale di CMS. Anche in questo caso ci fu bisogno di un completo cambio di passo e di tecnologia rispetto all'esperienza di BaBar, e grazie alla collaborazione con la CAEN e al supporto della Sezione di Napoli, progettammo un sistema capace di alimentare 480 rivelatori con 96 canali di lettura, che rispettasse tutte le richieste tecniche e che stesse nei costi stabiliti. Tutti i componenti del sistema (10 Km di cavi, 10.000 connettori, 50 distributori e 100 schede di potenza) sono stati scelti, acquistati (mediante tre gare da me seguite) e installati da me, con l'ausilio dei tecnici della Sezione di Napoli. Il progetto è stato completamente finanziato dall'INFN per un totale di più di 800.000 euro. Il sistema di potenza è ancora in funzione in CMS e ha dimostrato di essere un sistema molto flessibile e robusto (per gli RPC abbiamo misurato un *failure rate* < 3% in 7 anni).

Il **data quality monitor (DQM)**, realizzato nel 2005-2007, si avvale dei dati del DCS e di CMS per verificare e monitorare in modo automatico il corretto funzionamento dell'apparato sperimentale e la qualità dei dati raccolti. La mia idea innovativa fu di introdurre il concetto di macchina a stati ad albero nel DQM, traendo esperienza dall'uso fatto in BaBar, in modo da poter categorizzare, in una serie finita di possibili stati, il modo di funzionamento del sistema dei muoni e poter conoscere in tempo reale lo stato di ogni singola foglia (elemento) del sistema. L'input al DQM erano in generale gli eventi con muoni ma, per avere un campione pure che evitasse l'introduzione di effetti sistematici, lavorai alla selezione degli eventi con Z e J/ψ in muoni in modo da avere un set di eventi "puliti" che coprissero un ampio spettro in momento.

(tutto il lavoro svolto nell'ambito del sistema di rivelazione dei muoni di CMS e del sistema online ed offline ha contribuito in modo essenziale alla pubblicazione #6 dell'elenco delle pubblicazioni più significative).

Responsabile del progetto Database di CMS (II livello di CMS)

Nell'aprile del 2007 il *Management Board* di CMS creò un nuovo progetto (DB project) a cui affidò il compito di progettare il sistema di database, online e offline, necessari alla gestione e all'immagazzinamento dei dati di CMS. La decisione, urgente, fu dettata dalla necessità di risolvere una serie di problemi sorti in questo settore, che necessitava quindi coordinamento migliore e di persone che avessero esperienza nel settore del DAQ e del trigger e che avessero chiare le necessità dei rivelatori. Il coordinamento di questo progetto fu affidato al sottoscritto e al Dr. D. Schlatter (*senior physicist* al CERN).

Grazie all'esperienza fatta in BaBar nell'ambito dei database, che è un settore a stretto contatto con il DAQ e i DCS e grazie alla conoscenza dettagliata dei rivelatori di CMS riuscimmo a completare la fase di progettazione in pochi mesi e a metterlo in funzione in circa due anni, in tempo per i primi run di LHC.

Il fulcro del progetto è stato quello di scegliere un database relazionale per la parte online (trigger, DAQ, DCS...) e uno a oggetti per la parte offline (DQM, *prompt analysis*...) in modo che, in entrambi i casi, i database fossero "naturalmente connessi" alla struttura dei dati. Quello che serviva ancora era un modo per far dialogare i due database e per questo abbiamo deciso di creare un *software custom* che facesse da *bridge* tra online e offline. Questa interfaccia (POPCON scritta in PYTHON and C++), disegnata e realizzata dal nostro gruppo di lavoro è stata l'idea che ha risolto tutti i problemi riscontrati nel passato e che ha consentito ai due mondi, online e offline, di poter scambiare dati in modo automatico e senza nessuna interferenza. Il sistema completo è stato completato nel 2010 ed è in questo momento ancora in funzione (ref. 15-16)

Coordinamento del progetto dei muoni a RPC

CMS è una delle più grandi collaborazioni mai realizzate (110 istituzioni e più di 3000 membri) ed è dotata di un'organizzazione molto complessa, ma sicuramente necessaria a gestire sei sotto-rivelatori (Tracker, ECAL, HCAL, DT, RPC e CSC) e le varie aree di coordinamento (technical coord., run coord., fisica, offline, computing e trigger). Il *Management Board* (MB) è l'organo decisionale a cui partecipano tutte le posizioni di primo livello e cioè i 6 *Project Manager* (PM) e i coordinatori delle varie aree. Lo *Spokesman* è il responsabile dell'esperimento ed è a capo del MB. La parte finanziaria è affidata al *Financial Board* (FB) a cui afferiscono i Resource Manager dei 6 sotto-rivelatori e i rappresentanti nazionali delle grandi agenzie finanziatrici. Il *Collaboration Board* è l'organo di controllo a cui partecipano tutti i responsabili degli istituti afferenti e che approva tutte le decisioni e le proposte del MB e del FB.

Nel 2008, fui nominato **Rappresentante Nazionale degli RPC (2008-2010)** e come tale ho lavorato a stretto contatto con il Rappresentante Nazionale di CMS, i referee di CMS e la CSN1 dell'I.N.F.N..

Come RM uno dei miei compiti fu di organizzare la fusione del progetto *RPC barrel* e *RPC endcap* con lo scopo di creare un progetto unico, che avesse un unico responsabile (Project Manager), un solo budget in modo da poter gestire i due sistemi, basati sulla stessa tecnologia, nello stesso modo e usare nel modo più efficiente i ricercatori e i tecnici afferenti. L'unificazione fu realizzata tra molte difficoltà ma oggi possiamo sicuramente dire che quello fu il primo passo verso la creazione di un progetto RPC, che avesse una maggior forza, visibilità e affidabilità.

Vista la mia lunga esperienza con gli RPC e i tanti ruoli di responsabilità avuti, nel 2008, la collaborazione mi affidò il ruolo di **Resource Manager dei muoni ad RPC (2008-2010)** e cioè responsabile del piano finanziario, della gestione del budget e del *manpower*, con il compito di rendere effettiva l'unificazione dei due progetti avvenuta pochi mesi prima.

Il mio primo passo fu di incontrare tutti gli *Institution Leaders* degli RPC per definire il loro ruolo del loro gruppo nel progetto, i loro interessi, le loro prospettive e i membri afferenti. Una volta definita la collaborazione, lavorai alla stesura di una serie di norme, successivamente approvate dalla collaborazione, che disciplinassero la partecipazione degli istituti, le loro responsabilità e la composizione della lista degli autori. L'ultimo passo, non per questo più semplice, fu quello di definire i meccanismi secondo i quali ogni istituzione doveva contribuire ai fondi comuni del progetto (M&OB) e a come e quando questi fondi potessero essere utilizzati dal *Project Manager*. A questo punto avevamo una chiara idea degli afferenti al progetto, del budget annuale e degli interessi scientifici e delle responsabilità di ogni istituto.

L'essere allo stesso tempo il Resource Manager e il Rapp. Naz. dell'I.N.F.N. mi consentì di avere una visione completa delle necessità sia del progetto sia delle agenzie finanziatrici e di salvaguardare gli interessi di entrambi.

Grazie a questa riorganizzazione il contributo dell'I.N.F.N. ai fondi comuni diminuì di quasi il 50% (2009) e tutte le istituzioni cominciarono, finalmente, a contribuire in modo uniforme, mantenendo quindi invariato il budget annuale. Nel 2010 il progetto RPC aveva un budget annuale di circa 250 KCHF che serviva al *running* del sistema, alla sua manutenzione ordinaria e alla formazione di giovani ricercatori e tecnici.

Nel settembre 2010 il MB di CMS mi ha nominato ***Project Manager di CMS*** (I livello) del progetto RPC, posizione che fu poi approvata formalmente dal *Collaboration Board* di CMS. Ebbi così l'opportunità di entrare a far parte del Management Board di CMS e di poter quindi partecipare alla fase organizzativa e decisionale di CMS.

Come PM continuai a lavorare alla riorganizzazione del progetto RPC, che avevo già cominciato come *Resource Manager*. Quello che sicuramente mancava al progetto era un organigramma ben definito, assegnare ruoli di responsabilità anche agli istituti stranieri, che erano ormai circa la metà della collaborazione, migliorare la visibilità all'interno di CMS e attrarre nuove istituzioni e ricercatori.

Nei quattro anni di Project Manager, cercai in tutti i modi di rendere il progetto sempre più internazionale, creando una serie di contatti con alcuni istituti Asiatici e Sudamericani e delocalizzando molti dei compiti che erano sempre stati svolti al CERN. Per fare ciò organizzai una serie di visite ufficiali e di seminari (ref. 18) presso alcuni degli istituti (Belgio, Korea, Georgia, Bulgaria...) interessati al progetto e lavorai per far sì che tutti i membri potessero avere accesso alle cariche di responsabilità in modo da far sentire tutte le istituzioni veramente responsabili degli RPC. Durante i miei due mandati la collaborazione passò da 13 a 22 istituzioni, tra le quali il Messico, la Georgia, la Korea, l'India e l'Egitto, da 70 a più di 100 ricercatori, oltre a un numero sempre crescente di studenti provenienti da tutte le regioni del mondo. Questo lavoro, svolto con i miei collaboratori, rese il progetto RPC molto più compatto e forte e in grado di poter svolgere sia il lavoro di presa dati (RUN 1) che quello di progettazione dei vari upgrade previsti da CMS.

Ottimizzazione del sistema di trigger e di rivelazione dei muoni con i dati di collisioni

Alla fine del 2010 il sistema di muoni a RPC stava acquisendo dati senza grossi problemi ma, in vista di due anni di presa dati ad alta luminosità (2011-2012) c'era bisogno di un lavoro fine, che consentisse sia di ottimizzare gli algoritmi di trigger e d'identificazione dei muoni sia di rendere più stabili le prestazioni del sistema. Lo scopo era di ridurre gli errori sistematici, di aumentare l'efficienza di rivelazione e di trigger e di rendere stabili questi parametri necessari a tutte le analisi in cui erano presenti i muoni (dalla ricerca del bosone di Higgs alla fisica oltre il modello standard. Vedi ref. 21).

Per fare ciò chiedemmo a CMS di prendere alcuni *run* di calibrazione in modo da usare gli eventi di Z in due muoni per misurare l'efficienza di rivelazione e di trigger in funzione del punto di lavoro dei rivelatori (ref. 19). Il punto di lavoro di ogni rivelatore fu scelto a partire dalla curva di plateau e imponendo che fosse nella zona più stabile della curva ma al di sotto di un valore di guardia oltre il quale il rivelatore si sarebbe potuto danneggiare. Il passare da un unico punto di

lavoro comune ad un insieme di circa 2000 punti di lavori diversi ci consentì di ottimizzare al meglio il funzionamento dei rivelatori e a ridurre l'errore sulla misura dell'efficienza (efficienze di trigger e di identificazione dei muoni) dal 10% a meno del 4% grazie alla sua maggiore stabilità in funzione dei parametri ambientali. Una successiva diminuzione, di circa il 2%, fu poi ottenuta applicando una correzione automatica del punto di lavoro di ogni rivelatore in funzione dei parametri ambientali forniti in tempo reale dai DCS (pressione e temperatura). A quel punto il sistema divenne molto stabile e con un'efficienza media di circa il 98%. Da questo momento in poi la misura delle efficienze al punto di lavoro venne effettuata ogni giorno e salvata nel database di CMS, insieme a tutti i parametri fondamentali del sistema (circa 100.000 parametri per tutto il sistema).

Dopo aver stabilizzato il funzionamento del sistema RPC e dopo aver quantificato le efficienze di trigger e di rivelazione, abbiamo iniziato a lavorare ad alcuni sostanziali miglioramenti della ricostruzione dei muoni e degli algoritmi di trigger. Questo lavoro fu molto apprezzato dal MB di CMS e fu di grande aiuto in molte analisi (ref. 17-18). Tutti gli eventi candidati di Higgs con muoni nello stato finale sono stati selezionati dal trigger, identificati e ricostruiti grazie a tutti e tre i rivelatori per muoni (DT/CSC/RPC). Tutti i risultati e l'enorme mole di lavoro svolto tra il 2010 e il 2012 sono ampiamente descritti nella referenza 20 ed in tante presentazioni a conferenza. *(il sistema di trigger e rivelazione dei muoni di CMS ha contribuito in modo significativo alla scoperta del bosone di Higgs: pubblicazione #7 dell'elenco delle pubblicazioni più significative).*

Nel settembre **2012 sono stato riconfermato Project Manager del progetto muoni a RPC** e negli ultimi due anni ho dedicato gran parte del mio tempo alla fase di manutenzione e riparazione del sistema (primo accesso lungo a CMS), alla realizzazione del upgrade del sistema, chiamato RE4, (2012-2014) e alla stesura di un piano di upgrade (2019-2023) per tutto il sistema dei muoni.

Upgrade phase I (2013-2014)

Il progetto RE4 consisteva nel completamento della regione endcap con 144 rivelatori a RPC, di circa 1.5 m² ciascuno (ref. 21). Al progetto hanno aderito le 19 istituzioni RPC con l'aggiunta di 2 nuove istituzioni indiane (BARC e Panjab) interessate a conoscere questo tipo di rivelatore e a produrne alcuni esemplari in India. Il costo totale del progetto era previsto essere 4.2 milioni di franchi svizzeri e doveva essere completato nel 2014.

La linea che adottai per questo progetto fu di organizzare una produzione dei componenti dislocata in vari siti e di far poi convergere il tutto al CERN, dove i rivelatori sarebbero stati collaudati prima dell'installazione. In questo modo tutte le piccole istituzioni ebbero un ruolo ben definito e la possibilità di avere una produzione locale, in modo da poter ridurre il costo del progetto usando laboratori preesistenti e la manodopera locale. L'esempio evidente fu quello della Korea che contribuì costruendo 660 gaps presso la "Korea University" di Seul, che corrispondevano a circa 440.000 franchi svizzeri. I rivelatori furono costruiti in India, Belgio e al CERN, l'elettronica di front-end in Pakistan, la meccanica in Cina e il DAQ e il sistema di potenza a Napoli. L'organizzazione del progetto, la sua logistica e i trasporti sono stati la controparte di questa idea che alla fine ha dimostrato ampiamente di essere stata una scelta efficiente e produttiva. Il sistema è stato completato nell'estate del 2014 (tre mesi prima del previsto) e il suo costo totale è stato in linea con la stima. Tutto ciò ha richiesto un grosso sforzo che ha portato lustro al progetto RPC, due nuove istituzioni, molti studenti interessati oltre che una serie di articoli e presentazioni a conferenze internazionali.

Come Sezione di Napoli ho progettato e realizzato, in collaborazione con il servizio elettronico della sezione, il sistema di DAQ per il progetto di upgrade RE4.

Il progetto, interamente finanziato dall'I.N.F.N, consiste di 168 schede di DAQ prodotte in Italia e attualmente in presa dati in CMS, per un costo totale di circa 400 keuro.

Il sistema DAQ interamente disegnato da noi consiste in 12 crate eurocard con backplane custom (alimentazioni e dati) che alloggia 2 Control Board e 12 schede DAQ che ricevono i dati dal

rivelatore, ne fanno la *zero-suppression* e li inviano tramite fibra ottica al sistema di Trigger/DAQ di CMS. Il progetto è durato 2 anni ed è stato completato con il budget stanziato e installato nei tempi previsti.

(il futuro del sistema di trigger e rivelazione dei muoni di CMS è stato da me descritto nella pubblicazione #8 dell'elenco delle pubblicazioni più significative).

Upgrade phase II (2014-2023)

Per l'upgrade di fase II la mia attività di ricerca è prevalentemente rivolta alla progettazione del sistema di trigger e identificazione dei muoni con tecnologia a GEM. I rivelatori scelti dalla collaborazione per lavorare in questa regione ad alto eta e quindi ad alto background, sono delle "triple GEM detector" (ref. 23). Le mie responsabilità per la prima stazione di GEM che sarà installata in LS2 sono la progettazione e costruzione del sistema di potenza e la meccanica delle camere. L'idea iniziale della collaborazione era di alimentare il rivelatore triple-GEM con un solo canale di alimentazione e poi generare i 6 valori diversi tramite un partitore resistivo posto all'interno della camera. Questo sistema aveva, dal mio punto di vista, molti limiti (potenza/calore dissipato nella camera, impossibilità di regolare i valori di alimentazioni dei singoli fogli, avere un elemento delicato all'interno della camera) e alcuni punti deboli e per questo motivo ho iniziato a lavorare alla progettazione di sistema di potenza che avesse 7 canali indipendenti e che potesse quindi alimentare i 3 fogli di GEM senza usare il partitore resistivo. Partendo da questa idea e in collaborazione con il servizio elettronico della Sezione e la ditta CAEN siamo poi giunti ad avere un primo prototipo funzionante a fine 2016. Abbiamo quindi provato a lungo il suo comportamento con i rivelatori GEM insieme ai colleghi di RD51 e di CMS. Dopo una serie di review e di presentazioni la collaborazione di CMS ha approvato il progetto che è stato poi finanziato in parte dall'INFN con 300 keuro. In questo periodo le schede sono in fase di produzione. Nello stesso tempo a Napoli abbiamo progettato e realizzato i filtri HV per le camere, i patch panel, i distributori HV e abbiamo infine scelto i connettori e i cavi necessari al sistema. Tutto il sistema è stato completamente disegnato e realizzato a Napoli sotto la mia supervisione e sarà installato a metà del 2019.

Il primo settore di GEM, che sarà installato nel 2019-2020, è composto da 144 rivelatori a GEM ed altrettanti canali di alimentazioni. Il numero totale di connessioni di alta tensione sarà di circa $8 \times 144 = 1.152$. Per il *commissioning* dell'intero e per la futura manutenzione del sistema di HV abbiamo sviluppato a Napoli un Pico-amperometro da 7 canali che agisce anche da milli-voltmetro. Questo strumento fa il *monitoring* dei 7 canali di alimentazioni di una GEM ad una frequenza di lettura di 500 Hz, da paragonare con quella fornita dall'alimentatore che è pari a circa 20 Hz, con una risoluzione in corrente di 10 pA e in tensione di 100 mV. I 7 canali sono disaccoppiati così come lo è il sistema di lettura e per far ciò abbiamo usato dei trasmettitori di dati ad infrarossi pilotati di un Arduino di ultima generazione ed un ADC da 24 bit per ognuno dei 7 canali.

(l'upgrade di fase II e la mia attività sul sistema trigger e rivelazione dei muoni di CMS con rivelatori a GEM è descritta nella pubblicazione #9 dell'elenco delle pubblicazioni più significative).

Resource Manager del progetto unificato dei muoni (2015-2019)

Nel 2015 i tre Project Manager dei rivelatori di muoni (Marco Dalla Valle, Jay Hauser e Pierluigi Paolucci), decisero, di comune accordo con il MB di CMS, di unificare i tre progetti sia per condividere alcune problematiche comuni gestendo in un modo più efficace la manodopera specializzata e gli esperti presenti al CERN sia per spingere le comunità dei muoni a lavorare in modo comune agli *upgrade* futuri.

Il processo di unificazione durò quasi un anno e alla fine del 2015 fu approvato un organigramma condiviso con un unico *Project Manager* e un unico *Resource Manager* invece di tre. Scaduto il mio secondo mandato come PM degli RPC sono stato nominato *Resource Manager* del progetto unificato dei muoni, ruolo che ho accettato con entusiasmo vista la sua importanza in

una fase di unificazione, cosa che avevo già vissuto quando si decise di fondere i due progetti RPC Barrel e Encap.

Il compito principale del RM dei Muoni è di gestire i Common Found (M&OB) (budget annuale di 1.6 MCHF) e il manpower del progetto, di preparare il report annuale per i vari comitati di controllo (CMS e RRB) e di organizzare gli aspetti finanziari dell'upgrade di CMS di fase II. Il report per l'RRB consiste nei seguenti documenti: report finanziario, bilancio annuale, tabella dei contributi (*income*), tabella delle spese (*outcome*) e previsioni di bilancio ad 1 anno e a 5 anni. La preparazione di tutti questi documenti va da gennaio a ottobre di ogni anno, seguendo un iter ben preciso, e si conclude con una presentazione del RM al comitato. Nel mio periodo di RM il bilancio dei muoni di CMS è sempre stato approvato senza riserve e i referee non hanno individuato elementi di preoccupazione per il futuro del progetto e hanno apprezzato gli sforzi fatti per ridurre i costi. Il RM lavora, insieme al PM, alla preparazione dell'upgrade di fase II e alla preparazione delle previsioni dei costi, bilanci, lista delle responsabilità (*responsibility matrix*) e impegni delle istituzioni.

Editor dell'articolo: *Performance of the CMS muon detector and muon reconstruction with proton-proton collision at $s = \sqrt{13}$ TeV (2016-2017)*

Alla fine del 2016 la collaborazione dei muoni di CMS ha deciso di scrivere un articolo in cui si mostrassero tutti i risultati ottenuti con i dati del 2015 e 2016 mettendo in evidenza il confronto con l'articolo scritto con i dati del RUN1.

Per questo articolo sono stato nominato dall'Istitution Board dei muoni Editor insieme ad altri 3 colleghi e per questo ho seguito la fase di analisi dei dati, produzione di risultati e scrittura dell'articolo che è stato poi pubblicato nel 2018.

I risultati più interessanti riguardano la risoluzione spaziale e temporale delle tre tecnologie usate, l'efficienza di rivelazione ed il confronto dei risultati ottenuto con le simulazioni. Da sottolineare come i risultati ottenuti sono in linea con quanto aspettato e come il sistema dei muoni non abbia dimostrato nessun segnale di invecchiamento a circa 7 anni dalla messa in funzione, quando nel 2009 iniziammo a fare i primi run con i raggi cosmici.

(tutto il lavoro da svolta da me, del gruppo di Napoli e dalla collaborazione dei muoni di CMS è descritto in dettaglio nella pubblicazione #10 dell'elenco delle pubblicazioni più significative, di cui io sono uno degli editor).

Terza Missione (comunicazione e divulgazione)

Dal 2014, oltre ai vari progetti divulgativi che svolgo regolarmente presso le scuole Campane e la collaborazione con Città della Scienza, ho cominciato a collaborare con il gruppo art@CMS del CERN che ha come scopo principale quello di fare divulgazione usando l'arte come mezzo di comunicazione. In quest'ambito ho organizzato una mostra intitolata "Arte & Scienza, 30 opere di artisti internazionali illustrano la scoperta del Bosone di Higgs al CERN" che si tenuta a Napoli dal 15-20 settembre 2015 presso il Castel dell'Ovo di Napoli.

Grazie al supporto della Sezione di Napoli e dell'ufficio di comunicazione dell'INFN abbiamo costruito un allestimento della sala espositiva interamente progettata a Napoli e realizzata in modo da poter essere poi usata per altre mostre e allestimenti vari. Molti sponsor locali ci hanno aiutato a realizzare un evento di successo che ha attratto più di 2500 visitatori in quattro giorni e che ha richiamato la stampa locale e italiana.

Visto il successo della mostra napoletana, abbiamo pensato di estendere questa iniziativa a tutta l'Italia attraverso un progetto che vedesse l'INFN come partner esterno del progetto CREATION di Horizon 2020 che CMS ha vinto nel 2015.

Da qui è nato il progetto denominato "Art & Science across Italy"

è un progetto Europeo del network CREATIONS (H2020) organizzato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, dal CERN di Ginevra e dall'esperimento CMS di LHC.

Lo scopo principale del progetto è di avvicinare tutti gli studenti, indipendentemente dalla loro propensione per le materie scientifiche e dalle loro conoscenze iniziali, al mondo della scienza e della ricerca scientifica usando l'arte come mezzo di comunicazione universale.

Sarà infatti proprio l'arte il linguaggio attraverso il quale si stabilirà la comunicazione tra il mondo della scienza e della ricerca e quello della Scuola, con gli studenti che rappresentano la futura generazione di possibili scienziati e ricercatori.

I° edizione (2016-2018)

La I edizione è iniziata nell'ottobre 2016 a Milano per poi raggiungere le città di Venezia, Padova e Firenze. Si è conclusa nell'aprile del 2018 a Napoli con una mostra nazionale intitolata "I colori del Bosone di Higgs" tenutasi presso il museo Archeologico Nazionale di Napoli (MANN) e con un evento pubblico intitolato "di Arte e di Scienza" durante il quale sono stati premiati tutti i vincitori e dove sono intervenuti il Presidente dell'INFN Fernando Ferroni, il critico d'arte Philippe Daverio, l'attore Edoardo Leo e il giornalista scientifico Marco Cattaneo. Più di 750 spettatori erano presenti al Teatro Diana per questa giornata di festa, premiazioni e dibattiti.

I numeri della prima edizione hanno superato tutte le migliori aspettative e sono:

- 38 licei;
- 3.050 studenti;
- 110 seminari scientifici;
- Viaggi di istruzione presso le sedi dei laboratori nazionali dell'INFN;
- 2000 studenti hanno visitato musei d'arte e di scienza;
- 3000 ore di ASL;
- La mostra "I colori del Bosone di Higgs" è stata esposta per un totale di 98 giorni presso le cinque città partecipanti;
- Circa 400 composizioni artistiche sono state prodotte dai ragazzi dei licei afferenti.

Le 5 mostre locali e la mostra nazionale si sono tenute presso le seguenti prestigiose sedi: Museo della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano, Palazzo delle esposizioni di Venezia, Loggia della Gran Guardia di Padova, Accademia delle Arti del Disegno di Firenze e Museo Archeologico Nazionale di Napoli. La mostra nazionale (aprile 2018) ha avuto più di 3.000 visitatori e un eccellente risalto mediatico.

Il progetto è stato Patrocinato dal MIBACT, MIUR, Regione Campania, Regione Veneto, Regione Toscana, Città di Firenze, Città di Napoli, Università Federico II, Museo della Scienza e della Tecnologia di Milano, Museo MANN di Napoli, Accademia delle Belle Arti di Napoli, Accademia delle Arti del Disegno di Firenze, dall'EAV, Unione Industriali di Napoli, Guida Editori, CAEN, Fondazione Banco di Napoli, Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze.

Il progetto è stato finanziato dall'INFN, CERN, CREATIONS, Fondi esterni (20%) per un totale di 130.000 euro (2016-2018).

- Presentazione a conferenza e pubblicazione:
STEAM: education and communication with Art at ATLAS and CMS
P. Paolucci on behalf of ATLAS and CMS collaborations
Fourth Annual Large Hadron Collider Physics (LHCP2016) 13-18 June 2016 Lund, Sweden
PoS LHCP2016 (2016) 115
SISSA (2016-09-28)
DOI: 10.22323/1.276.0115

La II° edizione (2018-2020) è rivolta agli studenti del terzo e quarto anno dei licei classici, scientifici e artistici delle città di Firenze, Genova, Milano, Napoli, Padova/Venezia, Potenza/Matera, Roma e Torino e ha una durata biennale (settembre 2018 – maggio 2020).

La novità della II edizione è il passaggio da 5 a 10 città (4 a 7 Sezioni INFN) e l'allargamento ad altre discipline scientifiche come la Biologia, la Chimica, la Biotecnologia e tante altre che saranno scelti indipendentemente delle diverse città. In questo modo gli studenti potranno avvicinarsi a un ampio spettro di materie e guardare il mondo della ricerca scientifica in un modo più ampio. Altra novità sarà una più stretta collaborazione con le Accademie dell'arte (già stipulate convenzioni con l'Accademia di Napoli e Firenze nella prima edizione) con il mondo dell'arte più in generale.

Per quanto riguarda la città di Napoli ho già sottoscritto un accordo con i Dipartimenti di Fisica, Scienze Chimiche, Biologia, Agraria, Studi Umanistici e Medicina Molecolare e Biotecnologie mediche, con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope e con l'Istituto CNR/SPIN di Napoli.

La prima fase del progetto sarà rivolta alla formazione dei ragazzi attraverso seminari tematici, incontro all'Università, visite ai laboratori INFN, viaggi di istruzione in città d'arte e tante altre attività locali, mentre nella seconda fase gruppi di lavoro formati da tre studenti, saranno chiamati a progettare e realizzare una composizione artistica su uno dei temi scientifici trattati durante il primo anno. Le migliori composizioni saranno poi esposte in una *mostra locale* che si terrà in ognuna delle città partecipanti e le migliori dieci composizioni di ogni tappa saranno ammesse alla fase nazionale che si terrà nel mese di aprile 2020 a Napoli.

Gli studenti vincitori della competizione artistica/scientifica nazionale che conclude il progetto, selezionati da un comitato internazionale di esperti, saranno invitati a partecipare ad un master sul tema arte e scienza, che si terrà a settembre 2020 presso i laboratori del CERN di Ginevra e presso altri laboratori nazionali.

Tutti i vincitori riceveranno una borsa di studio, conferita dagli Enti patrocinatori e dagli sponsor del progetto, che servirà a coprire il costo del master e la maggior parte delle spese accessorie.

**Elenco delle Pubblicazioni più significative del dott. Pierluigi Paolucci
(come referenza per il CV)**

- 1. Results from the L3 Experiment at LEP**
P. Paolucci & L3 Collaboration
Phys. Rept. 236 (1993) 1-146
DOI: 10.1016/0370-1573(93)90027-B
- 2. Measurement of cross-section and leptonic forward-backward asymmetries at the Z pole and determination of electroweak parameters**
P. Paolucci & L3 Collaboration
Z. Phys, C62 (1994) 551-576
DOI: 10.1007/BF01574160
- 3. Performances of the RPC Trigger System of the L3 Forward Backward Muon Spectrometer**
A. Aloisio, M.G. Alviggi, G. Carlino, N. Cavallo, R. de Asmundis, V. Innocente, S. Lanzano, L. Lista, P. Paolucci, S. Patricelli, D. Piccolo, C. Sciacca, V. Soulimov
Nucl. Phys. B, Proc. Suppl. 44 (1995) 417-422
DOI: 10.1016/0920-5632(95)00563-3
- 4. The Detector Control System for BaBar**
G. Abrams, S. Allison, P. Anthony, D. Kirkby, S. Lewis, C. Lionberger, T. Meyer, M. Morandin, J. Olsen, P. Paolucci, G. Vasileiadis, G. Zioulas
Nuclear Science, Vol.47, NO. 2 (2000) 181-185
DOI: 10.1109/23.846143
- 5. The BaBar detector**
P. Paolucci & BABAR Collaboration
Nucl. Instrum. Methods A479 (2002) 1

DOI: 10.1016/S0168-9002(01)02012-5

6. The CMS experiment at the CERN LHC

P. Paolucci & CMS Collaboration

JINST 0803:S08004,2008

DOI: 10.1088/1748-0221/3/08/S08004

7. Observation of a new boson at a mass of 125 GeV with the CMS experiment at the LHC

P. Paolucci & CMS Collaboration

Phys. Lett. B 716 (2012) 30

DOI: 10.1016/j.physletb.2012.08.021

8. CMS Resistive Plate Chamber overview, from the present system to the upgrade phase I

P. Paolucci on behalf of the RPC collaboration (63 authors)

Published in JINST 8 (2013) P04005

DOI: 10.1088/1748-0221/8/04/P04005

1. Upgrade of the CMS muon system with triple-GEM detectors.

P. Paolucci & CMS GEM collaboration

JINST 9 (2014) no.10, C10036

DOI: 10.1088/1748-0221/9/10/C10036

2. Performance of the CMS muon detector and muon reconstruction with proton-proton collision at $s = \sqrt{13}$ TeV.

P. Paolucci & CMS Muon Collaboration

JINST 13 (2018) no.06, P06015

DOI: 10.1088/1748-0221/13/06/P06015

Referenze al CV

1. Calibration and performance of the CHARM II detector
NIM A325 (1993) 92-108
2. Results from the L3 Experiment at LEP
L3 Collab. Phys. Rept. 236 (1993) 1-146
3. Performances of the RPC Trigger System of the L3 Forward Backward Muon Spectrometer
A. Aloisio, M.G. Alviggi, G. Carlino, N. Cavallo, R. de Asmundis, V. Innocente, S. Lanzano, L. Lista, P. Paolucci, S. Patricelli, D. Piccolo, C. Sciacca, V. Soulimov
Nucl. Phys. B, Proc. Suppl. 44 (1995) 417-422
4. The forward muon detector of L3
Nucl. Instrum. Methods A383 (1996) 342-366
5. The RPC forward-backward trigger system of the L3 experiment
presentato al "Resistive Plate Counters and Related Detector Conference", 11-12 ottobre 1995, Pavia.
6. Test of different gas mixture for RPC detectors, SLAC-BABAR-Note 369,
7. Front End Card design for the RPC detector at BaBar, INFN/TC-96/22,.
8. "The BaBar detector for Muon detection and Neutral Hadron identification"
presentato al "VI International Conference on Instrumentation for experiment at $e^+ e^-$ Colliders" tenutasi nel 1996 a Novosibirsk,
Nuclear Instrument And method A 379 (1996) 472.
9. The IFR Online Detector Control at the BaBar experiment at SLAC

- presentato alla “11th IEEE NPSS Real Time Conference”, 14-18 luglio 1999, Santa Fee, New Mexico
10. The Detector Control System for BaBar
Nucl. Science, vol. 47, NO 2 (2000) 1, 181-185 e Nucl.Instrum.Meth.A456:137-139 (2000)
 11. The IFR Online Detector Control at the BaBar experiment at SLAC
presentato al “V workshop on Resistive Plate Counters and Related Detector”, 28-29 ott. 1999, Bari
 12. The BaBar detector
P. Paolucci & BABAR Collaboration Nucl. Instrum. Methods A479 (2002) 1
 13. The CMS experiment at the CERN LHC
P. Paolucci & CMS Collaboration JINST 0803:S08004,2008
 14. CMS NOTE-2008/036 -- The Detector Control Systems for the CMS Resistive Plate Chamber -Authors: P. Paolucci, G. Polese
 15. CMS CR-2009/136 -- The Detector Control Systems for the CMS Resistive Plate Chamber
P. Paolucci, G. Polese, R. Gomez-Reino, C. Viviani, H. Shahzad, T. Khurshid.
 16. CMS CR-2009/103 -- First experience in operating the population of the condition database for the CMS experiment - Authors: M. De Gruttola, S. di Guida, F. Glege, V. Innocente, P. Paolucci, D. Futyan, G. Govi, A. Pierro, D. Schlatter
 17. CMS NOTE-2010/001 -- Persistent storage of non-event data in the CMS databases
Authors: M.De Gruttola, S.Di Guida, D.Futyan, F.Glege, G.Govi, V.Innocente, P.Paolucci, P.Picca, A.Pierro, D.Schlatter, Z.Xie
 18. RPC project at the CMS experiment, from the present system to the upgrade
Invited talk al Korean symposium of particle physics (11 Oct 2011)
 19. Performance of the CMS Level-1 trigger during commissioning with cosmic ray mouns and LHC beams
P. Paolucci & CMS Collaboration. Journal of Instrumentation, Vol 5, March 2010
 20. The performance of the CMS muon detector in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV at the LHC
Journal of instrumentation Volume 8 article P11002 Nov 2013
 21. CMS Resistive Plate Chamber overview, from the present system to the upgrade phase I
JINST 8 (2013) P04005
 22. Observation of a new boson at a mass of 125 GeV with the CMS experiment at the LHC
P. Paolucci & CMS Collaboration Phys. Lett. B 716 (2012) 30
 23. Overview of large area triple-GEM detectors for the CMS forward muon upgrade
P.Paolucci and GEM collab. Nucl.Instrum.Meth. A845 (2017) 298-303.

Napoli, 18 marzo 2021

Firma

Pierluigi Paolucci

Curriculum Vitae et Studiorum

Elvira Rossi

CURRICULUM VITAE REDATTO AI SENSI DEGLI ARTT. 46 E 47 DEL D.P.R. 28.12.2000, N. 445

La sottoscritta Elvira Rossi nata a Napoli il 14/05/1977, c.f. RSSLVR77E54F839P, e residente a Cercola (Na) in Viale Gandhi 8, CAP 80040, consapevole della responsabilità penale prevista, dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate:

DICHIARA

che le informazioni sotto riportate sono veritiere.

Informazioni Generali

Nome: Elvira Rossi

Data e luogo di nascita: 14/05/1977, Napoli

Cittadinanza: Italiana

Stato civile: Nubile

Indirizzo: Viale Gandhi 8, 80040, Cercola (NA) Italia

Telefono: 3384720121

E-mail: elvira.rossi@cern.ch; elly@na.infn.it, elvira.rossi@pec.it

Posizione lavorativa attuale: Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'articolo 24 comma 3, lett. b) della Legge n. 240/2010 per una durata di 3 anni (29/07/2019-28/07/2022) presso il dipartimento di Fisica "Ettore Pancini" dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II". Settore concorsuale 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali – settore s.d. FIS/01, regime di impegno a tempo pieno. Contratto stipulato ai sensi della legge 240/2010 entrata in vigore il giorno 29/1/2011.

Titoli di studio

2006: Conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Fisica Fondamentale ed Applicata con tesi dal titolo: "Study of the angular resolution of the ARGONAT experiment: the shadow of the Moon". Relatori: prof. Benedetto D'Ettorre Piazzoli, dott. Giuseppe Di Sciascio.

2002: Laurea in Fisica, conseguita presso l'Università degli studi di Napoli "Federico II" con votazione 110/110 e lode. Titolo della tesi: "Ricostruzione degli sciami atmosferici prodotti da fotoni di alta energia con il rivelatore ARGONAT". Relatori: prof. Benedetto D'Ettorre Piazzoli, dott. Giuseppe Di Sciascio.

Esperienza lavorativa, incarichi di ricerca, qualifiche e riconoscimenti

2020: Inserita nella classifica della rivista internazionale "Plos Biology" che raccoglie circa il 2% dei migliori ricercatori del mondo basata sul

database “Scopus” e firmata dal prof. John Ioannidis (della Stanford University) con Kevin Boyack e Jeroen Baas (95sima tra i 168 docenti federiciani inseriti nella lista):
<https://data.mendeley.com/datasets/btchxktzyw/2>;
<https://www.unina.it/-/24789938-168-docenti-tra-i-migliori-ricercatori-al-mondo>.

2019: Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell’articolo 24 comma 3, lett. b) della Legge n. 240/2010 per una durata di 3 anni (29/07/2019-28/07/2022) presso il dipartimento di Fisica “Ettore Pancini” dell’Università degli Studi di Napoli “Federico II”. Settore concorsuale 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali – settore s.d. FIS/01, regime di impegno a tempo pieno. Contratto stipulato ai sensi della legge 240/2010 entrata in vigore il giorno 29/1/2011

2018: Borsa di Studio avente a oggetto l’attività di ricerca da svolgersi presso il dipartimento di Fisica “E. Pancini” con il seguente tema “Sviluppo e progettazione di materiali didattici nell’ambito delle Masterclass in particelle elementari” con durata di 7 mesi. Scadenza 31/12/2018.

2013-2018: Ricercatore a tempo determinato triennale (30/05/2013-29/05/2016) e proroga biennale (30/05/2016-29/05/2018) presso il dipartimento di Ingegneria dell’università degli studi di Napoli “Parthenope”. Settore concorsuale 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali – settore s.d. FIS/01, regime di impegno a tempo pieno.

2014: Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore di seconda fascia nel settore concorsuale 02/A1” da Novembre 2014 a Novembre 2020. Academic Discipline: FIS01

2011-2013: assegno di ricerca biennale (01/07/2011-30/06/2013) con titolo “Algoritmi di filtro per i muoni al secondo livello di trigger dell’esperienza ATLAS ad LHC” presso il dipartimento di Fisica dell’Università “La Sapienza” di Roma.

2011: borsa di studio “Fondazione Della Riccia” dal titolo “Analisi dei processi $J/\psi \rightarrow \mu\mu$ e $Z \rightarrow \mu\mu$ con i dati da collisione protone-protone raccolti dall’esperienza ATLAS” per una durata di 5 mesi (15/01/2011-15/06/2011) presso il CERN (Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire).

2009-2010: assegno di ricerca annuale (1/08/2009 - 31/07/2010) con titolo “Preparazione all’analisi dei primi dati nell’esperienza ATLAS” presso il dipartimento di Fisica l’università Federico II di Napoli.

2009: Idonea alla procedura selettiva dell’I.N.F.N. (bando n. 13153/2009) per la formulazione di giudizi di idoneità per la eventuale costituzione di rapporti di lavoro con contratto a termine per personale ricercatore di III livello – fisica sperimentale.

2009: Qualifica SICSI (VIII ciclo) per l’insegnamento nella scuola secondaria superiore per l’indirizzo Fisica-Matematica-Informatica per le classi di concorso A049 (Matematica e Fisica) e A038 (Fisica)”.
2006-2008: assegno di ricerca biennale (11/10/2006 - 10/10/2008) con titolo “Analisi dei dati raccolti dall’esperienza ARGO-YBJ per lo studio della radiazione gamma dal piano galattico” presso la sezione dell’I.N.F.N. (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) di Napoli.

Fondi e Finanziamenti per la ricerca

2017: Conferimento dei fondi per il Finanziamento annuale individuale delle attività base di ricerca (FAABR), fondo istituito dal MIUR per la ricerca di base.

2017: Attribuzione del finanziamento per il sostegno alla Ricerca di Ateneo per l'Università degli Studi di Napoli Parthenope (quota A e quota B).

2016: Attribuzione del finanziamento per il sostegno alla Ricerca di Ateneo per l'Università degli Studi di Napoli Parthenope (quota A e quota B).

2016: Attribuzione del finanziamento per il sostegno alla Ricerca di Ateneo per l'Università degli Studi di Napoli Parthenope per un progetto in area bibliometrica dal titolo "Sviluppo di sistemi di mobilità sostenibile con tecnologie SMART capaci di utilizzare le risorse di Internet Of Things (IOT)" coordinatore prof. Maurizio Migliaccio.

Realizzazione di attività progettuale

- **2018-2019: Partecipazione al progetto "Art & Science":** dal 2018 parte della mia attività è stata dedicata al progetto Art & Science, il cui scopo è di avvicinare gli studenti delle scuole superiori italiane al mondo della Scienza e della Ricerca Scientifica usando l'Arte come linguaggio di comunicazione. Il progetto nasce nell'ambito del movimento culturale denominato STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics), movimento che sta riscuotendo un enorme interesse in questo periodo e che ha introdotto l'Arte tra le discipline più strettamente scientifiche e che prova, per la prima volta, ad accomunare la creatività del settore scientifico con quella del campo artistico.
- **2017: Partecipazione al progetto "Studio di problemi ingegneristici mediante tecniche di Machine Learning"** finanziato mediante fondi per il sostegno alla Ricerca di Ateneo per l'Università degli Studi di Napoli Parthenope (quota A). Il progetto è stato proposto da F. Conventi, C. Di Donato e E. Rossi.
- **2016: Partecipazione al progetto "Ricerca di nuova Fisica in eventi caratterizzati da uno stato finale con uno o due jet nell'esperimento ATLAS"** finanziato mediante fondi per il sostegno alla Ricerca di Ateneo per l'Università degli Studi di Napoli Parthenope (quota A). Il progetto è stato proposto da F. Conventi e E. Rossi.
- **2016: Partecipazione al progetto "Sviluppo di sistemi di mobilità sostenibile con tecnologie SMART capaci di utilizzare le risorse di Internet Of Things (IOT)"** finanziato mediante fondi per il sostegno alla Ricerca di Ateneo per l'Università degli Studi di Napoli Parthenope; coordinatore prof. Maurizio Migliaccio.
- **2012-2013: Partecipazione come Investigator al progetto PRIN dal titolo "Sistemi di readout per calorimetria a doppia lettura" ("Dual-Readout calorimetric systems")** all'Università di Roma "La Sapienza". Responsabile dell'unità di ricerca all'Università di Roma "La Sapienza": prof. Lacava Francesco. P.I.: LIVAN Michele Protocollo: 200822MP2J_003 Area 02 Durata: 24 mesi.

Partecipazione a Commissioni

2017-2018: Membro della Commissione Didattica per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli "Parthenope".

2015-2017: Membro della Commissione per l'Assicurazione della Qualità (AQ) per le attività didattiche per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli "Parthenope".

2020: Membro della Commissione per il concorso per titoli e colloquio per il conferimento di un assegno di ricerca annuale presso il Dipartimento di Fisica E. Pancini dell'Università Federico II di Napoli in ambito disciplinare FIS/01 dal titolo "Applicazioni Machine Learning in ricerche di nuova Fisica nell'esperimento ATLAS"

http://www.fisica.unina.it/documents/11958/21787864/FIS_Bando_09_2020_25.pdf.

Attività Scientifica

2001-2009: ho svolto la mia attività di ricerca nell'ambito della Fisica delle Astroparticelle del Gruppo II dell'I.N.F.N. nell'esperimento internazionale ARGO-YBJ.

2009 ad oggi: ho svolto la mia attività di ricerca nell'ambito della Fisica Subnucleare del Gruppo I dell'I.N.F.N. nell'esperimento internazionale ATLAS.

Dal 2001 al 2009 la mia attività di ricerca nell'esperimento ARGO-YBJ ha riguardato principalmente lo studio dei Raggi Cosmici e dell'Astronomia Gamma:

- La ricostruzione di Sciami Atmosferici Estesi (EAS) prodotti da fotoni di alta energia con il rivelatore ARGO-YBJ;
- Lo studio della risoluzione angolare dell'esperimento ARGO-YBJ mediante l'analisi dell'ombra della Luna;
- Lo studio del campo magnetico solare mediante l'analisi dell'ombra del Sole;
- Lo studio dell'All particle spectrum;
- Lo studio delle emissioni di raggi gamma provenienti dal Piano Galattico;
- Grid e Computing per l'esperimento ARGO-YBJ.

Dal 2009 a oggi, la mia attività di ricerca scientifica è stata incentrata nel campo della Fisica sperimentale delle Interazioni Fondamentali all'interno della collaborazione internazionale ATLAS al collisionatore protone-protone LHC del CERN. Nel corso della mia attività di ricerca ho contribuito direttamente alla prima osservazione sperimentale del bosone di Higgs a LHC e al successivo studio delle sue proprietà. La mia attività nell'esperimento ATLAS a LHC ha riguardato e riguarda:

- Trigger e DAQ dell'esperimento ATLAS;
- Fisica del Modello Standard (J/ψ , Z and W);
- Ricerca e prima osservazione sperimentale del bosone di Higgs;
- Studio delle proprietà del bosone di Higgs;
- Vector Boson Scattering (VBS);
- Ricerca di Fisica oltre il Modello Standard - Ricerca di nuove Risonanze dibosoniche ad alta;
- Ricerca di Fisica oltre il Modello Standard - Studio di processi con jet molto energetici ed energia mancante stato finale.
- Ricerca di Fisica oltre il Modello Standard - Ricerca di nuove Risonanze ad alta massa che decadono in un bosone di Higgs e in una

nuova particella X con uno stato finale con due jet e due b-jet ($XH \rightarrow qqbb$).

Dal 2018 ad oggi: la mia attività di ricerca scientifica è stata incentrata anche sullo sviluppo e la progettazione di metodologie didattiche nell'ambito del progetto Masterclass (<https://physicsmasterclasses.org/>) per le particelle elementari dal 2018 parte della mia attività di ricerca è stata dedicata allo sviluppo di metodi didattici per la divulgazione delle conoscenze nell'ambito del progetto Masterclass (<https://physicsmasterclasses.org/> e <http://www.na.infn.it/it/masterclass>) per le particelle elementari.

Dal 2018 ad oggi: la mia attività di ricerca scientifica è stata anche dedicata al progetto "Art & Science": dal 2018 parte della mia attività è stata dedicata al progetto Art & Science, il cui scopo è di avvicinare gli studenti delle scuole superiori italiane al mondo della Scienza e della Ricerca Scientifica usando l'Arte come linguaggio di comunicazione. Il progetto nasce nell'ambito del movimento culturale denominato STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics), movimento che sta riscuotendo un enorme interesse in questo periodo e che ha introdotto l'Arte tra le discipline più strettamente scientifiche e che prova, per la prima volta, ad accomunare la creatività del settore scientifico con quella del campo artistico.

Responsabilità nell'esperimento ATLAS:

- dal 2011 ad oggi: Esperto on call per i sistemi di High-Level Trigger per muoni e per la Fisica del B (Muon and B-Physics High-Level trigger) dell'esperimento ATLAS al CERN;
- dal 2016 ad oggi: Esperto on call per i sistemi del trigger di primo livello per il Barrel dei Muoni (Muon Barrel Level-1 trigger) dell'esperimento ATLAS al CERN.

Conoscenze informatiche

- Ottima conoscenza dei sistemi operativi Unix/Linux, Windows, Apple MC OS X.
- Ottima conoscenza dei programmi: Office, OpenOffice, iWork.
- Ottima conoscenza dei linguaggi di programmazione (C, C++, Fortran) e di scripting (Perl, shell, python).
- Buona conoscenza dei principali strumenti per il Machine Learning (NumPy, Keras, Panda, Tensor-Theano, scikit-learn).
- Ottima conoscenza degli strumenti di analisi di Fisica delle Alte Energie (HEP): ROOT, RooFit and RooStats, TMVA per le analisi multivariate.
- Ottima conoscenza del framework di analisi Athena dell'esperimento ATLAS e dei frontend GRID (Ganga, Panda, Athena).
- Buona conoscenza di Mathematica.

Esperienze didattiche

- **2019 ad oggi:** titolare del corso di "Fisica Generale II" presso il dipartimento di Ingegneria dell'Università degli studi di Napoli "Parthenope".

- **2013-2018:** titolare del corso di "Fisica Generale I" presso il dipartimento di Ingegneria dell'Università degli studi di Napoli "Parthenope".
- **2013-2018:** titolare del "Precorso di Fisica", presso il dipartimento di Ingegneria dell'Università degli studi di Napoli "Parthenope".
- **2014 ad oggi:** Assistenza alle Masterclass in Fisica delle Particelle Elementari per gli studenti delle scuole superiori negli anni 2014-2018, presso l'Università di Napoli Federico II.
- **2014-2018:** titolare per le attività di tirocinio "Introduzione all'ambiente Matlab" presso la facoltà di Ingegneria dell'Università degli studi di Napoli "Parthenope".
- **2014-2018:** titolare per le attività di tirocinio "Introduzione ai Metodi Multivariati di analisi e al Machine Learning" presso la facoltà di Ingegneria dell'Università degli studi di Napoli "Parthenope".
- **2012-2013:** Cultore della materia e membro delle commissioni d'esame per i corsi di "Fisica Generale I" e "Fisica Generale II" presso la facoltà di Ingegneria dell'Università degli studi di Napoli "Parthenope".
- **2006-2009:** ho svolto attività didattica come assistente per l'insegnamento di "Fisica I" del corso di laurea in Ingegneria Chimica, facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli "Federico II".
- **2005-2009:** ho svolto attività didattica come assistente per l'insegnamento di "Fisica II" del corso di laurea in Ingegneria Chimica, facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli "Federico II".
- **2003-2006:** ho svolto attività didattica come assistente di laboratorio per l'insegnamento di "Laboratorio di Fisica II" del corso di laurea in Fisica, facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Napoli "Federico II".

Esperienze come relatore o supervisore di tesi:

Come parte del gruppo ATLAS di Napoli, ho seguito in prima persona le attività di analisi del gruppo ed ho contribuito attivamente alla coordinazione e alla supervisione di studenti di dottorato e di laurea.

Dal 2012 ho svolto numerosi incarichi come relatore o supervisore di tesi:

- **Tutor delle tesi del Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università Federico II di Napoli:**
 - Antonio Giannini "Searches for new physics in diboson semi-leptonic final states ($VV \rightarrow llqq$) with VBS/VBF signatures in pp collision at $s = 13$ TeV with the ATLAS detector" (conseguimento del titolo previsto per Marzo-Aprile 2020)
 - Marco Lavorgna "Searches for new high mass resonances in the diboson channel with semileptonic $llqq$ final state in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector" (conseguimento del titolo previsto per Marzo-Aprile 2020).
- **Relatore di tesi per la laurea magistrale in Fisica dell'Università Federico II di Napoli:**
 - Nello Brusino "Spin-CP properties of the new Higgs-like particle in $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4l$ decay channel with the ATLAS detector at LHC" (2013);
 - Antonio Giannini "Ricerca di risonanze ad alta massa con stati finali con due leptoni e due quark nell'esperimento ATLAS a LHC" (2016);
 - Claudio Calamita "Studio dei processi di produzione del bosone di Higgs nell'esperimento ATLAS di LHC" (2017);

- Silvia Auricchio “Search for heavy WW/WZ/ZZ resonances in semi-leptonic final states in pp collisions at $s = 13$ TeV with the ATLAS detector” (2019).
- Sara Pinto “Search for electroweak diboson production in $ZV \rightarrow llqq$ ($V=Z/W$) final states with the ATLAS detector at the LHC” (2020).
- **Relatore di tesi per la laurea triennale in Fisica dell’Università Federico II di Napoli:**
 - Fabrizio Salerno “Studio del bosone di Higgs nel canale di decadimento in due fotoni nell’esperimento ATLAS” (2020).
 - Claudio Ciano “Applicazioni Machine Learning per ricerche di nuova fisica nell’esperimento Atlas” (2019).
 - Veronica Oliviero “Applicazioni Machine Learning in processi di Vector Boson Scattering nell’esperimento ATLAS” (2019).
 - Alfredo Nobile “Ricerca di nuove risonanze dibosoniche con metodi Machine Learning nell’esperimento ATLAS” (2019).
 - Caludio Calamita “Studio dei processi di produzione del bosone di Higgs nell’esperimento ATLAS ad LHC” (2014).
- **Relatore di tesi per la laurea magistrale in Ingegneria Gestionale dell’Università “Parthenope” di:**
 - Stefania Schettino “Analisi di sistemi per la gestione di content repositories, e di sistemi workflow un caso studio: il CERN EDMS” (2016).
- **Dal 2013 al 2018 sono stata Relatore di tesi per la laurea triennale in Ingegneria dell’Università “Parthenope” di Napoli su applicazioni di Reti Neurali e Machine Learning per l’Ingegneria:**
 - Gennaro Iorio “Monitoraggio e studio delle Anomalie dei motori aerei mediante Reti Neurali SOM”
 - Domenico Cortese “Applicazioni di reti neurali per la gestione del rischio sismico”
 - Mauro Tizziani “Applicazione di una rete SOM nella previsione dei fenomeni di piena fluviale”
 - Serafina D’Apolito “Applicazione delle reti neurali SOM nella classificazione degli oli extravergini di oliva”
 - Marianna Franzese “Analisi di immagini da risonanza magnetica mediante reti neurali SOM”
 - Valerio Valiante “Previsioni in tempo reale di alluvioni mediante l’uso di reti neurali SOM”
 - Michele Di Vico “Applicazione delle reti SOM nella gestione del mercato elettrico”.
 - Marco Napolitano “Applicazioni di Reti Neurali per la tutela di Risorse Naturali”
 - Rosa Cirillo “Analisi dei percorsi di carriera con tecniche multivariate”
 - Giuseppe Frassine “Applicazione di Reti Neurali SOM per la valutazione dei rischi sismici”
 - Luigi Positano “Applicazione di una rete neurale multistrato per lo studio della siccità”
 - Alessandro Castaldo “Ottimizzazione di reti neurali con metodi non supervisionati”
 - Alessandro Sellini “Reti SOM per la segmentazione del mercato assicurativo delle auto”
 - Francesco Martone “Applicazione di reti neurali SOM per il rilevamento dei contorni nelle immagini”

- Pietro Donati “Applicazione delle reti neurali artificiali per la previsione della domanda nel mercato elettrico”
- Ranieri Stefania “Analisi di immagini mediche mediante reti neurali SOM”
- Gianluca Verrengia Caporossi “Applicazione di una rete neurale SOM per la segmentazione del mercato delle vendite online”
- Francesco Colucci “Applicazione delle reti neurali SOM alle strategie di investimento azionario”
- Ilaria Maietta “Applicazione di reti neurali SOM per il controllo di Qualità nei processi produttivi”
- Claudio Sellini “Applicazioni di reti neurali SOM per la previsione delle alluvioni da ciclone”.
- **Dal 2013 al 2018 sono stata Relatore di tesi per la laurea triennale in Ingegneria dell’Università “Parthenope” di Napoli su applicazioni della Teoria delle Code per l’Ingegneria:**
 - Serena Murolo “La teoria delle code e la Grid Computing”
 - Fiorita Esposito Sommese “Applicazione della teoria delle code alla gestione delle prenotazioni ospedaliere”
 - Giovanni Di Somma “Applicazione della teoria delle code per il dimensionamento dei buffer”
 - Viviana Romano “Applicazione della teoria delle code alla gestione dei call center”
 - Lucia Amore “Analisi delle prestazioni di Cloud Computing utilizzando modelli di code”
 - Andrea Caruso “Studio delle correnti marine con reti neurali SOM”
 - Scarano Rosario “Applicazione della teoria delle code per l’ottimizzazione dell’utilizzo delle risorse in ambito edilizio”
 - Luna Costantino “Applicazione della teoria delle code ai sistemi produttivi manifatturieri”
 - Mariarosaria Troise “Applicazione della Teoria delle Code per la gestione della sicurezza aeroportuale”
 - Pio Menale “Applicazione della Teoria delle code per l’ottimizzazione delle risorse in ambito edilizio”
 - Claudio Spera “Applicazione della Teoria delle Code per la gestione di magazzini e scorte flessibili”.
- **Dal 2013 al 2018 sono stata Relatore di tesi per la laurea triennale in Ingegneria dell’Università “Parthenope” di Napoli su applicazioni della Teoria dei Giochi per l’Ingegneria**
 - Elvira Polliere “Applicazione della teoria dei giochi alle strategie d’impresa”
 - Gennaro Castaldo “Applicazione della teoria dei giochi alle reti logistiche”
 - Aniello Di Sarno “Applicazione della Teoria dei Giochi per l’ottimizzazione della distribuzione di energia”
 - Alfredo Falcione “Applicazione della Teoria dei Giochi alle strategie d’impresa”
 - Paolo De Siena “Applicazione della Teoria dei Giochi per la produzione di energia”
 - Giordano Guarino “Applicazione della Teoria dei Giochi alle strategie d’impresa”.
- **Dal 2013 al 2018 sono stata Relatore di tesi per la laurea triennale in Ingegneria dell’Università “Parthenope” di Napoli su applicazioni di Econofisica per l’Ingegneria Gestionale:**

- Teresa Federica Genna "La legge di Omori come modello per i mercati finanziari"
- Carmela Erbaggio "Approccio Econofisico alla formazione di bolle speculative e crash finanziari".
- **Dal 2013 al 2018 sono stata Relatore di tesi per la laurea triennale in Ingegneria dell'Università "Parthenope" di Napoli su applicazioni di metodi propri della Fisica all'Ingegneria:**
 - Regina Stornaiuolo "Modelli e simulazioni in Fisica del traffico"
 - Luciana Gambardella "Studio dello Spettro Elettromagnetico e dell'esposizione alle Radiazioni Ottiche Artificiali"
 - Daniele Sabino Govetosa "Realizzazione di mappe di pericolosità sismica"
 - Andrea Bruno "Fonometria e perizie fonometriche".

Conferenze e workshops

- Sono stata convener della sessione "F1 - Frontiere dell'energia" ("Frontiers of Energy") a IFAE 2014, L'Aquila (Italia) (<https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=7405>).
- Sono stata convener della sessione Higgs "Higgs: status from run 1 and challenges for run 2" al X Workshop ATLAS Italia 10-12 Febbraio 2015, Milano (<https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=8700>).
- Sono stata parte del comitato organizzativo della conferenza TOP2015 "the 8th International Workshop on Top Quark Physics", Ischia (Italia) 14-18 Settembre 2015 (<http://top2015.infn.it>).
- Sono stata parte del comitato organizzativo del XII Workshop ATLAS Italia a Napoli 23-25 Novembre 2016 (<https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=11167>).
- Sono nel comitato organizzativo del Workshop "ATLAS Exotics and HDBS" sulle ricerche di Fisica oltre il Modello Standard dell'esperimento ATLAS che si terrà a Napoli dal 10-14 Giugno 2019.
- Dal 2014 ad oggi: sono Convener, Speaker e Assistente all'organizzazione delle Masterclasses in Fisica delle Particelle Elementari per gli studenti delle scuole superiori negli anni 2014-2018, presso l'Università di Napoli Federico II.

Presentazioni a conferenze nazionali e internazionali:

- 2018: "New techniques in SUSY-inspired searches" – Dark Matter @ LHC 2018 Heidelberg (Germania).
- 2015: "Studio di spin e parità del bosone di Higgs in decadimenti bosonici con l'esperimento ATLAS." ("Study of the Spin and Parity of the Higgs boson in bosonic decays with ATLAS experiment") - 101° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica - Roma (2015).
- 2015: "Latest Higgs results from ATLAS" - DIS 2015 - XXIII International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subject, Dallas USA (2015).
- 2013: "Production cross section of B-meson in ATLAS" - DIS 2013 - XXI International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subject, Marseilles, France (2013).
- 2013: "Measurements of the properties of the Higgs-like boson in the four lepton decay channel with the ATLAS detector using 25 fb⁻¹ of

proton-proton collision data “ - IFAE 2013 - Incontro di Fisica delle Alte Energie, Cagliari (2013).

- 2011: “B and D Hadron Production and Prospects” – PANIC2011 - Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, USA (2011).
- 2011: “Heavy flavor in ATLAS” - IFAE 2011 - Incontro di Fisica delle Alte Energie, Perugia (2011).
- 2010: “Prima osservazione sperimentale della risonanza $J/\psi \rightarrow \mu^+\mu^-$ nell’esperimento ATLAS ad LHC” - XCVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica - Bologna (2010).
- 2008: “Result overview from the ARGO-YBJ experiment” - CRIS 2008 - Malfa, Salina Island, Eolian Islands, Italia (2008).

Poster a conferenze nazionali e internazionali:

- 2010: “Observation and study of the $J/\psi \rightarrow \mu^+\mu^-$ in the ATLAS experiment at LHC” - HCP2010 - Toronto, Canada (2010).
- 2003: “Identification of cores outside the ARGO-YBJ detector” - Incontro Nazionale di Astrofisica delle Alte energie, Roma (2003).
- 2003: “Study of the angular resolution of the ARGO-YBJ detector” - Incontro Nazionale di Astrofisica delle Alte energie, Roma (2003).

Workshop italiani dell’esperimento ATLAS

- 2017: “Other BSM Higgs searches” - XIII Workshop ATLAS-Italia, Pavia - Dipartimento di Fisica e INFN (2017).
- 2016: “Higgs Searches BSM” – XII ATLAS Italia Workshop Napoli - Dipartimento di Fisica e INFN (2016).
- 2015: “Higgs Properties” – XI ATLAS Italia Workshop on Run2 First Results” Cosenza - Dipartimento di Fisica e INFN (2015).
- 2014: “Determinazione di Spin e parità del bosone di Higgs” (“Measurement of the Higgs boson Spin and Parity”) - IX Workshop ATLAS-Italia “Physics and upgrade for HL-LHC program”, Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia (2014).

Seminari didattici e outreach

- 2014-2019: Seminario annuale per Masterclass organizzato dall’INFN e dal Dipartimento di Fisica dell’Università degli Studi di Napoli “Federico II”. Titolo del seminario “Particelle elementari ed interazioni fondamentali” (“Elementary Particles and Fundamental Interaction”).
- 2015-2018: Partecipazione a Futuro Remoto nell’ambito dei lavori dell’INFN, delle Università di Napoli Federico II e Parthenope (“<http://www.cittadellascienza.it/futuroremoto/>”).
- Febbraio-Marzo 2019: Seminario “Ordine e Disordine” per il progetto Art & Science presso diverse scuole superiori della provincia di Napoli.
- Novembre 2018: Seminario “Viaggio alla scoperta dell’infinitamente - Dall’atomo di Bohr alla fisica delle particelle” presso il Liceo De Caprariis di Atripalda.
- Dicembre 2017: Seminario sul CERN e la ricerca nel campo della Fisica delle particelle elementari dopo la proiezione del film “Il senso della bellezza” di Valerio Jalongo presso il cinema Delle Palme di Napoli.

- Ottobre 2017: Partecipazione al progetto “Beamline for Schools” (BL4S) al CERN come supporto scientifico per le scuole e come supporto tecnico-scientifico durante la realizzazione dell’esperimento al CERN delle scuole vincitrici (<http://beamline-for-schools.web.cern.ch/> - <https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/BL4S/BL4SDataAnalysis>).
- Ottobre 2015: Seminario "Le frontiere della Fisica dopo la scoperta del bosone di Higgs" per Futuro Remoto (<http://www.cittadellascienza.it/futuroremoto/>).
- Aprile 2015: Seminario sul bosone di Higgs per “Meet LHC” organizzato dall’INFN, “Festival dell’astronomia e dell’esplorazione”, Campobasso.
- Aprile 2013: Seminario sul bosone di Higgs per “Germogli sulle Macerie” Città della Scienza, Napoli (Italy).
- Dicembre 2013: Seminario sul bosone di Higgs per “Cerco...la Nobel” organizzato dall’Associazione Culturale “Poiesis”, Cercola (Italia).

Scuole di Fisica delle alte Energie

- 2003 - 31st SLAC Summer Institute: Cosmic Connection - SLAC Institute Stanford, California (USA).
- 2004 - International school on AstroParticle - Laboratori del Gran Sasso, Assergi (Italia).
- 2007 - XVII GIORNATE DI STUDIO sui RIVELATORI - Torino (Italia).
- 2008 - II Scuola per utenti INFN della Grid - Bologna (Italia).
- 2009 - ATLAS regular computing tutorial - CERN - Ginevra (Svizzera).
- 2010 - “The Physics of LHC” - Martignano (Italia).

Lingue

Lingua madre: Italiano

Ottima conoscenza dell’Inglese scritto e parlato

Conoscenze di base del Francese scritto e parlato

Sono autore di:

976 pubblicazioni, h-index 101 (database Scopus).

990 pubblicazioni, h-index 99 (database WoS).

Data 10/03/2020

Firma



PERSONAL INFORMATION

Carlos Maximiliano Mollo

📍 Contrada Spineta 12, 83100 Avellino (Italy)

☎ (+39)3428863368

✉ maximil@na.infn.it

Sex Male | Date of birth 06/07/1980 | Nationality Italian, Argentine

WORK EXPERIENCE

05/11/2018–Present

Researcher in Physics and Technology

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo via Cinthia, Ed. 6, 80126 Napoli (Italy)

www.na.infn.it

- research activity dedicated to the study of neutrino physics and cosmic radiation, focused on the application of detection techniques and data acquisition and transmission.
- Design, implementation and testing of synchronous digital systems based on programmable logic (FPGA) for the processing, organization and transmission of data from PMTs (Photo-Multiplier Tubes).
- research activity carried out within the framework of KM3NeT focused on the photomultiplier test methodologies.
- I am currently in charge of the KM3NeT optical module production (DOM) at the INFN section of Naples.
- Within the group of Naples I am also involved in the integration of the strings of KM3NeT.
- The research activity is also dedicated to the development of high performance detectors, especially photomultipliers and photodiodes.

Business or sector Physics reearch institute

04/01/2013–04/11/2018

Reseach Fellowship

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Napoli (Italy)

- Design, implementation and testing of data acquisition and transmission electronics for astroparticle physics experiments.
- Test on vacuum and solid state photomultipliers for astroparticle physics experiments.
- Design and implementation of automatic data acquisition systems.
- Design, simulation and realization of electron focusing systems.
- Development of photo-detectors based on silicon photomultipliers.
- Integration and test of optical modules for astrophysical neutrino submarine telescopes.

20/09/2010–19/09/2012

Scholarship

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Napoli (Italy)

Research activity at the NEMO (Neutrino Mediterranean Observatory) group of the Naples Section of the INFN, under the supervision of Prof. Giancarlo Barbarino.

the Activity was focused on the design, development and test of the front-end electronics based on FPGA for the NEMO neutrino telescope.

EDUCATION AND TRAINING

01/10/2006–24/02/2010

Master degree in Physics

EQF level 7

Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli (Italy)

Diploma Thesis: “*Progettazione, realizzazione e test dell’elettronica di Front-end dell’Esperimento NEMO*”.

Supervisor: Prof. Giancarlo Barbarino

PERSONAL SKILLS

Mother tongue(s) Italian, Spanish

Foreign language(s)

	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
English	C1	C1	C1	C1	C1

Levels: A1 and A2: Basic user - B1 and B2: Independent user - C1 and C2: Proficient user
Common European Framework of Reference for Languages

Communication skills ■ good capability in communicating scientific results to conferences and workshops.

Organisational / managerial skills leadership, currently local responsible of the KM3NeT Digital Optical Module integration at Napoli.

- Job-related skills
- Integration, test and validation of optical modules for astrophysical neutrino submarine telescopes.
 - Photomultiplier test and validation techniques: measurement systems in single photoelectron mode, measurement of dark counts, transit time, transit time spread, pre pulses, after pulses and delayed pulses.
 - Data acquisition and transmission techniques: design, implementation and testing of digital circuits on FPGA for reading and transmission of data produced by the PMTs of NEMO phase 2 and KM3NeT; behavioral simulations and timing on ISE (Xilinx) and ModelSim (Graphic Mentor) platforms.
 - Function test of synchronous digital circuits on Xilinx development boards;
 - Detection techniques: design, development and testing of semiconductor devices for photon detection; software simulation development of optical concentrator systems and their optimization;
 - automatic data acquisition techniques based on LabVIEW; measurements of photon detection efficiency on silicon photomultipliers (G-APD and MPPC); design and simulation of electron focusing systems.
 - Printed circuit board production techniques: design and drawing on CAD software of electronic circuits on multiple layers.

Digital skills

SELF-ASSESSMENT				
Information processing	Communication	Content creation	Safety	Problem solving
Proficient user	Proficient user	Proficient user	Proficient user	Proficient user

Digital skills - Self-assessment grid

- Programming languages and environments: Visual Basic, C, C ++, Java, HTML, LabVIEW, Matlab, VHDL, PHP, MySQL.
- Software usage: Microsoft Office package, Origin Lab, ISE Foundation, Cinema4D, Maya, Mach3 (CAM), Orcad, Autocad, Modelsim, Eagle, COMSOL Multiphysics.
- Operating systems: Windows, Linux, Mac OS.

ADDITIONAL INFORMATION

Publications Author of more than 40 publications

Projects Since 2011 member of the NEMO - KM3NeT collaboration.