

## **PIETRO COLANGELO**

Born in Gravina in Puglia (Italy) on July 3rd, 1956.

Degree in Physics "cum laude" at the Bari University (1981). The results of the thesis have been published.

Research Director at INFN - Sezione di Bari, since 2005. Before that date: Researcher (since 1984) and Senior researcher (since 1995) at INFN.

Author of about 120 articles in refereed journals, h-index 38 (ISI WoS 2020). Many invited talks at international conferences.

Main research activity:

- Phenomenology of the Standard Model and Beyond, computations of hadronic quantities, mainly in the heavy meson sector (decay constants, form factors), using QCD methods (QCD sum rules, light cone sum rules) and relativistic quark models. NP models with extra-dimensions investigated using flavour observables. Identification of the signatures of BSM physics in heavy hadron decays.
- Development and applications of QCD effective theories (HQET, chiral HQET). Analyses of conventional and exotic hadron spectroscopy.
- Development of methods inspired by the gauge/gravity duality for the description of strongly coupled systems, with applications to QCD. Analysis of chaos in  $QQ\bar{q}$  systems. Studies of the evolution towards equilibrium of a strongly interacting non-Abelian plasma.

Visitor at various international institutions (e.g., Ecole Polytechnique, Paris).

National coordinator of the INFN research projects BA21 - Phenomenology of the Gauge Theories (2008-2013) and QFT-HEP - Physics of the Standard Model and Beyond (2013-2016).

Coordinator of the Theory Group of the INFN Bari Unit (1997-2003).

Evaluator of the research activities of foreign researchers and Institutions: National Research Foundation-Blue Skies Research Programme, South Africa; National Research Foundation-Research and Innovation Support Advancement, South Africa; Oppenheimer Memorial Trust, South Africa; Tubitak Science Awards, Turkey; King Saud University, Saudi Arabia; Rutherford RIFP Programme, UK; FWF Programme, Austria; Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan; FONDECYT Programme, National Science and Technology Commission, Chile.

Referee for Physical Review Letters, Physical Review C and D, Nuclear Physics A and B, Physics Letters B, JHEP, European Physics Journal A and C (previously Zeit. fur Phys. A and C), European Physical Journal Plus, Modern Physics Letters A, Chinese Physics C, International Journal of Modern Physics A, Journal of Physics G (Particles and Fields), Progress in Theoretical and Experimental Physics, New Journal of Physics, Europhysics Letters, Brazilian Journal of Physics, Rivista del Nuovo Cimento. Recognized as "2010 most valued reviewer" by Physics Letters B; awarded as "Distinguished EPJ referee" in the years 2014, 2015 and 2017; "Outstanding APS Referee" for the year 2017.

National scientific habilitation of Full Professor in Theoretical Physics of Fundamental Interactions (FIS/02 - A/2) (2014).

Member of a jury de 3me Cycle for the final PhD examination at Universite' de Clermond Ferrand, France (1997). Evaluator of PhD theses for several Italian and foreign Universities.

Member of the board of the PhD School in Physics at the Bari University since 2010 to the XXXII cycle, with courses of Phenomenology of Fundamental Interactions and of Strong Interaction Physics at this PhD School for several years. Teacher of Fundamental Interactions Phenomenology at the Master course in Physics of Bari University since 2016.

Advisor of about 15 degree theses in high energy theoretical physics. One of them has been awarded the "Giovanni Polvani" prize of the Italian Physical Society. Supervisor of 5 PhD students in theoretical physics. One of them has been awarded the "Sergio Fubini" prize of the INFN National Theoretical Committee. Among the students, one is full professor in theoretical physics, two are senior researchers at INFN, three are researchers at CNR and INFN.

Advisor of 6 foreign postdocs in high energy theory physics. Four of them are now full professors, associate professors or researchers in theoretical physics in Turkey, Spain and China.

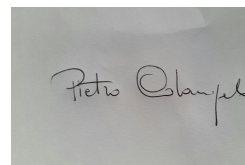
Member (chair) of INFN committees for the recruitment of young and senior researcher in theoretical physics and in technological research.

Chair of INFN committees for the selection of Italian and foreign INFN postdocs in physics and in technological researches.

Cofounder, organiser and editor of the proceedings of nine editions of the international workshop QCD@Work - International Workshop on QCD - Theory and Experiment, (2001-2018). Member of the Advisory Committee of the High Energy Conference series IFAE - Incontri di Fisica delle Alte Energie, organizer of the 2009 edition and editor of the proceedings. Member of the European RTN networks EURIDICE (2002-2006) and FLAVIANET (2006-2010). Organizer of the EuroConference "Euroflavour 2009". Member of the LOC of Quark Matter 2018 and of sQM 2019.

Fellow of the Italian (SIF) and of the European (EPS) Physical Society.

Bari, November 14, 2020



Firmato digitalmente da  
Pietro Colangelo  
ND: cn=Pietro Colangelo,  
o=Istituto Nazionale di Fisica  
Nucleare, ou=Sezione di Bari,  
email=Pietro.Colangelo@ba.i  
nfrit, c=IT  
Data: 2020.11.14 07:54:48  
+01'00'

# Curriculum Vitae di Antonio Marrone

## DATI:

- Nato a Matera il 17 Gennaio 1968.
- e-mail: antonio.marrone@ba.infn.it, antonio.marrone@uniba.it

## CORSO DI STUDI:

- Laurea in Fisica (110/110), conseguita presso l'Università di Bari (Luglio 1996). Titolo della tesi: "Fisica delle oscillazioni di neutrino con muoni provenienti dal basso". Relatore: Prof. G.L. Fogli;
- Dottorato di Ricerca in Fisica, conseguito il 24/02/2000 a Bari; Tesi: "Muoni indotti da neutrini atmosferici, segnali di nuova fisica e modelli di oscillazione";

## TITOLI PROFESSIONALI E BORSE DI STUDIO:

- Da Ottobre 2015 Professore Associato per il settore scientifico-disciplinare FIS/02, Fisica Teorica, Modelli e Metodi matematici, presso il Dipartimento Interateneo di Fisica dell'Università di Bari;
- Gennaio 2001 – Giugno 2001: Borsa di studio per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del progetto "Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali" finanziato dal MURST, presso la SISSA di Trieste;
- 17 Luglio 2000 – 16 Luglio 2004: Assegno di Ricerca (2+2 anni) presso il;
- Ricercatore per il settore scientifico-disciplinare FIS/02 presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bari dal 1 Gennaio 2005;
- Abilitazione Scientifica Nazionale per professore associato, conseguita nel Settore Concorsuale 02/A2 "Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali", per il periodo 08/01/2014 - 08/01/2020;
- Abilitazione Scientifica Nazionale per professore ordinario, conseguita nel Settore Concorsuale 02/A2 "Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali", per il periodo 10/05/2019 - 10/05/2025;

- Membro del PRIN 2002 dal titolo *Fisica del neutrino, fisica dei neutroni, cosmologia di stringa, transizioni di fase cosmologiche*;
- Membro del PRIN 2006 dal titolo *Fisica astroparticellare, con particolare riguardo a fisica del neutrino, cosmologia di stringa, fisica dei neutroni e delle stelle compatte, transizioni di fase cosmologiche*;
- Membro del PRIN 2008 dal titolo *Fisica Astroparticellare: Neutrini e Cosmologia* e coordinatore nazionale dello stesso dal 5/7/2011 al 22/09/2012;
- Membro del PRIN 2012 dal titolo *Fisica Astroparticellare Teorica*;
- Membro del PRIN 2017 dal titolo *NAT-NET: Neutrino and Astroparticle Theory Network* e responsabile scientifico locale del nodo di Bari;
- Editor dei Proceedings delle Conferenze NOW 2016 e NOW 2018
- Attività INFN: Incarico di Ricerca dal 2006 presso la Sezione INFN di Bari; membro dell'iniziativa specifica FA51 (fino al 2013) e di TASP (Fisica Astroparticellare) a partire dal 2014; coordinatore del Gruppo Teorico dal Marzo 2017.

### BIBLIOMETRIA

Autore di 118 pubblicazioni, di cui 45 su riviste scientifiche internazionali e 62 su atti di conferenze (proceedings), con alto impatto nella letteratura scientifica. Secondo il database INSPIRE (aggiornato a Giugno 2020) il riassunto bibliometrico delle citazioni fornisce il seguente risultato:

- numero totale di citazioni **7370**;
- numero medio di citazioni **74.4**;
- numero di lavori rinomati (oltre 500 citazioni) **3**;
- numero di lavori famosi (tra 250 e 499 citazioni) **5**;
- numero di lavori molto ben conosciuti (tra 100 e 249 citazioni) **10**;
- numero di lavori ben conosciuti (tra 50 e 99 citazioni) **13**;
- indice h pari a **37**.

Referee per le riviste Physical Review D, Physical Review Letters, Journal of High Energy Physics (JHEP), European Physical Journal Plus (EPJP).



Curriculum vitae et studiorum  
**Fulvia De Fazio**

**Studi**

- **12 Marzo 1993** Laurea in Fisica, Università di Bari. Votazione: 110/110 *cum laude*.
- **1993 - 1996** Ph.D. in Fisica Teorica, Università di Bari.

**Posizione attuale**

- **Gennaio 2009** Primo Ricercatore, INFN Sezione di Bari. Attività di ricerca in Fisica Teorica.

**Posizioni precedenti**

- **1° Marzo 2001 - Dicembre 2008** Ricercatore, INFN Sezione di Bari.
- **11/1999 - 02/2001** Research Associate, *Centre for Particle Theory*, Università di Durham (UK).
- **06/1999 - 11/1999** *Fondazione "A.Della Riccia"* Fellow, Dipartimento di Fisica Teorica, Università di Ginevra.
- **06/1997 - 05/ 1999** INFN Postdoctoral Fellow, INFN - Bari.

**Visiting Scientist presso Istituzioni straniere**

- IPPP, Institute for Particle Physics Phenomenology, Durham (UK): 2007.
- Technische Universität München, Monaco di Baviera (Germania): 2007.
- Ecole Polytechnique, Palaiseau (Parigi, Francia), 2008.

**Abilitazioni scientifiche**

Abilitazione scientifica nazionale a Professore di prima fascia per il settore concorsuale 02/A2 - Fisica teorica delle interazioni fondamentali.

**Riconoscimenti**

- "Giulio Racah Scholarship" , International School for Subnuclear Physics, Erice (Italia), Settembre 1998.
- "Outstanding Referee 2017" per la American Physical Society.

**Coordinamento iniziative di Ricerca**

- Responsabile Nazionale dell'Iniziativa Specifica INFN QFT-HEP a partire dal 2017.

**Partecipazione a gruppi di lavoro di fisica e a network di ricerca europei**

- BaBar Physics Workshop (1996-1998), coautore del BaBar Physics Book.
- Incontri delle collaborazioni di LEP mirati alla formulazione di strategie per la determinazione degli elementi  $V_{ub}$  and  $V_{cb}$  della matrice di Cabibbo-Kobayashi-Maskawa (1999).
- LHC Workshops - CERN, 1999. Coautore del Workshop Report [B2].

- Serie di Workshop *Flavour in the era of the LHC*, CERN Novembre 2005 - Marzo 2007. Coautore del report finale.
- Membro dei network europei R.T.N. EURIDICE (2002-2006) e FLAVIANET (2006-2010).
- Partecipante a progetti PRIN finanziati (coord. Prof. R. Petronzio e Prof. G. Rossi).

### Partecipazione a gruppi di lavoro INFN

- Gruppo di lavoro INFN di fisici teorici per la review del programma scientifico della collaborazione PANDA, su invito dei Presidenti delle Commissioni scientifiche nazionali CSN3 e CSN4. (2012)
- Gruppo di lavoro: motivazioni fisiche e fattibilità di una Super Flavour Factory *SuperB*.
- Flavour Working Group, INFN *What Next* (2014), Coautore del *White paper* della CSN1.

### Attività Organizzativa

- Organizzatore Locale di 7 edizioni del Workshop Internazionale "QCD@Work - International Workshop on Quantum Chromo-dynamics- Theory and Experiment" (2003, 2005, 2007, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018). Editore dei relativi Proceedings.
- Coordinatore della sessione del flavour nell'incontro "IFAE", *Incontri di Fisica delle Alte Energie*, Torino, 14-16 Aprile 2004.
- Organizzatore Locale del convegno "IFAE 2009", VIII edizione, Bari 15-17 Aprile 2009. Editore dei relativi Proceedings.
- Membro del Comitato Scientifico della serie di conferenze "IFAE" a partire dall'edizione del 2010.
- Organizzatore Locale del convegno "EUROFLAVOUR 2009", workshop del network europeo FLAVIANET, Bari 9-11 Novembre 2009.
- Membro del Comitato Scientifico Internazionale della serie di incontri Italo-Francesi "Workshop on B Physics" a partire dall'edizione del 2016.
- Membro del Comitato Scientifico Internazionale del workshop *Implications of LHCb measurements and future prospects*, CERN (Ginevra) 8-10 Novembre, 2017.
- Membro del comitato organizzatore della Scuola Internazionale "International School on Amplitudes and Cosmology, Holography and Positive Geometries", 27 Maggio- 1 giugno 2019, Lecce.

### Attività di Referee

- Referee per la valutazione di progetti del Programma per Giovani Ricercatori "Rita Levi Montalcini" (2018).
- Referee per l'attribuzione di premi a giovani ricercatori presso l'Istituto Tubitak, Turchia.
- Referee per l'attribuzione di una posizione da professore associato presso l'Università di Islamabad, Pakistan.
- Referee per la valutazione di progetti Procedure FARE, designata dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca).
- Valutatore del comitato di referaggio per le selezioni INFN n. 20019/2018 e n. 20996/2019 per il progetto FELLINI GA n. 754496, cofinanziato da Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie actions COFUND. (Edizioni del 2018 e 2019)

- Controrelatore della tesi di dottorato della Dr. B. Belfatto, dottoranda presso il GSSI, e membro della commissione di valutazione per l'attribuzione del PhD agli studenti del XXXII ciclo in Fisica Astroparticellare presso il GSSI.
- Referee abituale per le riviste Physical Review Letters, Physical Review D, Nuclear Physics A, Physics Letters B, European Physics Journal C, European Physics Journal Plus, Modern Physics Letters A, JHEP, Journal of Physics G, Int. Journal of Modern Physics A, Acta Physica Polonica, Revista Mexicana de Fisica, Chinese Physics C.

### Attività didattica

- Esercitazione di fisica generale e teorica per gli studenti del 3° anno, Dipartimento di Fisica dell'Università di Durham (UK), Novembre 1999 - Febbraio 2001.
- Docente di un ciclo di lezioni per il corso *Teoria delle interazioni fondamentali*, Corso di Laurea in Fisica, Università di Bari, 2003-2004.
- Docente del corso *Standard Model*, Corso di Laurea Physics, Università di Bari, a.a. 2020-2021.
- Relatrice delle tesi di laurea:
  - quadriennale (vecchio ordinamento) in Fisica del Dr. M. Rizzi, luglio 2007: *Spettroscopia dei mesoni con charm: Analisi del  $D_{sJ}$ (2715)*;
  - triennale in Fisica della Dr. L. Perrini, Settembre 2009: *Oscillazioni dei mesoni neutri.*;
  - quadriennale (vecchio ordinamento) in Fisica del Dr G. Trotta, Marzo 2010: *Aspetti della violazione di CP nel sistema dei mesoni  $B_s$* ;
  - magistrale in Fisica del Dr S. Campanella, Aprile 2018: *Spectroscopy of Charmed Hadrons: Facing the Latest Experimental Results with the Theory.*

### Attività didattica per il Dottorato di Ricerca

- Membro del collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università di Bari a partire dal XXXIII ciclo di dottorato.
- Docente di un ciclo di lezioni di Teoria dei campi avanzata. Dottorato di Ricerca in Fisica (Università di Bari), 2004 e 2005.
- Docente di un ciclo di lezioni sul Modello Standard e Fisica oltre il Modello Standard. Scuola di Dottorato di Ricerca in Fisica (Università di Bari), 2015, 2016 e 2018.
- Docente di un ciclo di lezioni su Rinormalizzazione e gruppo di rinormalizzazione. Scuola di Dottorato di Ricerca in Fisica (Università di Bari), 2017.
- Docente di un ciclo di lezioni di Meccanica Quantistica avanzata per il Dottorato di Ricerca in Fisica (Università di Bari), XIX ciclo, 2004.
- Tutore durante l'ultimo anno di PhD in Fisica Teorica del Dr. N. Ippolito *XXI ciclo*, 2009. Titolo della tesi: *Analysis of the QCD phase diagram within the Nambu-Jona Lasinio approach.*
- Co-Tutore insieme al Dr. De Filippis della dottoranda Reham Aly, XXXIII ciclo, scuola di Dottorato dell'Università di Bari. Argomento dell'attività di ricerca: *Search for Dark Matter produced in association with a Higgs boson at LHC.*
- Co-Tutore insieme al Dr. Colangelo del dottorando Francesco Loparco, XXXIV ciclo, scuola di Dottorato dell'Università di Bari. Argomento dell'attività di ricerca: *Search for Physics Beyond the Standard Model in the flavour sector.*

### Partecipazione a comitati editoriali

- Membro del comitato editoriale della rivista Chinese Physics C, a partire da Agosto 2019.

## Attività di terza missione

- Docente di lezioni sulla Fisica delle Particelle elementari alle Masterclass CMS 2017 e Masterclass ALICE 2017 a Bari (29 e 30 marzo 2017).  
<https://www.recas-bari.it/images/newsletter/NewsletterReCaS-2017-04-05.pdf>
- Relatrice di un seminario divulgativo *Viaggio nel mondo delle particelle elementari* in occasione della Notte dei Ricercatori, Bari, 28 settembre 2018.
- Relatrice di un seminario divulgativo *Introduzione alla Fisica delle particelle elementari* in occasione della Notte della Scienza, polo liceale di Monopoli (Bari), 24 gennaio 2020.

## Partecipazione a commissioni di concorso

- Dicembre 2004: Commissione giudicatrice del concorso per l'ammissione al Dottorato di Ricerca in Fisica (Università di Bari) XX ciclo.
- Biennio 2007-2008: Commissione esaminatrice biennale INFN per l'assegnazione di assegni di ricerca per la Sezione di Bari.
- Luglio 2010: Commissione nazionale giudicatrice per l'assegnazione del Premio Fubini dell'INFN per le migliori tesi di dottorato in Fisica Teorica.
- Dicembre 2012: Presidente della Commissione giudicatrice per l'attribuzione di una borsa post-dottorato per stranieri teorici presso la Sezione di Bari dell'INFN.
- Novembre 2013: Commissione giudicatrice del concorso per l'ammissione al Dottorato di Ricerca in Fisica (Università di Bari) XXIX ciclo.
- Dicembre 2013: Commissione giudicatrice per l'attribuzione di una borsa post-dottorato per stranieri teorici presso la Sezione di Lecce dell'INFN.
- Settembre 2016: Commissione giudicatrice per l'attribuzione di una posizione a tempo determinato da tecnologo presso la Sezione di Bari dell'INFN.
- A partire da gennaio 2017 : Commissione esaminatrice biennale INFN per l'assegnazione di assegni di ricerca per la Sezione di Bari.
- Dicembre 2017: Commissione giudicatrice per l'attribuzione di una borsa post-dottorato per stranieri teorici presso la Sezione di Roma 3 dell'INFN.
- 2018 Commissione nazionale giudicatrice per l'assegnazione del Premio Fubini dell'INFN per le migliori tesi di dottorato in Fisica Teorica.

## Attività Scientifica

Principali argomenti di ricerca:

- Fisica degli adroni pesanti (adroni con charm e beauty);
- Fisica degli adroni leggeri, in particolare della  $\phi(1020)$  e della  $f_0(980)$ ;
- Fisica oltre il Modello Standard, in particolare scenari con dimensioni extra e modelli basati su estensioni del gruppo di gauge del MS;
- Corrispondenza AdS/QCD.

Metodi di calcolo e contesti teorici utilizzati:

- Heavy Quark Effective Theory (HQET)
- Soft Collinear Effective Theory (SCET)
- QCD sum rules (nelle due varianti *short distance* e *light-cone sum rules*)
- SCET QCD sum rules (variante del metodo ideata da F. De Fazio in collaborazione con T. Feldmann e T. Hurth).

Breve descrizione di alcuni dei risultati piú significativi ottenuti:

- *Studio dei decadimenti  $B \rightarrow K^{(*)}\ell^+\ell^-$ , dove  $\ell$  é un leptone carico.*  
Nel Modello Standard: calcolo dei fattori di forma che descrivono gli elementi di matrice adronici relativi alle transizioni  $B \rightarrow K$  and  $B \rightarrow K^*$ ; predizioni per le frazioni di decadimento, per gli spettri in  $q^2$  (con  $q$  impulso trasferito alla coppia di leptoni), asimmetria forward-backward.  
Nuova fisica (NP): studio degli stessi processi in Modelli con Dimensioni Extra o con gruppi di gauge estesi.

- *Determinazione dell'elemento  $V_{ub}$  della matrice di Cabibbo Kobayashi Maskawa*  
Calcolo della larghezza tripla differenziale del processo  $B \rightarrow X_u \ell \nu$  in forma analitica all'ordine  $\mathcal{O}(\alpha_s)$  nelle variabili: energia adronica, energia del leptone carico, massa partonica invariante; distribuzioni doppio e singolo differenziali. Le formule sviluppate sono incluse nei codici di diverse collaborazioni sperimentali che si occupano di questa analisi.
- *Spettroscopia dei mesoni pesanti.*  
Classificazione e studio delle proprietà di mesoni con charm o beauty tramite un approccio basato sull'uso di una lagrangiana effettiva dotata sia delle simmetrie della HQET per le trasformazioni dei campi di quark pesante, sia della simmetria chirale per le trasformazioni dei quark leggeri.
- *Fisica oltre il Modello Standard*  
Scenari con dimensioni extra Universali; modello di Randall-Sundrum con custodial protection; modelli basati su gruppi di gauge estesi, in particolare i modelli 331 e modelli che predicano l'esistenza di un nuovo  $Z'$ . Formulazione di un modello di NP con l'introduzione di un nuovo  $U(1)'$  con cancellazione delle anomalie di gauge.
- *Anomalie di Flavour*  
Studio dei rapporti  $R(D^{(*)})$ ; decadimenti semileptonici esclusivi del  $B$  in un approccio basato su un hamiltoniano effettivo che estende quello del Modello Standard tramite l'introduzione di nuove strutture di Lorentz; problema della discrepanza tra le determinazioni inclusiva ed esclusiva di  $V_{cb}$ ; decadimenti inclusivi di barioni con beauty.
- *Corrispondenza AdS/QCD.*  
Applicazione della dualità gauge/gravità alla QCD. Calcolo delle masse delle glueballs scalari e vettoriali; caso dei mesoni scalari: calcolo di massa, costanti di decadimento e accoppiamenti forti ai pioni.  
Applicazione del metodo allo studio della evoluzione verso l'equilibrio di sistemi fortemente accoppiati sottoposti a perturbazioni esterne (Quark-Gluon plasma). Studio del chaos in sistemi fortemente interagenti.

### Seminari su invito

Ha tenuto più di 50 relazioni su invito a conferenze internazionali e presso Università e Istituti di ricerca italiani e stranieri. Tra questi:

- Aprile 2003, *CKM workshop*, Durham (Gran Bretagna), *Non factorizable effects in non leptonic B decays to charmonium*.
- Luglio 2003, *EPS 2003*, Aachen (Germania): *Non factorizable effects in B to charmonium decays e Coupling  $g_{f_0 K^+ K^-}$  and the structure of  $f_0(980)$* .
- Gennaio 2004, divisione teorica del CERN (Ginevra): *Understanding  $D_{SJ}(2317)$  and  $D_{SJ}(2460)$* .
- Maggio 2004, *Continuous Advances in QCD 2004*, Minneapolis, Minnesota: *Understanding  $D_{sJ}^*(2317)$ ,  $D_{sJ}(2460)$* .
- Maggio 2006, *Continuous Advances in QCD 2006*, Minneapolis, Minnesota: *Constraining extra dimensions through B decays*.
- Luglio 2008, *QCD08*, Montpellier (Francia): *New open and hidden charm spectroscopy*.
- Settembre 2008, *Quark Confinement and the Hadron spectrum 08*, Mainz (Germania): *Light scalar mesons in the soft wall model of AdS/QCD*.
- Maggio 2009, *Charm09*, Leimen (Germania): *New charm spectroscopy: Insights from theory*.
- Luglio 2009, Ludwig Maximilians University (LMU), Monaco (Germania): *Rare beauty hadron decays in Universal Extra Dimensions*.
- Maggio 2011, *Continuous Advances in QCD 2011*, Minneapolis(USA): *In pursuit of determining the  $B_s$  mixing phase  $\beta_s$* .
- Giugno 2011, *Hadron 2011*, Monaco di Baviera (Germania): *Recent Developments in Heavy Meson Spectroscopy*.
- Giugno 2012, *Heavy Quarks and Leptons 2012*, Praga (Repubblica Ceca): *New Spectroscopy of Heavy Mesons*.
- Settembre 2012, *Confinement X*, Munich (Germania): *Anomalous AVV vertex function in the soft-wall holographic model of QCD*.

-Luglio 2013, *EPSHEP 2013*, Stoccolma (Svezia):  
*Quark flavour observables in 331 models in the flavour precision era.*  
- Settembre 2014, *CKM 2014*, Vienna Austria: *New Physics Scenarios in  $b \rightarrow c\bar{\nu}_\ell$  decays.*  
- Luglio 2015, *EPSHEP 2015*, Vienna (Austria): *NP models with extended gauge groups: Impact on flavour observables.*  
- Settembre 2015, *EUNPC2015, European Nuclear Physics Conference*, Groningen (Olanda):  
*Interpretation of new states in open/hidden quarkonium.*  
- Ottobre 2016, *Implications of LHCb measurements and future prospects*, CERN: *Open charm spectroscopy.*  
- Luglio 2017, *EPSHEP 2017*, Venezia *Theory overview of tree-level B decays.*  
October 2020, workshop *Implications of LHCb measurements and future prospects* (CERN online mode): *Theory keynote talk.*

## Publicazioni

Autrice di circa 80 pubblicazioni su rivista, di cui 20 con piú di 100 citazioni, 16 con piú di 50 citazioni, numero medio di citazioni 71.7, h-index 41 (classificazione del database inSPIRE al 02/10/2020). Autrice di circa 40 proceedings di conferenze; editore di 8 volumi di proceedings di conferenze. Autrice di 7 contributi a libri.

## Selezione di pubblicazioni

1. P. Colangelo, F. De Fazio, P. Santorelli and E. Scrimieri,  
*QCD Sum Rule Analysis of the Decays  $B \rightarrow K\ell^+\ell^-$  and  $B \rightarrow K^*\ell^+\ell^-$ ,*  
Phys. Rev. **D53** (1996) 3672.
2. F. De Fazio and M. Neubert,  
 *$B \rightarrow X_u\ell\bar{\nu}_\ell$  decay distributions to order  $\alpha_s$*   
JHEP 9906:017 (1999).
3. F. De Fazio and M.R. Pennington,  
*Probing the Structure of  $f_0(980)$  through Radiative  $\phi$  Decays,*  
Phys. Lett. **B521** (2001) 15.
4. F. De Fazio, T. Feldmann and T. Hurth,  
*Light-cone sum rules in soft-collinear effective theory,*  
Nucl. Phys. **B733** (2006) 1.
5. P. Colangelo, F. De Fazio, R. Ferrandes and T. N. Pham,  
*Exclusive  $B \rightarrow K^{(*)}\ell^+\ell^-$ ,  $B \rightarrow K^{(*)}\nu\bar{\nu}$  and  $B \rightarrow K^*\gamma$   
transitions in a scenario with a single Universal Extra Dimension,*  
Phys. Rev. **D73** (2006) 115006.
6. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Jugeau and S. Nicotri,  
*On the light glueball spectrum in a holographic description of QCD,*  
Phys. Lett. **B652** (2007) 73.
7. F. De Fazio  
*Radiative transitions of heavy quarkonium states,*  
Phys. Rev. **D79** (2009) 054015.
8. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi and S. Nicotri,  
*New meson spectroscopy with open charm and beauty,*  
Phys. Rev. **D86** (2012) 054024.
9. P. Biancofiore, P. Colangelo and F. De Fazio,  
*On the anomalous enhancement observed in  $B \rightarrow D^{(*)}\tau\bar{\nu}_\tau$  decays,*  
Phys. Rev. **D87** (2013) 074010 .
10. A. J. Buras, F. De Fazio, J. Girrbach,  
*331 models facing new  $b \rightarrow s\mu^+\mu^-$  data,*  
JHEP **1402** (2014) 112.

11. A. J. Buras and F. De Fazio, *331 Models Facing the Tensions in  $\Delta F = 2$  Processes with the Impact on  $\varepsilon'/\varepsilon$ ,  $B_s \rightarrow \mu^+\mu^-$  and  $B \rightarrow K^*\mu^+\mu^-$ ,* JHEP **1608** (2016) 115.
12. P. Colangelo and F. De Fazio, *Tension in the inclusive versus exclusive determinations of  $|V_{cb}|$ : a possible role of new physics,* Phys. Rev. D **95** (2017) R011701.
13. P. Colangelo and F. De Fazio, *Scrutinizing  $\bar{B} \rightarrow D^*(D\pi)\ell^-\bar{\nu}_\ell$  and  $\bar{B} \rightarrow D^*(D\gamma)\ell^-\bar{\nu}_\ell$  in search of new physics footprints,* JHEP **06** (2018) 082.
14. J. Aebischer, A. J. Buras, M. Cerd-Sevilla and F. De Fazio, *Quark-Lepton Connections in  $Z'$  Mediated FCNC Processes: Gauge Anomaly Cancellations at Work,* JHEP **02** (2020) 183.
15. P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loporco, *Inclusive semileptonic  $\Lambda_b$  decays in the Standard Model and beyond* JHEP **11** (2020) 032.

*F. De Fazio*

# Curriculum Vitae del Dr. Eligio Lisi

Nato a Napoli nel 1966. Coniugato, con due figli.

## Percorso accademico e professionale

1989: Laurea in Fisica con lode, U. di Bari  
1990: Ufficiale di Complemento, Corpo Tecnico dell'Esercito  
1994: Dottorato di Ricerca in Fisica, U. di Bari (Advisor: G.L. Fogli)  
1994: Postdoc presso CERN Theory Division, Geneva (Advisor: J. Ellis)  
1995: Postdoc presso Institute for Advanced Study, Princeton (Advisor: J. Bahcall)  
1996: Ricercatore INFN (Sezione di Bari)  
2002: Primo Ricercatore INFN  
2007: Dirigente di Ricerca INFN  
2014: Abilitazione (ASN) al ruolo di Professore Ordinario, FIS 02/A2

## Incarichi ricoperti

Coordinatore del gruppo di Fisica Teorica della Sezione INFN di Bari (2010-2017)  
Membro del Comitato Scientifico Internaz. dei Laboratori del Gran Sasso (2008-2014)  
Membro del Board del Centro di Fisica Astroparticellare del Gran Sasso (2012-2015)  
Membro di commissione INFN per: borse di laurea e postdoc, premio Fubini  
Co-chair per borse postdoc Fellini-Cofund (2019 e 2020)  
Convener del gruppo di lavoro "INFN What Next: Neutrino Physics" (2014-2016)

## Incarichi attuali

Responsabile nazionale dell'iniziativa specifica TAsP (2013-2020)  
Principal Investigator del PRIN 2017 "NAT-NET" (2019-2023)  
Membro del Comitato Scientifico Internazionale dei Lab. di Canfranc, Spagna (2016-2022)  
Chairman dell'International Advisory Panel del progetto ESSnuSB (2018-2022)

## Conferenze, Scuole e Attività didattica

Co-Chair di NOW, Neutrino Oscillation Workshop (serie biennale dal 2000)  
Scientific Advisor / Convener / Chairman in numerosi congressi internazionali  
Speaker in oltre 110 conferenze (anche con ruolo di summary / opening speaker)  
Co-organizzatore della International PhD School APCG presso GGI-Firenze (dal 2019)  
Membro del Collegio di Dottorato in Fisica presso U. di Bari (dal 2020)  
Lecturer in numerose Scuole internazionali di Fisica  
Co-tutor per numerose tesi di laurea e di dottorato in Fisica presso U. di Bari

## Attività di valutazione

Referee per: Nature, PRL, PRD, PLB, NPB, EPJC, APP, JCAP, JHEP, NJP, AHEP, PPNP, MNRAS  
Referee per la Review sui Neutrini del Particle Data Group  
Referee di linea astroparticellare nella Commissione IV INFN (2011-2012)  
Referee dell'esperimento T2K nella Commissione II INFN (2005-2017)  
Esperto per la VQR (2004-2010 e 2011-2014)  
Valutatore anonimo di progetti per Agenzie di Ricerca (EU ed extra-EU)

## Premi ricevuti

Premio di operosità scientifica per giovani fisici della SIF (1995)  
Premio Bruno Pontecorvo (JINR, 2017) con G.L. Fogli: *"For their pioneering contribution to the development of global analysis of neutrino oscillation data from different experiments."*



## Attività scientifica

Eligio Lisi si occupa di ricerche in fisica teorica e fenomenologia delle particelle elementari nell'ambito del "modello elettrodebole standard" e delle sue possibili estensioni. Molte delle sue ricerche sono condotte in collaborazione con altri ricercatori in Italia e all'estero.

Nei primi anni '90 ha studiato le implicazioni del modello elettrodebole sulle misure di precisione relative alle interazioni neutrino-elettrone e neutrino-quark e alle collisioni elettrone-positrone al LEP. In particolare, nel 1994 ha mostrato che la massa del quark top poteva essere stimata indirettamente attraverso una analisi globale dei suoi effetti quantistici virtuali, ottenendo un valore più probabile di circa 162 GeV, molto vicino a quello ottenuto dopo la sua scoperta nel 1995 (173 GeV). Analogamente, nel 1996 ha stimato la massa più probabile del bosone di Higgs intorno a 145 GeV - valore molto vicino a quello ottenuto dopo la sua scoperta a LHC nel 2012 (125 GeV). Questi risultati hanno contribuito a dimostrare la consistenza interna del modello elettrodebole standard come teoria quantistica di campo. Ha anche studiato i vincoli fenomenologici a possibili estensioni del modello standard, come le teorie supersimmetriche e di tecnicolor.

Dalla seconda metà degli anni '90 si è occupato principalmente di fisica ed astrofisica dei neutrini, e più in generale di fisica teorica astroparticellare. In quegli anni emergevano indicazioni a favore di masse non nulle dei neutrini attraverso il fenomeno delle "oscillazioni di sapore", che sarebbe stato accertato sperimentalmente nei due decenni successivi. Eligio Lisi ha intrapreso uno studio teorico sistematico di tale fenomeno e dei vincoli sperimentali alle sue proprietà, attraverso l'analisi delle oscillazioni di neutrini dalle più diverse sorgenti, sia naturali (solari, atmosferici, cosmogenici, astrofisici, geoneutrini) che artificiali (da acceleratori, da reattori e da sorgenti radioattive). L'analisi parziale e globale della fenomenologia dei neutrini ha consentito di ottenere una serie di risultati di rilievo, fra i quali: la stima dell'angolo di mescolamento fra la prima e terza generazione di neutrini, che ha preceduto di alcuni anni la relativa scoperta e misura sperimentale; l'evidenza di effetti di materia nelle oscillazioni di sapore; le determinazioni accurate dei parametri di massa e mescolamento dei neutrini, attraverso la combinazione di tutti i dati disponibili, sia di laboratorio che astrofisici e cosmologici; l'emergere di effetti delle auto-interazioni di neutrini in sistemi ad altissima densità (come le supernove con collasso del nucleo); i limiti su ipotetiche proprietà non-standard (stati sterili, decoerenza, nuove interazioni).

Attualmente si occupa di alcuni problemi irrisolti, sui quali si sta focalizzando un crescente interesse teorico e sperimentale; in particolare: l'eventuale violazione della simmetria CP leptonica (attraverso oscillazioni di sapore), la possibilità di distinguere neutrini di Dirac e di Majorana attraverso processi nucleari rari (doppio decadimento beta), la determinazione delle masse assolute dei neutrini (tramite osservazioni cosmologiche e in laboratorio) e del loro ordinamento gerarchico (che potrebbe essere simile o diverso dall'ordinamento delle masse dei quark).

L'attività di ricerca ha condotto ad oltre cento pubblicazioni su rivista con peer review ed altrettanto numerosi atti di conferenze. Sul database INSPIRE, questi articoli contano complessivamente oltre 11,000 citazioni, con indice di Hirsch  $h=57$ . Tre articoli superano singolarmente 500 citazioni, e nove articoli le 250 citazioni.

## CURRICULUM VITAE

Nome: Ofelia Pisanti

Data e luogo di nascita: 26 febbraio 1962 in Ottaviano (NA, Italia)

Affiliazione: Dipartimento di Fisica 'E. Pancini', Università di Napoli Federico II

Email: pisanti@na.infn.it

Ruolo attuale: Dal 2016 professoressa associata di Fisica Teorica (SSD FIS/02 - FISICA TEORICA MODELLI E METODI MATEMATICI, Settore concorsuale 02/A2).

Abilitazione scientifica nazionale come professoressa Associata e Ordinaria, con validità fino al 2024.

### Storia precedente

- 2005-2016. Ricercatrice di Fisica Teorica (SSD FIS/02 - FISICA TEORICA MODELLI E METODI MATEMATICI, Settore concorsuale 02/A2) al Dipartimento di Fisica, Università di Napoli Federico II.

- 2001-2005. Assegno di ricerca su 'Astroparticle Physics' al Dipartimento di Fisica, Università di Napoli Federico II.

- 2000-2001. Assegno di ricerca su 'Fundamental interactions in the primordial universe' al Dipartimento di Fisica, Università di Napoli Federico II.

- 1998-2000. Post-doctoral fellow al Dipartimento di Fisica, Università di Napoli Federico II.

- 1998. Borsa della Fondazione 'Angelo della Riccia' per condurre attività di ricerca all'estero (effettuata al CALTECH, Pasadena).

- 1998. Scuola di perfezionamento in 'Relativity, Cosmology and Particle Physics' al Dipartimento di Fisica, Università di Napoli Federico II.

- 1996. PhD in Fisica, Università di Napoli Federico II. Tesi su 'Pauli principle and parton distributions'.

- 1992. Laurea in Fisica (110/110 cum laude), Università di Napoli Federico II. Tesi di laurea su 'SO(10) GUT models with intermediate symmetry SU(3)<sub>c</sub> x SU(2)<sub>L</sub> x SU(2)<sub>R</sub> x U(1)<sub>B-L</sub>'.

### Premi

- Premio 'Lydia Cottone 2016' per il settore 'Ricerca e Università' con la motivazione: 'Per i suoi rilevanti contributi alla fenomenologia delle particelle elementari e in particolare alla fisica del neutrino.'

### Sommario dell'attività di ricerca

La sua attività di ricerca si svolge preminentemente nell'ambito della fisica astroparticellare. In questo campo, ha contribuito allo sviluppo di una importante linea di ricerca centrata sulla Big Bang Nucleosynthesis (BBN) e sul ruolo dei neutrini nell'universo primordiale. In particolare, è autrice (e responsabile della sua distribuzione pubblica attraverso la pagina web <http://parthenope.na.infn.it/>) di PArthENoPE, un codice pubblico di BBN per il calcolo dell'abbondanza degli elementi leggeri dell'universo (codice di riferimento, per esempio, per le analisi collegate alla BBN della collaborazione Planck). Ha fatto parte della collaborazione Pierre Auger Observatory allo scopo di studiare le possibilità osservative di neutrini di altissima energia; per questo esperimento è autrice del modulo del Monte Carlo CORSIKA che tratta i neutrini come particelle primarie. Sta attualmente collaborando con la collaborazione KM3NeT che mira a realizzare due siti di osservazione per neutrini cosmici nelle acque del Mediterraneo. In

ultimo, ma non per importanza,  $\square$  entrata nella collaborazione PTOLEMY, che intende rivelare per la prima volta il fondo cosmico di neutrini prodotti nel Big Bang.

Sommario delle pubblicazioni e degli indicatori (INSPIRE HEP)

- 69 articoli su riviste con referee
- 1 review su Physics Reports
- 2 libri come autrice, 1 libro come editor
- 33 proceedings di conferenze
- 7541 citazioni (solo articoli referati)
- h-index 37

Talks e seminari

- 'Improved nuclear reaction network for a reliable estimate of primordial Deuterium yield'. TAUP 2019', Toyama 2019.
- 'Astrophysical neutrinos: theory' (invited talk in plenary session). 'ISAPP-Baikal School 2018', Lake Baikal 2018.
- 'Cosmic neutrinos' (invited talk in plenary session). 'The 19th International Workshop on Neutrinos from Accelerators', Uppsala 2017.
- 'Big-bang nucleosynthesis: status and perspectives' (invited talk). 'Alternative Gravity and Alternative Matter Workshop', Creta 2015.
- 'Gender equality status at the University di Napoli Federico II and in Italy'. 'GENOVATE Convention', Bradford 2013.
- 'Recent results and perspectives on cosmic rays ground experiments' (invited talk in plenary session). 'IX edition of IFAE 2010', Roma 2010.
- 'Sensitivity on earth core and mantle densities using atmospheric neutrinos'. TAUP 2009, Roma 2009.
- 'Earth radiography by neutrinos'. 'Cosmic Ray International Seminar (CRIS 2008)', Malfa 2008.
- 'Astroparticelle: uno strumento per indagare l'universo'. 'Interazioni fondamentali e struttura dell'Universo', giornate studio del Coordinamento Napoletano Donne nella scienza, Napoli 2008.
- 'Ultrahigh energy neutrinos with a Mediterranean neutrino telescope'. '30th International Cosmic Ray Conference', Merida 2007.
- 'Simulation of horizontal and upgoing neutrino showers'. 'Pierre Auger Analysis Meeting', Chicago 2006.
- Neutrini e cosmologia: un update' (invited talk). 'Incontri di Fisica delle Alte Energie', Catania 2005.
- 'Monte Carlo Simulation of Neutrino Induced Extended Air Showers'. '28th International Cosmic Ray Conference', Tokyo 2003.
- 'Simulation of Neutrino Induced Showers with the CORSIKA MonteCarlo'. 'Pierre Auger Collaboration Meeting', Malargue 2002.
- 'Radiative corrections to neutrino emission processes in stellar systems'. 'Workshop on Neutrino Physics and Cosmology', Copenhagen 2001.
- 'Primordial nucleosynthesis: accurate predictions versus experimental data2. 'Informal meeting on theoretical Physics', Cortona 2000.
- 'Primordial Nucleosynthesis: the status of the art'. SISSA, Trieste 1999.
- 'Pauli Principle and Parton Distributions'. California Institute of Technology, Pasadena 1998.
- 'Quarks and gluons in the polarized nucleon structure functions'. Informal meeting on theoretical Physics', Cortona 1996.
- 'SO(10): A Possible Scenario for New Physics in the Neutrino Sector and Baryogenesis'. 'Trends in Astroparticle Physics', Stoccolma 1994.

Responsabilità^ come PI in progetti di ricerca

- Coordinatrice scientifica del progetto 'Astroparticle Physics as a probe of the universe and the fundamental interactions', fondi della Regione Campania, ``Legge regionale 5" 2008 Campania, 2016.
- Responsabile dell'unit  locale INFN per il progetto di ricerca in Astroparticle Physics (TAsP), 2015-2016.
- Coordinatrice scientifica dell'unit  italiana del progetto Europeo GENOVATE - Transforming Organisational Culture for Gender Equality in Research and Innovation, FP7 - Science in Society SiS 2012. 2.1.1-1, 2012-2016.
- Coordinatrice scientifica dell'unit  locale per la collaborazione INFN-MICINN Italy-Spain, 2009-2013.
- Coordinatrice scientifica del progetto 'Multiwavelength Approach to the Dark Matter Indirect Detection', fondi dell'Universit  di Napoli Federico II, FORGIARE - ``FORMazione Giovani Alla RicErca", 2009-2010.

#### Partecipazione in progetti internazionali competitivi

- PRIN 'NAT-NET (Neutrino and Astroparticle Theory Network)', fondi MIUR, 2017.
- PRIN 'Fisica Teorica Astroparticellare', fondi MIUR, 2012 and 2008.
- 'Astroparticle and High Energy Physics', Plan National, Spagna, 2006-2014.
- FARO - Finanziamento per l'Avvio di Ricerche Originali - 'Algebre di Hopf, differenziali e di vertice in geometria, topologia e teorie di campo classiche e quantistiche', fondi dell'universit  di Napoli Federico II, 2011.
- PRIN 'Fisica Astroparticellare: neutrini ed universo primordiale', fondi MIUR, 2006, 2004 and 2002.

#### Referee di progetti di ricerca o riviste, componente di commissioni di valutazione

- Componente del comitato nazionale per l'assegnazione del premio INFN 'Sergio Fubini', 2017.
- Referee per la preselezione 2014 del programma SIR, MIUR.
- Referee per la preselezione 2013 del programma FIRB, MIUR.
- Componente della commissione locale per l'assegnazione degli assegni di ricerca INFN, 2010-2012.
- Referee per diverse riviste, fra cui Phys. Rev. Lett e Int. J. Mod Phys A.

#### Organizzazione di meetings e conferenze

- 'Perspectives in Astroparticle Physics from high energy neutrinos', Napoli, 25-26 settembre 2017.
- 'XXXVI congresso nazionale della Societ  Italiana degli Storici della Fisica e dell'Astronomia', Napoli, 13-16 settembre 2016.
- 'Interazioni fondamentali e struttura dell'Universo', meeting annuale del Coordinamento Napoletano Donne nella Scienza, Napoli, 10 marzo 2008.

#### Attivit  gestionali

- Componente del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in 'Fundamental and Applied Physics' dell'universit  di Napoli Federico II (2008-2013, 2018).
- Rappresentante dei ricercatori nel consiglio di facolt  della Facolt  di Scienze MM.FF.NN dell'universit  di Napoli Federico II, 2007-2009.

#### Attivit  didattica

- Come professoressa associata: docente dei corsi di 'Fisica Astroparticellare Teorica' (2019/20, 2018/19, 2017/18, 2016/17), Metodi Matematici della Fisica (2020/21), 'Fisica Generale I' (2020/21, 2019/20, 2018/19, 2017/18), co-docente del corso 'Metodi Numerici per la Fisica' (2017/18, 2016/17).
- Come ricercatrice: docente dei corsi 'Fisica Astroparticellare Teorica' (2015/16, 2014/15), 'Metodi Numerici per la Fisica' (2015/16), 'Fisica Generale I' (2015/16, 2014/15, 2013/14, 2012/13, 2011/12, 2009/10, 2008/09, 2007/08, 2006/07, 2005/06), co-docente dei corsi 'Fisica Astroparticellare Teorica' (2009/10, 2008/09, 2007/08, 2006/07), assistente per i corsi 'Informatica' (2007/08, 2006/07), 'Metodi matematici' (2006/07), 'Fisica Generale II' (2005/06).
- Relatrice di 4 studenti per la laurea Magistrale in Fisica e 2 borse di ricerca. Tutor di 5 studenti di Ph.D..

Altro:

- Componente del Coordinamento Napoletano Donne nella Scienza.

## CURRICULUM VITAE DI ALESSANDRO MIRIZZI

### TITOLI DI STUDIO E PROFESSIONALI

Febb. 2020-presente.	Professore Associato in Fis. Teor. (FIS/02) al Dip. di Fisica, Univ. Bari.
Marzo 2015-Genn. 2020	Ricercatore in Fisica Teorica (FIS/02) al Dip. di Fisica, Univ. di Bari.
Nov. 2009-Febbr. 2015	Junior Professor di Fisica Teorica Astroparticellare all'Università di Amburgo (Germania)
Aug. 2009-Ott. 2009	Post-doc della Max-Planck-Gesellschaft (MPG) al Max Planck Institut für Physik, Munich (Germania).
Apr. 2008-Luglio 2009	Post-doc dell'INFN al Max Planck Institut für Physik Munich (Germania).
Maggio 2007-Marzo 2008	Humboldt post-doc al Max Planck Institut für Physik Munich (Germany).
Dic. 2005-Apr. 2007	Post-doc al Dip. di Fisica, Univ. di Bari
Nov. 2002-Nov. 2005	Studente di dottorato al Dip. di Fisica, Univ. di Bari
Giugno 2002-Ott. 2002	Assegnista post-laurea dell'INFN.
Apr. 23, 2002	Laurea in Fisica (110/110 cum laude, Univ. di Bari.

### PREMI

Giugno 2009	Premio "Alfredo di Braccio" dell' "Accademia Nazionale dei Lincei" per giovani ricercatori in Fisica.
Sett. 2007	Premio "Sergio Fubini" dell'INFN per le tre migliori tesi di dottorato in Fisica Teorica.
Marzo 2001	Premio "Sergio Giordano" dell'Univ. di Bari come miglior studente del Dip. di Fisica per l'anno 2001.

### ATTIVITA' DI RICERCA

Neutrini in astrofisica e cosmologia. Assioni e particelle ipotetiche leggere. Autore di circa 100 pubblicazioni su riviste internazionali e contributi a conferenze.

### ATTIVITA' DIDATTICA

Univ. di Amburgo. Titolare dei corsi: "Fisica del Neutrino" (2010-11), "Fisica Astroparticellare Avanzata" (2011), "Meccanica Quantistica Avanzata" (2012/13), "Relatività Generale" (2013/14). Univ. di Bari. Titolare dei corsi: "Istituzioni di Fisica Teorica II (Fisica Statistica)" (2015/2016—2020/2021), "Metodi e applicazioni avanzate della teoria quantistica dei campi" (2015/16—2020/21), "Istituzioni di Fisica Teorica I" (2019/20)

### ORGANIZZAZIONE DI MEETING SCIENTIFICI

Chairman del Workshop "Hamburg Neutrinos from Supernova Explosion" (HA<sub>V</sub>SE 2011), DESY, Hamburg (2011). Co-organizzatore del Workshop NOW (Neutrino Oscillation Workshop) "NOW 2012"; "NOW 2014"; "NOW 2016"; "NOW 2018". Convenor degli Incontri di Fisica delle Alte Energie "IFAE 2014", l'Aquila. Membro dell'International Advisory Committee del Workshop "nu-Dark 2015" Munich. Chairman del workshop "Axions at the crossroads" ECT\*, Trento (2017), Chairman del workshop "Supernova neutrinos as the crossroads" ECT\*, Trento (2019).

## **PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA**

2019-2020: Partecipazione al PRIN NAT-NET “Neutrinos and Astroparticle Theory Network”

2017-2019: Partecipazione al PRIN “Theoretical Astroparticle Physics”

2010-2014: Principal investigator del Collaborative Research Centre (SFB 676) dell’ Univ. di Amburgo.

2011-2014: membro del progetto europeo LAGUNA-LBNO

Bari, 12/11/2020

Alessandro Mirizzi

Handwritten signature of Alessandro Mirizzi in black ink.

---

## CV: ANNA CERESOLE (2020)

---

Dirigente di Ricerca in Fisica Teorica  
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Torino  
Via P. Giuria 1, 10125 Torino (Italia)  
Email: [ceresole@to.infn.it](mailto:ceresole@to.infn.it), tel. +39 011 670 7208,  
<http://www.strings.to.infn.it/personal/ceresole/>

### DATI PERSONALI E CARRIERA ACCADEMICA

Anna (Teresa) Ceresole è nata a Torino nel 1961, si è laureata in Fisica presso l'Università degli Studi di Torino nel 1984 ed ha ottenuto il PhD in Fisica Teorica presso la State University of New York (SUNY) at Stony Brook (USA) nel 1989. E' stata poi research fellow al CALTECH (Pasadena, CA, USA) dal 1989 al 1992 e post doc presso il Dipartimento di Fisica Teorica dell'Università di Torino dal 1992 al 1993. Nel 1993 è stata assunta come Ricercatore Universitario presso il Dipartimento di Fisica del Politecnico di Torino e nel 2003 come Primo Ricercatore presso la Sezione di Torino dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, prestando servizio presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Torino. Nel 2013 ha conseguito l'abilitazione nazionale a Professore di I Fascia per il SSD 02/A2 (Fisica teorica e Modelli matematici). Da Agosto 2018 è Dirigente di Ricerca in Fisica Teorica dell' INFN. Ha trascorso periodi come Visiting Scientist presso la Theory Division del CERN nel 1998 e 1999, a UCLA nel 1996, 2005 e 2012, presso l'ITP Santa Barbara nel 1996. E' una `user' regolare del CERN Theory Department. E' di nazionalità italiana, sposata con 3 figlie.

### ATTIVITÀ DI RICERCA

Anna Ceresole ha scritto oltre 60 lavori di ricerca pubblicati su riviste internazionali con referee nel campo della fisica teorica delle alte energie e della fisica matematica, con circa 3400 citazioni ed un indice  $h=26$  secondo la banca dati SPIRES, inclusi 2 "famous papers" e 8 "Very Well Known papers" ([http://inspirehep.net/search?ln=en&p=find+a+ceresole&of=hb&action\\_search=Search&sf=earliestdate&so=d](http://inspirehep.net/search?ln=en&p=find+a+ceresole&of=hb&action_search=Search&sf=earliestdate&so=d)). La sua attività di ricerca riguarda aspetti algebrici e geometrici delle teorie quantistiche per l'unificazione della gravità e delle interazioni fondamentali, le teorie con invarianza conforme e le teorie di campo supersimmetriche (supergravità, teorie di stringa, teorie olografiche) con le loro applicazioni allo studio dei buchi neri ed alla cosmologia.



I suoi risultati più rilevanti riguardano la costruzione di lagrangiane di supergravità in 4 e 5 dimensioni spazio-temporali atte a descrivere l'interazione fra (super) gravità e multipletti di materia, l'analisi delle loro simmetrie di dualità elettromagnetica e la descrizione di buchi neri in supergravità mediante equazioni di flusso. Le sue collaborazioni più importanti hanno coinvolto S. Ferrara (CERN, Geneva), G. Dall'Agata (U. Padova), P. van Nieuwenhuizen (SUNY, Stony Brook), A. van Proeyen (Leuven), R. D'Auria (Politecnico, Torino), P. Fre' (U. Torino) e R. Kallosh (Stanford). I suoi risultati originali sono stati presentati presso vari istituti e nell'ambito delle principali conferenze internazionali in USA, Europe and Australia. E' anche co-autrice ed editrice di una monografia sulle opere scientifiche e divulgative di Tullio Regge con commenti di esperti del settore.

#### RUOLI ISTITUZIONALI E DIDATTICA

E' stata key scientist in reti di ricerca EU dal 1991 e Team Member dell'ERC Advanced Investigator Grant "Supersymmetry, Quantum Gravity and Gauge Fields" ("Superfields") con PI S. Ferrara (CERN) dal 2012 al 2017; dal 2013 al 2017 è stata Working Group Leader e Management Committee member per la COST Action MP1210 "A String Theory Universe". E' anche stata membro di International Advisory Boards e Comitati Organizzativi per numerose conferenze e scuole internazionali nel campo della Fisica Teorica delle Alte Energie. E' stata Expert Evaluator per la NSF (USA), lo Spanish Ministry of Education (Severo Ochoa and Maria de Maetzu Panels), il FWO (Belgium), l'Austrian Science Fund e in diversi comitati EU e italiani per selezioni di personale universitario e di enti di ricerca. Ha svolto attività didattica per l'Università per oltre 25 anni ed è stata coinvolta in svariate azioni di divulgazione scientifica e promozione del genere. Dal 2015 è Coordinatrice del Gruppo INFN di Fisica Teorica della Sezione di Torino, che comprende circa 90 fisici teorici dell'Università di Torino, del Politecnico di Torino, dell'Università del Piemonte Orientale ad Alessandria e dell'INFN. Dal 2017 è Coordinatrice nazionale dell'Iniziativa Specifica dell'INFN "Gauge Theories, Supergravity and String Theory", che coinvolge le Università di Torino, Milano Bicocca, Milano, Genova, Padova, Lecce e la Scuola Normale Superiore di Pisa. Dal 2017, è membro del consiglio direttivo dell'Arnold Regge Center for Algebra, Geometry and Theoretical Physics di Torino e dal 2018 è membro del consiglio scientifico dell'Institut de Physique del CNRS.

# Breve Curriculum Vitae

## Michele Cicoli

Michele Cicoli è professore associato di fisica teorica delle interazioni fondamentali presso il dipartimento di fisica ed astronomia dell'università di Bologna dove è titolare di 3 corsi di insegnamento nella Laurea Magistrale in Theoretical Physics: "Quantum Field Theory 1", "Theory of the Standard Model" e "Supersymmetry in Particles, Fields and Strings"; e di 1 corso nella Laurea Triennale in Fisica, "Topics in Mathematical Methods and Topics in Theoretical Physics". Cicoli ha anche un incarico di ricerca presso l'istituto nazionale di fisica nucleare di Bologna ed è coordinatore del nodo locale dell'iniziativa specifica nazionale dell'INFN "ST&FI: String Theory and Fundamental Interactions".

La sua attività didattica e di ricerca riguarda la fisica teorica delle particelle elementari e la cosmologia nell'ambito di teorie quantistiche e relativistiche dei campi, in teorie supersimmetriche e in teoria delle stringhe. Cicoli, dopo essersi laureato a Bologna, ha poi ottenuto prima un master e poi il dottorato in fisica teorica presso il dipartimento di fisica teorica e matematica applicata dell'università di Cambridge. Successivamente ha ricoperto incarichi di ricerca presso l'acceleratore di particelle DESY di Amburgo ed il centro internazionale di fisica teorica dell'UNESCO di Trieste, prima di tornare a Bologna con un posto da professore associato dopo aver vinto il programma "Rientro dei Cervelli Rita Levi Montalcini".

Nel 2015 è stato insignito del premio "Alfredo di Braccio" con motivazione ufficiale "per l'ampia produzione nel campo delle teorie moderne delle particelle elementari con risonanza internazionale". Il premio gli è stato conferito durante l'adunanza generale solenne all'Accademia Nazionale dei Lincei, in presenza del Presidente della Repubblica Italiana, Sergio Mattarella. Cicoli è autore di svariate pubblicazioni scientifiche ed è regolarmente invitato come speaker plenario alle più importanti conferenze internazionali nel suo campo di ricerca.

## **Brief Curriculum Vitae et Studiorum of Davide Fioravanti**

1988-1993 *Laurea* (Master Degree) in Physics (110/110 *cum laude*) at University of L'Aquila, Italy

1992-1993 Compulsory civil service in substitution to the military one

1993-1997 Ph.D. in (Theoretical) Physics (*optimum* (=very good) *cum laude*) at University of Bologna *Alma Mater Studiorum*, Italy (final examination: 8-7-1997, La Sapienza, Rome)

1997-1999 Senior Research Assistant at the Department of Mathematical Sciences of University of Durham (UK)

1999-2001 I.N.F.N. fellow at S.I.S.S.A.-I.S.A.S. Trieste (ITALY)

2000-2002 E.P.S.R.C. fellow (individually awarded fellowship) at the Department of Mathematical Sciences of University of Durham (UK)

2002-2005 Senior Leverhulme fellow (individually awarded fellowship) at the Department of Mathematical Sciences of the Universities of Durham and of York (UK): STAFF MEMBER since October 2003

Dec. 2005 *Idoneita`* (Qualification) as INFN Researcher

Dec. 2005-2 Jan 2011 Researcher at Istituto Nazionale Fisica Nucleare, Sezione di Bologna (*Art. 23.: a tempo determinato= tenure track*)

3 Jan 2011- (Permanent) Researcher at Istituto Nazionale Fisica Nucleare, Sezione di Bologna (First Position at the National Competitive Exam, obtaining the related further steps within Fascia Stipendiale)

2013-2014 Contract Professor at Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy

2014 Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) as university professor, I (full professor) and II (associate professor) Fascia on Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali (Settore concorsuale 02/A2, dall' 8/1/2014 al 8/1/2023).

2019-2020 Visiting Professor at Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy

**1. Many Master, Ph. D. and Post-Doctoral Fellows mentored as**

**coordinator of a ‘little group’ on ‘Integrability in gauge and string theories’**

## **2. Awards and Prizes**

1993 1st Special Research Award of the *Pio Sodalizio dei Piceni*, for the research *Laurea* Thesis, Rome, Italy.

2000 E.P.S.R.C. (individually awarded) fellowship at the Department of Mathematical Sciences of University of Durham (UK). Title: 'New symmetries for 2D conformal field theories and their integrable perturbations'. Grant code: GR/M66370. Budget: 71800 GBP (2 years)

2002 Senior Leverhulme (individually awarded) fellowship at the Department of Mathematical Sciences of the Universities of Durham and of York (UK). Project shared (as Co-investigator) with Prof. E. Corrigan (Univ. of York) (with Profs. P.E. Dorey, A. Taormina (Univ. of Durham)). Title: 'The Classification, States and Reflection Factors for Integrable Models with Boundaries'. Grant code: F/00224/G. Budget: 113760 GBP (3 years).

2011 Best paper prize of Journal of Physics A, awarded by the Institute of Physics (IOP) and Royal Society (of UK).

2017 Appointment of a publication as one of the **Most Influential paper in the 50th Anniversary** of Journal of Physics A

2017 Selection of another publication **for inclusion in the Journal of Physics A Highlights of 2017 collection** <http://iopscience.iop.org/journal/1751-8121/page/Highlights-of-2017>;

## **3. Grants and Networks**

1995-1998 NATO Grant CRG 950751 as Ph.D. Investigator at the Univ. of Bologna and Post-Doc Univ. of Durham.

1996-2000 TMR Contract ERBFMRXCT960012 'Integrability, Non-Perturbative Effects and Symmetry in Quantum Field Theories' as Post-Doc (at the Univ. of Durham and Investigator at SISSA-ISAS)

1998-2001 NATO Collaborative Linkage Grant PST.CLG.980424 as Investigator

2002-2006 EC FP5 Network "EUCLID", contract number HPRN-CT-2002-00325 as STAFF INVESTIGATOR at Univ. of York

2005- STAFF INVESTIGATOR of INFN Iniziative Specifiche (IS) FI11 'Low-Dimensional Field Theory, Integrable Systems and Applications' and PI14 'Nonperturbative Dynamics in Gauge Theories and in String Theory'; 'Gauge and String Theories' (GAST)

2006-2008 MIUR-PRIN 'Statistical mechanics, quantum field theory, and quantum phase transitions for low dimensional systems' as STAFF INVESTIGATOR at INFN and Univ. of Bologna

2008-2010 International Agreement INFN-MEC-2008 as STAFF INVESTIGATOR

2008-2011 MIUR-PRIN 2007JHLPEZ 'Fisica Statistica dei Sistemi Fortemente Correlati all'Equilibrio e Fuori Equilibrio: Risultati Esatti e Metodi di Teoria dei Campi' as Staff Investigator

2011-2013 MIUR-PRIN contract 2009-KHZKRX 'Simmetrie dell' Universo e dell Interazioni Fondamentali' as Staff Investigator with the Head Coordinating Node of Scuola Normale Superiore (prof. A. Sagnotti), Pisa (IT)

2011-2016 ESF Network HoloGrav 'Holographic methods for strongly coupled systems' (09-RNP-092 (PESC)) as Local Coordinator

2013-2017 European COST Action 'The String Theory Universe' as Local Coordinator

2013-2016 UniTo-SanPaolo research grant TO-Call3-2012-0088 "Modern Applications of String Theory" (MAST) as External Expert

2016- Node Coordinator (Cooperation Partner) of the EU NETWORK (Marie Curie Action) GATIS (Gauge Theory as an Integrable System, grant n. 317089)

2018- Node Coordinator of the INFN Iniziativa Specifica 'Gauge and String Theories' (GAST)

2019- MIUR-PRIN contract 2017CC72MK\_003 'Supersymmetry

Breaking with Fields, Strings and Branes' as Staff Investigator with the Head Coordinating Node of Scuola Normale Superiore (prof. A. Sagnotti), Pisa (IT)

#### **4. Scientific and Administrative Experience**

1997-2002 Vice-President and member of the Board of Governors of the University Council *Consorzio Universitario Piceno* for promotion and diffusion of scientific and university knowledge

1999-2001 Member of the Technical-Scientific Committee of *Parco Scientifico e Tecnologico della Regione Marche*

2011-2013 Member of the Committee *Commissione per Assegni di Ricerca INFN-Bologna* (Appointed by INFN President)

2012-2020 Member of the Committee *Consiglio di Sezione INFN-Bologna*, as *Rappresentante Ricercatori e Docenti INFN-Bologna*

2012 Member of the Committee *Commissione per Assegno di Ricerca Università di Bologna*

2013-2018 Member of the Committee for the INFN agreement (rooms and resources) with the University of Bologna

2014 Member of the Selection Committee for the INFN (international) Post-doctoral Fellowship 'Non-perturbative aspects in gauge and string theories' in IS GAST

2018 Member of the Committee *Commissione per Assegno di Ricerca Università di Bologna*

2018 Member of the Committee *Premio di laurea 'Yassen Stanev'* of the second University of Rome, Tor Vergata

2020- Member of the Collegio del Dottorato (Ph. Academic Committee) in Physics, Univ. of Bologna

#### **5. Recent Research Interests and Achievements**

— Extensive study of the wrapping free regime for the energy/anomalous

dimension of string/gauge theory with the outcome of exact - sometimes explicit - formulae thereof, by using non-linear integral eqs ideas. Calculation of the 2D excitation scattering in this setup for aiming at the 4D amplitudes/Wilson loops. Understanding of the first wrapping correction. Thermodynamic Bethe Ansatz (TBA) idea and Quantum Spectral Curve for the treatment of all of them exactly.

— Integrability for more realistic anomalous dimensions (the  $N=4$  SYM and QCD reciprocity) and Wilson Loop or quark-anti-quark potential (the QCD-string).

—  $N=4$  amplitudes/Wilson Loops exact series and strong coupling (string) TBA and corrections. Relation between 4D Wilson Loops and 2d (conical) twist fields. Computational analogies with  $N=2$  Nekrasov partition functions. In this relation, generalisations of integrable Seiberg-Witten structures, with special emphasis on small background expansion.

Bologna 28 Ottobre 2020

In fede

(Davide Fioravanti)



## *Curriculum Vitae* of **Dr. Maria Colonna**

Born 20<sup>th</sup> July 1966, Siracusa (Italy);

- 28<sup>th</sup> June 1989, graduated (110/110 *summa cum laude*) at the University of Catania;
- 15<sup>th</sup> September 1993, Ph.D degree at the University of Catania;
- 1993, research collaborator (CEA contract) at GANIL (France);
- 1993-1995, Post-doc position with a Marie-Curie fellowship (Human Capital and Mobility – Individual Fellowships), at GANIL (France);
- 1996 CEA contract at Dapnia/SPhN Saclay (France);
- 1997 Return Grant Fellowship of the European Community (TMR Programme) at the Laboratori Nazionali del Sud (LNS, Catania, Italy);
- 1998-2008 INFN position as a permanent researcher at the LNS theory group;
- 2009-2019 INFN position as First Researcher at the LNS theory group;
- 2014: National Habilitation as a University Full Professor (<https://abilitazione.cineca.it/ministero.php/public/esitoAbilitati/settore/02%252FA2/fascia/1>)
- 2019-present INFN position as Research Director at the LNS theory group.

### ❖ **Research interests:**

- Theoretical description of heavy ion reactions, from low to relativistic energies
- Effective nuclear interactions
- Nuclear matter Equation of State (EoS)
- Collective motion in nuclei
- Phase transitions in nuclear matter
- Clustering phenomena
- Impact of the nuclear EoS on the properties of compact stars
- Charge exchange nuclear reactions and analogies with (double)  $\beta$  decay
- Direct reactions of astrophysical interest
- Fragmentation studies for medical applications

### ❖ **Publications in peer refereed international journals and conference proceedings:**

- 340 publications, among which 2 Physics Reports, 10 Physical Review Letters, 27 Physics Letters B, 75 Physical Review C, 53 Nuclear Physics A;
- more than 7300 citations; h-index:48 (from ISI Web of Knowledge , October 2020) <https://apps.webofknowledge.com>
- More than 50 invited talks at international workshops and conferences.





### ❖ *Scientific responsibilities*

- 2006-2012: Member of the INFN Theory Committee (CSN4);
- 2006-2012: Coordinator of the LNS Theory Group;
- 2011-2012: Referee of the research line “Nuclear and Hadronic Physics” of the INFN Theory Committee;
- Member of the writing committee for the “White Book” of the SPIRAL 2 facility (GANIL), for the section “Nuclear Dynamics and Thermodynamics” (June 2006) (<http://pro.ganil-spiral2.eu/spiral2/what-is-spiral2/physics-case/view>);
- Member of the Review Committee of the LAMPS (Large Acceptance Multi-Purpose Spectrometer) of the project RAON (rare isotope accelerator, ISOL and In-flight separator), at the Rare Isotope Science Project (RISP)/Institute for Basic Science (IBS), Daejeon, South Korea (<http://www.risp.re.kr>);
- Member of the GANIL User Committee GUEC (since June 2019);
- Member of the GANIL Program Advisory Committee (PAC) (June 2015-June 2019) (<http://pro.ganil-spiral2.eu/users-guide/pac/pac-members>);
- Referee for:  
Physical Review Letters, Physical Review C, European Physical Journal A, Nuclear Physics A, European Physics Letters, Journal of Physics G, Physics Letters B (with Certificate of Excellence in Peer Review in 2012 and 2013), Central European Journal of Physics, Nuclear Physics B, Physica Scripta, Chinese Physics Letters, International Journal of Modern Physics A, Advances in High Energy Physics, Nuclear Science and Techniques, Chinese Physics C, Modern Physics Letters A;
- Referee for research projects submitted to the Slovak Research and Development Agency, the Croatian Science Foundation (CSF) and National Science Center (NSC) of Krakow; Referee for the Nuclear Science Division at LBNL-Berkeley;
- Referee of the Department of Energy (DOE) – USA;
- Referee for the Italian University and Research Ministry;
- Referee for the selection of the COFUND postdoc fellowships, FELLINI project - “FELLowship for Innovation at INFN”.
- Member of the Editorial Board of Frontiers in Physics
- Member of the Editorial Board of Chinese Physics C

### ❖ *Project coordination*

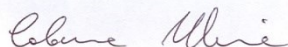
- Local coordinator of the INFN-project STRENGTH on the physics of structure and reactions with exotic beams;
- Local coordinator of the INFN-project NEUMATT: “Neutron Star Matter” (2015-2018);
- Coordinator of the Task1 of the Joint Research Activity (JRA) THEOS (ENSAR2 program of Horizon 2020 – ENSAR2-GA 654002 WP11 JRA3);
- Coordinator of the Theory Task of the NUMEN project: Determining the Nuclear Matrix Elements of Neutrinoless double beta decays by heavy-ion double charge exchange reactions (<https://web2.infn.it/NUMEN/index.php/it/>);

- Coordinator of the Theory Task of the INFN project GeNIALE - Geant Nuclear Interaction At Low Energy (<http://arpg-serv.ing2.uniroma1.it/arpg-site/index.php/research-projects/geniale>) (2016-2019);
- 1997-present: Co-Supervisor of 14 Master Theses and 10 PhD Theses.
- 12 post-doctoral fellows advised.

### ❖ *Organization of Conferences and Schools*

Organization of 23 events, among which:

- Member of the Program Committee of the International Nuclear Physics Conference (INPC2013), Florence (Italy), June 2-7, 2013;
- Member of the Program Committee of the 12<sup>th</sup> International Conference on Nucleus-Nucleus Collisions (NN2015), Catania (Italy), June 21-26, 2015;
- Member of the Organizing Committee of the series of Nuclear Physics Schools “Frontiers in Nuclear and Hadron Physics”, Galileo Galilei Institute (GGI-Florence) (2014 – present);
- Member of the Organizing Committee of the “National Meeting on Nuclear Physics”: INFN2012 (LNS-Catania), INFN2014 (Padova), INFN2016 (LNF-Frascati), INFN2018 (LNS-Catania).



Dr. Maria Colonna  
INFN Research Director, Laboratori Nazionali del Sud (LNS), Catania  
E-mail: [colonna@lns.infn.it](mailto:colonna@lns.infn.it) tel: ++39 095 542668

# Short CURRICULUM VITAE

April 5,  
2019

## Personal data:

Name: Lorenzo  
Surname: Fortunato  
Date of birth: 2 August 1976  
Place of birth: Gattinara (VC)  
e-mail: fortunat@pd.infn.it  
web: www.pd.infn.it/~fortunat  
ORCID ID: 0000-0003-2137-635X



## 1 Current positions and address

- 1) Associate Professor (Professore di II fascia, SSD: FIS/04, Fisica Nucleare e Subnucleare) of the University of Padova. Permanent position from May 2015
- 2) Associate research fellow, I.N.F.N.- Sez. di Padova

Dipartimento di Fisica e Astronomia "G.Galilei" - Univ. Padova  
. via Marzolo,8, I-35131, PADOVA (ITALY).

## 2 Short Vita

- Degree in physics [corresponding to B.Sc+M.Sc.] - Università di Torino (Turin, ITALY): 110/110 *cum laude et honore*
- Ph.D. from Università di Padova (Padua, Italy), 2 Dec. 2003.
- Post-doc grant from FWO in Ghent University (Belgium), Mar 2004 - Feb 2005.
- Researcher (Ricercatore Universitario) of the University of Padova. Permanent position from 2011 to 2015.

## 3 Teaching, etc.:

More than 900 hours of direct teaching at Physics, Chemistry, Engineering, Pharmacy courses.  
Advisor of 13 thesis (MSc, BSc, PhD) and 3 post-doc researchers.

## 4 Publications, Talks

Author of more than 90 publications, of which about 45 in high-impact peer-reviewed journals (Nature, PRL, PRC, EPJA, EPJD, PLA, PLB, NPA, JPG, JPA) mainly in theoretical nuclear physics (Collective model and Bohr Hamiltonian, Algebraic Model, Quantum Phase Transitions, Clustering, Transfer and break-up reactions, etc.).

More than 90 talks delivered at national and international conferences, workshops and invited seminars.

## 5 Referee & Editorial activity

Member of the Editorial board of AHEP from Mar. 2018

Referee for the following journals: AOP, EPJA, IJMPA, IJMPE, JPA, JPB, JPG, NPA, PLB, PRC, PRL, Phys. Scr., PTEP, Turk J.Phys.

and has been technical/expert reviewer for the U.S. DEPARTMENT of ENERGY (DoE, USA), GACR (Czech Rep.) and MIUR, VQR 2011-2014 (Italy).

## 6 Other titles

-Member of Local Organizing committee of several conferences and workshops and Chairman, "QPTN-9, Quantum Phase Transitions in Nuclei", 22-25 May 2018 , Padova (Italy) and of "Theoretical Nuclear Physics in Padova, a meeting in honor of Andrea Vitturi", 20-21 May 2019 , Padova (Italy).

-Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) a prof. prima fascia, settore 02/A2 (bando DD n. 1532/2016): 28/03/2017 - 28/03/2023 (National scientific habilitation for full professor, sector 02/A2)

**Curriculum Vitae et Studiorum**  
**di**  
**Giuseppe Edoardo Lanza**  
(ORCID 0000-0001-5662-3504)

Nato a Biancavilla (CT) il 25-11-1954. Laureatosi all'Università di Catania nell'Anno Accademico 1979/80, discutendo la tesi *Teoria Microscopica del Trasferimento di Massa in Reazioni Deep Inelastic*, relatori i professori F. Catara e M. Baldo, si è successivamente iscritto alla Scuola di Specializzazione in Fisica dell'Università di Catania, continuando ed estendendo il lavoro di tesi.

Nell'ottobre del 1982 gli è stata assegnata una borsa di studio dalla Fondazione Angelo della Riccia di Firenze per una permanenza di un anno presso il Max-Planck Institut für Kernphysik di Heidelberg per svolgervi attività di ricerca in collaborazione con il gruppo teorico diretto dal prof. H. A. Weidenmüller.

Nel novembre del 1983 gli ha vinto il concorso per una borsa di studio della durata di 3 anni per il conseguimento del Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università degli Studi di Catania. Nell'ambito degli studi per il conseguimento di detto titolo ha proseguito la sua collaborazione con il gruppo teorico del Max-Planck Institut di Heidelberg.

Nel novembre del 1985 ha vinto il concorso per un posto di ricercatore all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Catania; assunto il 1 maggio 1986, ha dovuto rinunciare alla borsa del Dottorato di Ricerca ed è quindi stato escluso d'ufficio dal Dottorato di Ricerca.

Nel giugno 1989 ha conseguito il titolo di *Dr. Rerum Naturae* (dottorato di Ricerca) presso la Ruprecht-Karls-Universität di Heidelberg (Germania Federale) discutendo la tesi *Violation of Time Reversal Symmetry in Compound Nucleus Reaction*.

Nel dicembre del 2003 è stato dichiarato idoneo nel concorso per primo ricercatore ed è stato assunto nel dicembre del 2005.

Dall'1/2/98 al 31/1/2000 e dall'1/11/2003 al 31/10/2007 ha usufruito di un congedo per motivi di studio presso il Departamento de Física Atomica, Molecular y Nuclear dell'Università di Sevilla, durante il quale, dall'1/9/98 al 31/8/99, ha avuto un contratto dalla Comunità Europea: il *Marie Curie Fellowship*, categoria 40 (senior), del programma Training and Mobility of Researchers. La percentuale di selezione per questa categoria è stata solo del 29%.

Dall'1/11/2003 al 31/10/2004 gli è stata concessa una *Ayudas para la movilidad de profesores de Universidad e investigadores españoles y extranjeros* da parte del *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte* dello Stato Spagnolo.

Negli anni passati ha tenuto delle lezioni per il dottorato di ricerca in Fisica presso l'Università di Catania nell'ambito dei corsi *Dinamica non lineare e Caos* e *Fisica Nucleare Teorica*.

Nel 2007 ha tenuto una serie di lezioni su *Eccitazioni di stati collettivi in nuclei stabili e lontani dalla stabilità* nell'ambito del Terzo Corso della Scuola di Fisica Nucleare "Raimondo Anni" ad Otranto.

Dal 2015 tiene una serie di lezioni su "Reazioni con fasci radioattivi" all'interno del corso di "Fisica degli ioni pesanti" del secondo anno della laurea magistrale presso l'Università di Catania.

Dal 2017 tiene una parte del corso di "Nuclear theory reaction" del primo anno della laurea magistrale presso l'Università di Catania.

Dal 2002 al 2013 responsabile nazionale dell'iniziativa specifica CT31 cui afferivano ricercatori e associati delle sezioni di Padova e di Catania.

Dal 2013 al 2019 è stato responsabile locale della iniziativa specifica STRENGTH.

Dal 2019 è coordinatore del gruppo IV della Sezione di Catania e referee interno per la linea 3 (Fisica Nucleare e Adronica).

Oltre alla lunga permanenza ad Heidelberg e a Siviglia è stato ospite, per periodi più brevi (una o più settimane), in altri istituti di ricerca stranieri come il laboratorio di Daresbury (un mese), l'Università di Orsay (una o due settimane per vari anni) ed il laboratorio di GANIL (un mese).

Referee di *Physical Review Letter*, *Nuclear Physics A* e *European Journal of Physics*.

Ha partecipato all'organizzazione di vari workshop e conferenze nazionali ed internazionali.

Ha partecipato a numerose conferenze e *workshop* internazionali dove ha presentato i risultati della sua ricerca, in molti casi su invito.

## Short CV of G. F. Burgio

**Name :** Giuseppina Fiorella Burgio, Dr.  
**Office Address :** INFN Sezione di Catania  
Via S. Sofia 64, I-95123 Catania, Italy  
Webpage : [home.ct.infn.it/it/people/burgio](http://home.ct.infn.it/it/people/burgio)

### Education

- **1987-1990** Ph.D. in Theoretical Nuclear Physics at the University of Catania.
- **1986** Laurea (MSc) in Physics: 110/110 cum Laude

### Employment

- **2007** First Researcher at Sezione INFN di Catania
- **1994** Researcher in the theoretical physics group at Sezione INFN di Catania
- **1993-1994** Post-doc fellowship at the University of Catania
- **1992** CNRS contract at the LPN Nantes (France)
- **1991-1992** CNRS contract at GANIL, Caen (France)
- **1990-1991** INFN Post-doc fellowship at the LBL Berkeley (USA)
- **1987-1989** DAAD fellowship at Ludwig-Maximilian-Universitaet, Munich (Germany)

My activity spans over three main thematic areas of research :

- *nuclear-physics properties of neutron stars (NS), and their impact on the observability of NSs ;*
- *properties of dense QCD matter in NSs and phase transitions taking place in their interiors ;*
- *gravitational-wave emission from single NSs and their impact on constraining their properties.*

The nuclear matter equation of state is the fundamental input for building models of neutron stars according to the Einstein's general theory of relativity. In fact typical properties like masses and radii depend strongly on the equation of state at densities 8-10 times larger than the nuclear matter saturation density.

The most important contribution I have given in this field is the derivation, in the hadronic sector, of a **fully microscopic equation of state in the framework of the Brueckner-Hartree-Fock approach, which is a well-known perturbative method in quantum many-body theory**. A complete set of calculations of the equation of state is now available in tabular form, both at zero and finite temperature. Those are widely used by other scientific groups as input for the numerical simulations of, e.g., compact stars merging and core-collapse supernova explosions.

The investigation of the high density and low temperature region of the phase- boundary between hadronic matter and the quark-gluon plasma is currently a strongly debated problem in the theoretical community, and I have given in this field an essential contribution. Indeed, I have shown that the **hadron-quark phase transition in NSs** limits the value of the maximum mass to about 2.0 solar masses, thus predicting that the observation of a more massive NS gives direct access to the quark matter EoS which has to be strongly repulsive.

The recent detection of gravitational waves in 2015 opened a new astronomical window to the Universe, and Neutron Stars play a key role in this respect, having the potential of being extremely prolific gravitational emitters in terms of expected detection rates, and possibly the only ones with an expected electromagnetic counterpart. Combined with new data coming from X-ray satellites and radiotelescopes we are now offered a unique possibility to expand our knowledge of dense matter. The **GW170817** merger event has allowed to put constraints on the NS radii through the tidal polarizability, measured by the **Advanced LIGO-Virgo** collaboration. This has produced observational limits, which are complementary with those from nuclear structure and heavy-ion collisions. The theoretical activities illustrated above are the main themes of the European Action **MPNS COST Action CA16214**, named **PHAROS**, "**The multi-messenger physics and astrophysics of neutron stars**", in which I'm strongly involved.

## Short CV of G. F. Burgio

### Publications

- I have published **98** papers in various refereed international journals, and **58** papers as contribution to proceedings. A partially complete list is present in INSPIRE <http://inspirehep.net/author/profile/G.F.Burgio.1> which reports more than **3500 citations** to these works and an **h-index: 32**. Google scholar reports about **4800 citations** and an **h-index: 35**.

### Referee activities for the following scientific journals:

- Astrophysical Journal
- Astronomy & Astrophysics
- Astrophysics and Space Science
- Physical Review D
- Physical Review C
- Reports on Progress in Physics
- Physical Review Letters
- European Physical Journal A
- Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics
- Nuclear Physics A
- International Journal of Modern Physics A

### Referee activities for the following international funding agencies:

- Italian Ministry of University and Research (MIUR), Italy
- FNRS-Fonds de la Recherche Scientifique, Belgium,
- SFTC-Ernest Rutherford Fellowships, UK
- National Science Centre-Sonatina, Poland
- Member of experts panel of COST (European Cooperation in Science and Technology).

### Teaching Experiences

#### *Full courses*

- **2003-2010** Lecturer on Nuclear Astrophysics for students attending the IV year of the Physics MSc. course at the University of Catania.
- **October 2009-2012** Lecturer at the International PhD Course held at the Scuola Superiore dell'Universita' di Catania on the "Equation of State of Nuclear Matter".
- **October 2017-2019** PhD Lecturer of the course held at Universita' di Catania on the "Physics and Astrophysics of Neutron Stars".



## Curriculum Vitæ

**Antonio SINDONA**, C.F. SNDNTN72R28F158T, nato a Messina (ME) il 28/10/1972, residente a Rende (CS), c.so Firenze 31, tel. 3471760881, e-mail:[antonello.sindona@fis.unical.it](mailto:antonello.sindona@fis.unical.it)

### Posizione Accademica

Professore Associato di Fisica Teorica della Materia (SSD FIS/03, SC 02/B2), Dipartimento di Fisica, Università della Calabria (UniCal), dal 03/02/2020

### Posizione in ambito INFN

Gruppo Collegato (GC) di Cosenza (CS), dei Laboratori Nazionali di Frascati (LNF) dal 03/05/2005

Incarico di Ricerca Scientifica dal 01/01/2017

Associazione Scientifica dal 03/05/2005 al 31/12/2016

### Incarichi in ambito INFN

Responsabile Scientifico e Coordinatore per il GC-CS dell'iniziativa specifica Time2Quest<sup>†</sup>, strutturata in due quattro nodi (LNF, UniCal, Roma Tor Vergata, Univ. di Milano), dal 2021

Coordinatore nazionale e responsabile scientifico dell'iniziativa specifica Nemesys<sup>†</sup>, strutturata in quattro nodi (UniCal, LNF, Roma Tor Vergata, Trento Institute for Fundamental Physics and Applications), dal 2017 al 2020

Responsabile Scientifico e Coordinatore per il GC-CS dell'iniziativa specifica SEMS, strutturata in due nodi (LNF, UniCal), dal 2014 al 2016

Responsabile scientifico e Coordinatore per il GC-CS dell'iniziativa specifica dell'iniziativa specifica LF61, strutturata in due nodi (LNF, UniCal), dal 2005 al 2013

† Time2Quest e Nemesys sono progetti continuativi incentrati sulle seguenti tematiche

- sistemi a dimensionalità ridotta
- proprietà di stato fondamentale ed eccitazioni (principi primi)
- correlazioni quantistiche e informazione quantistica

### Altri Incarichi Presso Istituti Esteri

'Research Fellow' presso il centro di ricerche CIC-NANO GUNE Consolider, Tolosa Hiribidea 76, E-20018 Donostia - San Sebastian (Paesi Baschi, Spagna <http://www.nanogune.eu/>) dal 2012

### Attività di ricerca ed interessi scientifici

Interessi Principali<sup>‡</sup>

- (i) Simulazioni a principi primi di sistemi elettronici fortemente correlati, con applicazioni a nuovi materiali e nanostrutture
  - metodi perturbativi, teoria a molti-corpi
  - proprietà di stato eccitato, sistemi a dimensionalità ridotta
  - eccitazioni collettive della densità di carica elettronica (plasmoni)
  - simulazioni su risorse computazionali a prestazioni elevate
- (ii) Dinamica delle correlazioni quantistiche e alle proprietà termodinamiche di non equilibrio di gas ultra-freddi di fermioni e bosoni
  - confinamento mono dimensionale

- perturbazioni improvvise
- sovrapposizione quantistica (entanglement)

(iii) Effetti non adiabatici indotti in gas di elettroni interagenti da particelle lente, con particolare attenzione al fenomeno dell'interazione ione-superficie.

- Controllo delle proprietà atomiche ed elettroniche dei materiali
- Fenomeno dello Sputtering

‡ sono evidenziate le correlazioni alla tematica del bando 'Postdoctoral Fellowships in Theoretical Physics' [#16926] del 18/09/2020, sulla Tematica 'Excited States and Collective Excitations of Low-Dimensional Electrons'

### Progressione Accademica

Ricercatore Universitario in Fisica Sperimentale (SSD FIS/01), Dipartimento di Fisica, UniCal, dal 03/01/2005 al 02/02/2020

Assegno di Ricerca (SSD FIS/01), Facoltà di Ingegneria, UniCal, dal 30/06/2000 al 31/08/2004

Dottorato di Ricerca in Fisica, dip. di Fisica, Unical, dal 31/10/1997 al 31/10/1999

Laurea in Fisica, dip. di Fisica, Unical, 24/07/1996 [110L]

### Abilitazioni Scientifiche Nazionali

Fascia SC	Settore Concorsuale	Validità
I	02/B2 FISICA TEORICA DELLA MATERIA	08/08/2018→08/08/2024
I	02/B1 FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA	15/05/2019→15/05/2025
II	02/B2 FISICA TEORICA DELLA MATERIA	10/04/2017→10/04/2023
II	02/B1 FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA	12/04/2017→12/04/2023
II	03/A2 MODELLI E METODOLOGIE PER LE SCIENZE CHIMICHE	05/04/2018→05/04/2024



ANTONIO  
SINDONA  
10.11  
.2020  
12:06:36  
UTC

Rende, 11-10-2020 prof. Antonio Sindona

### Pubblicazioni

1. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, M. Pisarra, S. Bellucci, T. Tene, M. Guevara, C. Vacacela Gomez “*Plasmon oscillations in two-dimensional arrays of ultra-narrow graphene nanoribbons.* (2019)”, Phys. Rev. B, vol. 100, No. 235422 **IF 3.736**
2. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, A. Cupolillo, F. Alessandro, M. Pisarra, D. C. Coello Fiallos, S. M. Osman, L. Caputi (2018). “*Interband  $\pi$ -like plasmon in silicene grown on silver.*” Phys. Rev. B (R), vol. 97, No. 041401, doi:10.1103/PhysRevB.97.041401, **IF 3.736**
3. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, M. Pisarra, G. Falcone, C. Vacacela Gomez, F. Mazzei, G. Cistaro, S. Bellucci (2018). “*Plasmon properties of doped or gated graphene nanoribbon arrays with armchair shaped edges.*” IEEE Nanotechnol. Mag., No. 8247337, doi:10.1109/IMWS-AMP.2017.8247337, **IF 0.300**
4. Articolo in rivista: P. Riccardi, F. Cosimo, and Antonio SINDONA (2018). “*Absence of reionization in low-energy  $Na^+$  scattering from Al surfaces.*” Phys. Rev. A, vol. 97, No. 032703, doi:10.1103/PhysRevA.97.032703, **IF 2.097**
5. Articolo in rivista: M. Pisarra, Antonio Sindona, and P. Riccardi (2018). “*Scattering Resonances in bilayer graphene.*” J. Phys. Conf. Ser., vol. 987, No. 012030, doi:10.1088/1742-6596/987/1/012030, **IF 0.690**
6. Articolo in rivista: C. Vacacela Gomez, M. Pisarra, M. Gravina, P. Riccardi, and Antonio SINDONA (2017). “*Plasmon properties and hybridization effects in silicene.*” Phys. Rev. B, vol. 95, No. 085419, doi:10.1103/PhysRevB.95.085419, **IF 3.736**
7. Articolo in rivista: C. Vacacela Gomez, M. Pisarra, M. Gravina, and Antonio SINDONA (2017). “*Tunable plasmons in regular planar arrays of graphene nanoribbons with armchair and zigzag-shaped edges.*” Beilstein J. Nanotechnol., vol. 8, Pp. 172-182, doi:10.3762/bjnano.8.18, **IF 2.968**
8. Articolo in rivista: P. Riccardi, Antonio SINDONA, C. A. Dukes (2017). “*Local charge exchange of  $He^+$  ions at Aluminum surfaces.*” Phys. Lett. A, vol. 381, Pp. 1174-1176, doi:10.1016/j.physleta.2017.01.051, **IF 1.772**
9. Articolo in rivista: J. Settino, N. Lo Gullo, Antonio SINDONA, J. Goold, and F. Plastina (2017). “*Signatures of the single-particle mobility edge in the ground-state properties of Tonks-Girardeau and noninteracting Fermi gases in a bichromatic potential.*” Phys. Rev. A, vol. 95, No. 033605, doi:10.1103/PhysRevA.95.033605, **IF 2.097**
10. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, M. Pisarra, C. Vacacela Gomez, P. Riccardi, G. Falcone, S. Bellucci, (2017). “*Calibration of the fine-structure constant of graphene by time-dependent density-functional theory.*” Phys. Rev. B (R), vol. 96, No. 201408, doi:10.1103/PhysRevB.96.201408, **IF 3.736**
11. Articolo in rivista: M. Pisarra, Antonio SINDONA, M. Gravina, V. M. Silkin, J. M. Pitarke (2016). “*Dielectric screening and plasmon resonances in bilayer graphene.*” Phys. Rev. B, vol. 93, No. 035440, doi:10.1103/PhysRevB.93.035440, **IF 3.736**
12. Articolo in rivista: C. Vacacela Gomez, M. Pisarra, M. Gravina, J. M. Pitarke, and Antonio SINDONA (2016). “*Plasmon modes of graphene nanoribbons with periodic planar arrangements.*” Phys. Rev. Lett. , vol. 117, No. 116801 doi:10.1103/PhysRevLett.117.116801, **IF 9.227**
13. Articolo in rivista: P. Riccardi, Antonio SINDONA, and C. A. Dukes (2016). “*Evidence for charge exchange effects in electronic excitations in Al by slow singly charged He ions.*” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 382, Pp. 7-10, doi:10.1016/j.nimb.2016.04.039, **IF 1.210**
14. Articolo in rivista: C. Vacacela Gomez, M. Pisarra, M. Gravina, S. Bellucci, and Antonio SINDONA (2016). “*Ab initio modelling of dielectric screening and plasmon resonances in extrinsic silicene.*” IEEE Nanotechnol. Mag., No. 7740557, doi: 10.1109/RTSI.2016.7740557, **IF 0.300**

15. Articolo in rivista: P. Riccardi, Antonio SINDONA, Dukes C. A. (2016). “*Double electron excitation in He ions interacting with an aluminum surface.*” Phys. Rev. A, vol. 93, No. 042710, doi:10.1103/PhysRevA.93.042710, **IF 2.097**
16. Contributo in volume (Capitolo): Antonio SINDONA, M. Pisarra, D. Mencarelli, L. Pierantoni, S. Bellucci (2016). “*Plasmon modes in extrinsic graphene: ab initio simulations vs semi-classical models.*” In ‘Fundamental And Applied Electromagnetics.’ SPRINGER VERLAG (A. Maffucci and S. Maksimenko ed.), ISBN: 9401774889, doi:10.1007/978-94-017-7478-9,
17. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, M. Pisarra, M. Gravina, C. Vacacela Gomez, P. Riccardi, G. Falcone, and F. Plastina (2015). “*Statistics of work and orthogonality catastrophe in discrete level systems: an application to fullerene molecules and ultra-cold trapped Fermi gases.*” Beilstein J. Nanotechnol., vol. 6, Pp. 755-766, doi:10.3762/bjnano.6.78, **IF 2.968**
18. Articolo in rivista: T. J. G. Apollaro, S. Lorenzo, Antonio SINDONA, S. Paganelli, G. L. Giorgi, and F. Plastina (2015). “*Many-qubit quantum state transfer via spin chains.*” Phys. Scr., vol. 2015, No. 014036, doi:10.1088/0031-8949/2015/T165/014036, **IF 2.151**
19. Articolo in rivista: D. Mencarelli, S. Bellucci, Antonio SINDONA, L. Pierantoni (2015). “*Spatial dispersion effects upon local excitation of extrinsic plasmons in a graphene micro-disk.*” J. Phys. D Appl. Phys., vol. 48, No. 465104, doi:10.1088/0022-3727/48/46/465104, **IF 2.829**
20. Articolo in rivista: L. Pierantoni, D. Mencarelli, Antonio SINDONA, S. Bellucci (2015). “*Comparison of rigorous vs approximate methods for accurate calculation of 2D-materials band structures and applications to THz nanoelectronics.*” IEEE Nanotechnol. Mag., No. 7167142, doi:10.1109/MWSYM.2015.7167142, **IF 0.300**
21. Articolo in rivista: L. Pierantoni, D. Mencarelli, Antonio SINDONA, M. Gravina, M. Pisarra, C. Vacacela Gomez, S. Bellucci (2015). “*Innovative full wave modeling of plasmon propagation in graphene by dielectric permittivity simulations based on density functional theory.*” IEEE Nanotechnol. Mag., No. 7167130, doi:10.1109/MWSYM.2015.7167130, **IF 0.300**
22. Articolo in rivista: S. Bellucci, Antonio SINDONA, D. Mencarelli, Pierantoni L. (2015). “*Electromagnetic characterization of graphene and graphene nanoribbons via ab-initio permittivity simulations.*” IEEE Nanotechnol. Mag., No. 7297251, doi: 10.1109/ICEAA.2015.7297251, **IF 0.300**
23. Articolo in rivista: S. Bellucci, Antonio SINDONA, D. Mencarelli, L. Pierantoni (2015). “*Electrical conductivity of graphene: a time-dependent density functional theory study.*” IEEE Nanotechnol. Mag., No. 7355209, doi:10.1109/SMICND.2015.7355209, **IF 0.300**
24. Contributo in volume (Capitolo): S. Bellucci, D. Mencarelli, Antonio SINDONA, Pierantoni L. (2015). “*Excitation of surface-waves at terahertz frequencies on a suspended graphene sheet.*” In ‘Nanoscale excitations in emergent materials’, (A.Marcelli and C. Balasubramanian ed.), Superstripes Onlus, Roma, 2015, ISBN: 9788866830450
25. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, N. Lo Gullo, J. Goold, and F. Plastina (2014). “*Statistics of the work distribution for a quenched Fermi gas.*” New J. Phys., vol. 16, No. 045013, doi:10.1088/1367-2630/16/4/045013, **IF 3.773**
26. Articolo in rivista: Ligato N, Cupolillo A, Antonio SINDONA, P. Riccardi, M. Pisarra, Caputi L (2014). “*A comparative study of the plasmonic properties of graphene on lattice-matched and lattice-mismatched Ni surfaces.*” Surf. Sci., vol. 626, Pp. 40-43, doi:10.1016/j.susc.2014.03.005, **IF 2.062**
27. Articolo in rivista: M. Pisarra, D. PACILE', P. Moras, P. M. Sheverdyeva, Antonio SINDONA, M. Papagno, and C. Carbone (2014). “*Electronic structure of epitaxial graphene grown on stepped Pt(997).*” Phys. Rev. B, vol. 89, No. 195438, doi:10.1103/PhysRevB.89.195438, **IF 3.736**

28. Articolo in rivista: M. Pisarra, P. Riccardi, Antonio SINDONA, A. Cupolillo, N. Ligato, C. Giallombardo, and L. Caputi (2014). "Probing graphene interfaces with secondary electrons." *Carbon*, vol. 77, Pp. 796-802, doi:10.1016/j.carbon.2014.05.084, **IF 7.466**
29. Articolo in rivista: M. Pisarra, Antonio SINDONA, P. Riccardi, V. M. Silkin, J. M. Pitarke (2014). "Acoustic plasmons in extrinsic free-standing graphene." *New J. Phys.*, vol. 16, No. 083003, doi:10.1088/1367-2630/16/8/083003, **IF 3.773**
30. Articolo in rivista: L. Pierantoni, D. Mencarelli, M. Bozzi, R. Moro, Antonio SINDONA, L. Spurio, and Bellucci S. (2014). "Full-wave techniques for the electromagnetic-quantum transport modeling in nano-devices." *IEEE Nanotechnol. Mag.*, No. 6966379, doi:10.1109/SMICND.2014.6966379, **IF 0.300**
31. Articolo in rivista: L. Pierantoni, D. Mencarelli, Antonio SINDONA, M. Gravina, M. Pisarra, L. Spurio, S. Bellucci (2014). "Advanced techniques for the band structure-quantum transport modeling in graphene and 2D-materials beyond graphene." *IEEE Nanotechnol. Mag.*, No. 6968186, doi:10.1109/NANO.2014.6968186, **IF 0.300**
32. Articolo in rivista: S. Lorenzo, T. J. G. Apollaro, Antonio SINDONA, and F. Plastina (2013). "Quantum-state transfer via resonant tunneling through local-field-induced barriers." *Phys. Rev. A*, vol. 87, No. 042313, doi:10.1103/PhysRevA.87.042313, **IF 2.097**
33. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, M. Pisarra, F. Naccarato, P. Riccardi, F. Plastina, A. Cupolillo, N. Ligato, L. Caputi, and G. Falcone (2013). "Core-hole effects in fullerene molecules and small-diameter conducting nanotubes: a density functional theory study." *J. Phys. Condens. Matter*, vol. 25, No. 115301, doi:10.1088/0953-8984/25/11/115301, **IF 2.711**
34. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, J. Goold, N. Lo Gullo, S. Lorenzo, F. Plastina (2013). "Orthogonality Catastrophe and Decoherence in a Trapped Fermion Environment." *Phys. Rev. Lett.*, vol. 111, No. 165303, doi:10.1103/PhysRevLett.111.165303, **IF 9.227**
35. Articolo in rivista: F. Plastina, Antonio SINDONA, J. Goold, N. Lo Gullo, S. Lorenzo (2013). "Decoherence in a Fermion Environment: Non-Markovianity and Orthogonality Catastrophe." *Open Syst. Inf. Dyn.*, vol. 20, No. 1340005, doi:10.1142/S1230161213400052, **IF 1.231**
36. Articolo in rivista: P. Riccardi, M. Pisarra, Antonio SINDONA, A. Cupolillo, N. Ligato, L. Caputi (2013). "High energy excited states of graphene adsorbed on Ni(111)." *Nanosci. Nanotechnol. Lett.*, vol. 5, Pp. 1191-1194, doi:10.1166/nml.2013.1702, **IF 2.917**
37. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, F. Naccarato, M. Pisarra, P. Riccardi, and G. Falcone (2013). "Dynamic core hole screening in small-diameter conducting carbon nanotubes: A cluster density functional study." *Thin Solid Films*, vol. 543, Pp. 41-47, doi:10.1016/j.tsf.2013.02.137, **IF 1.939**
38. Articolo in rivista: Antonio Sindona, M. Pisarra, P. Riccardi, and G. Falcone (2012). "Cluster and periodic density functional study of auger electron emission from conducting carbon nanotubes." *Nanosci. Nanotechnol. Lett.*, vol. 4, Pp. 1050-1055, doi:10.1166/nml.2012.1462, **IF 2.917**
39. Articolo in rivista: P. Riccardi, A. Cupolillo, M. Pisarra, Antonio SINDONA, and L. Caputi (2012). "Primary energy dependence of secondary electron emission from graphene adsorbed on Ni(111)." *Appl. Phys. Lett.*, vol. 101, No. 183102, doi:10.1063/1.4765053, **IF 3.521**
40. Articolo in rivista: M. Pisarra, P. Riccardi, A. Cupolillo, Antonio SINDONA, L. Caputi (2012). "Studies of electron emission in the interaction of electrons with graphene on Ni(111) Surface." *Nanosci. Nanotechnol. Lett.*, vol. 4, Pp. 1100-1103, doi:10.1166/nml.2012.1465, **IF 2.917**

41. Articolo in rivista: M. Pisarra, Antonio Sindona, and P. Riccardi (2011). “*Molecular dynamics study of kinetic electron emission induced by slow sodium ions incident on gold surfaces.*” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 269, Pp. 981-984, [doi:10.1016/j.nimb.2010.12.046](https://doi.org/10.1016/j.nimb.2010.12.046), **IF 1.210**
42. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, M. Pisarra, S. Maletta, P. Riccardi, A. Cupolillo, and G. Falcone (2011). “*Wave packet evolution of the valence state of a hyperthermal sodium ion impinging on a copper surface.*” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 269, Pp. 938-942, [doi:10.1016/j.nimb.2010.11.068](https://doi.org/10.1016/j.nimb.2010.11.068), **IF 1.210**
43. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, M. Pisarra, P. Riccardi, G. Falcone (2011). “*Many-Body Effects in Auger Electron Emission from Finite-Length Carbon Nanotubes.*” Nanosci. Nanotechnol. Lett., vol. 3, Pp. 835-840, [doi:10.1166/nml.2011.1245](https://doi.org/10.1166/nml.2011.1245), **IF 2.917**
44. Articolo in rivista: M. Pisarra, A. Cupolillo, L. Caputi, Antonio SINDONA, P. Riccardi (2011). “*Secondary Electron Spectra of Graphene on Ni(111) Surface.*” J. Nanosci. Nanotechnol., vol. 11, Pp. 9256-9259, [doi:10.1166/jnm.2011.4309](https://doi.org/10.1166/jnm.2011.4309), **IF 1.354**
45. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, M. Pisarra, S. Maletta, M. Commisso, P. Riccardi, A. Bonanno, P. Barone, and G. Falcone (2011). “*Role of many body shake-up in core-valence-valence electron emission from single wall carbon nanotubes.*” J. Nanosci. Nanotechnol., vol. 11, Pp. 9143-9152, [doi:10.1166/jnm.2011.4315](https://doi.org/10.1166/jnm.2011.4315), **IF 1.354**
46. Articolo in rivista: A. Cupolillo, M. Pisarra, Antonio SINDONA, M. Commisso, and P. Riccardi (2010). “*Electron excitation in the interaction of slow ions and electrons with metals and monolayer graphite on Ni(111) surfaces.*” Vacuum, vol. 84, Pp. 1029-1032, [doi:10.1016/j.vacuum.2009.11.013](https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2009.11.013), **IF 1.320**
47. Articolo in rivista: A. SINDONA, P. Riccardi, S. Maletta, M. Pisarra, A. Cupolillo (2010). “*Wave-packet study of hyperthermal alkali ion neutralization at metal surfaces.*” Vacuum, vol. 84, Pp. 1038-1042, [doi:10.1016/j.vacuum.2009.10.045](https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2009.10.045), **IF 1.320**
48. Articolo in rivista: D. Giuliano, Antonio SINDONA, G. Falcone, F. Plastina, L. AMICO (2010). “*Entanglement in a spin system with inverse square statistical interaction.*” New J. Phys., vol. 12, No. 025022, [doi:10.1088/1367-2630/12/2/025022](https://doi.org/10.1088/1367-2630/12/2/025022), **IF 3.773**
49. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, M. Pisarra, S. Maletta, P. Riccardi, G. Falcone (2010). “*Charge transfer in single and multiple scattering events at metal surfaces: a wavepacket study of the Na+/Cu(100) system.*” J. Phys. Condens. Matter, vol. 47, No. 475004 [doi:10.1088/0953-8984/22/47/475004](https://doi.org/10.1088/0953-8984/22/47/475004), **IF 2.711**
50. Articolo in rivista: P. Riccardi, A. Cupolillo, M. Pisarra, Antonio SINDONA, L. Caputi (2010). “*Observation of excited states of graphene on Ni(111) by secondary electron spectroscopy.*” Appl. Phys. Lett., vol. 97, No. 221909, [doi:10.1063/1.3522891](https://doi.org/10.1063/1.3522891), **IF 3.521**
51. Articolo in rivista: P. Riccardi, M. Pisarra, Cupolillo, Anna, M. Commisso, Antonio SINDONA, R. A. Baragiola, C. A. DUKES (2010). “*Secondary electron emission spectra from clean and cesiated Al surfaces: the role of plasmon decay and data analysis for applications.*” J. Phys. Condens. Matter, vol. 22, No. 305004, [doi:10.1088/0953-8984/22/30/305004](https://doi.org/10.1088/0953-8984/22/30/305004), **IF 2.711**
52. Articolo in rivista: M. Pisarra, M. Commisso, Antonio SINDONA, P. Riccardi, Z. Sroubek (2009). “*Kinetic electron emission from metal surfaces by slow Na+ ions.*” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 267, Pp. 1721-1724, [doi:10.1016/j.nimb.2009.01.120](https://doi.org/10.1016/j.nimb.2009.01.120), **IF 1.210**
53. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, P. Riccardi, S. Maletta, and G. Falcone (2009). “*Double Resonant Neutralization In Hyperthermal Energy Alkali Ion Scattering At Clean Metal Surfaces.*” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 267, Pp. 578-583, [doi: 10.1016/j.nimb.2008.11.053](https://doi.org/10.1016/j.nimb.2008.11.053), **IF 1.210**



54. Articolo in rivista: X. Fang, M. Minniti, P. Barone, Antonio SINDONA, A. Bonanno, A. Oliva (2008). “Nitrogen doping of single walled carbon nanotubes by low energy  $N_2^+$  ion implantation.” Carbon, vol. 46, Pp. 1489-1496, doi:10.1016/j.carbon.2008.06.047, **IF 7.466**
55. Articolo in rivista: M. Commisso, M. Minniti, Antonio SINDONA, A. Bonanno, A. Oliva, R. A. Baragiola, and P. Riccardi (2007). “The role of atomic collisions in kinetic electron emission from Al surfaces by slow ions.” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 256, Pp. 474-477, doi:10.1016/j.nimb.2006.12.045, **IF 1.210**
56. Articolo in rivista: M. Minniti, M. Commisso, Antonio SINDONA, P. Barone, A. Bonanno, A. Oliva, and P. Riccardi (2007). “The role of Al-Auger electrons in kinetic electron emission from Al surfaces by slow  $Ne^+$  and  $Na^+$  ions.” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 257, Pp. 618-622, doi:10.1016/j.nimb.2007.01.051, **IF 1.210**
57. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, S. A. Rudi, S. Maletta, R. A. Baragiola, G. Falcone, and P. Riccardi (2007). “Fermi edge singularities in ion-induced electron emission from plane metal surfaces.” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 257, Pp. 438-441, doi: 10.1016/j.nimb.2007.01.024, **IF 1.210**
58. Articolo in rivista: M. Minniti, M. Commisso, Antonio SINDONA, A. Bonanno, A. Oliva, P. Riccardi (2007). “Electron emission in the interaction of 300 eV  $Na^+$  ions with Al surfaces.” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 258, Pp. 96-98, doi:10.1016/j.nimb.2006.12.075, **IF 1.210**
59. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, P. Riccardi, S. Maletta, S. A. Rudi, and G. Falcone (2007). “Wave packet study of the secondary emission of negatively charged, monoatomic ions from sputtered metals.” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 258, Pp. 226-229, doi: 10.1016/j.nimb.2006.12.123, **IF 1.210**
60. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, P. Riccardi, S. Maletta, S. A. Rudi, and G. Falcone (2007). “Negative ionization of the secondary ions of Silver and Gold sputtered from their elemental surfaces.” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 256, Pp. 468-473, doi:10.1016/j.nimb.2006.12.059, **IF 1.210**
61. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, F. Plastina, A. Cupolillo, C. Giallombardo, G. Falcone, and L. Papagno (2007). “Many body shake up in X-ray photoemission from bundles of lithium-intercalated single-walled carbon nanotubes.” Surf. Sci., vol. 601, Pp. 2805-2809, doi:10.1016/j.susc.2006.12.055, **IF 2.062**
62. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, S. A. Rudi, S. Maletta, R. A. Baragiola, G. Falcone and P. Riccardi (2007). “Auger Electron Emission from Metals Induced by Low Energy Ion Bombardment: Effect of the Band Structure and Fermi Edge Singularity.” Surf. Sci., vol. 601, Pp. 1205-1211, doi:10.1016/j.susc.2006.12.027, **IF 2.062**
63. Articolo in rivista: M. Minniti, M. Commisso, Antonio SINDONA, E. Sicilia, A. Bonanno, P. Barone, R. A. Baragiola, and P. Riccardi (2007). “Kinetic electron emission from Al surfaces by slow ions.” Phys. Rev. B, vol. 75, No. 45424, doi:10.1103/PhysRevB.75.045424, **IF 3.736**
64. Contributo in Atti di convegno: M. Francaviglia, S. Paese, and Antonio SINDONA (2007). “Mandala making with mathematica.” Kovacova M. ed., APLIMAT 2007. Pp. 437-440, Bratislava (Slovacchia):Slovak University of Technology in Bratislava, ISBN: 978-809695626-5, Bratislava, Slovak University of Technology, 6-9 February 2007
65. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, R. A. Baragiola, G. Falcone, A. Oliva, P. Riccardi (2005). “Many-Body Shake-up in Auger Neutralization of Slow  $Ar^+$  Ions at Al Surfaces.” Phys. Rev. A, vol. 71, No. 052903, doi:10.1103/PhysRevA.71.052903, **IF 2.097**
66. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, P. Riccardi, G. Falcone (2005). “Resonant mechanisms for negative ionization of secondary emitted atoms from sputtered metals.” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 230, Pp. 449-454, doi:10.1016/j.nimb.2004.12.082, **IF 1.210**
67. Articolo in rivista: Antonio SINDONA, R. A. Baragiola, G. Falcone, A. Oliva, and P. Riccardi (2005). “Broadening effects in Auger neutralization of 130-430eV Ar ions at Al surfaces.” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 230, Pp. 298-304, doi:10.1016/j.nimb.2004.12.058, **IF 1.210**

68. Articolo in rivista: M. Commisso, M. Minniti, Antonio SINDONA, A. Bonanno, A. Oliva, R. A. Baragiola, and P. Riccardi (2005). “*Kinetic electron excitation in the interaction of slow Kr<sup>+</sup> ions with Al surfaces.*” Phys. Rev. B, vol. 72, No. 165419, doi:10.1103/PhysRevB.72.165419, **IF 3.736**
69. Articolo in rivista: G. De Luca, Antonio SINDONA, L. Giorno, and E. Drioli (2004). “*Quantitative analysis of coupling effects in cross-flow membrane emulsification.*” J. Membr. Sci., vol. 229, Pp. 199-209, doi:10.1016/j.memsci.2003.09.024, **IF 5.557**
70. Articolo in rivista: P. Barone, Antonio SINDONA, R. A. Baragiola, A. Bonanno, A. Oliva, P. Riccardi (2003). “*Sub-threshold plasmon excitation in free-electron metals by helium ions.*” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 209, Pp. 68-72, doi:10.1016/S0168-583X(02)01975-4, **IF 1.210**
71. Articolo in rivista: P. Riccardi, Antonio SINDONA, P. Barone, A. Bonanno, A. Oliva, R. A. Baragiola (2003). “*Bulk and surface plasmon excitation in the interaction of He<sup>+</sup> with Mg surfaces.*” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 212, Pp. 339-345, doi:10.1016/S0168-583X(03)01424-1, **IF 1.210**
72. Articolo in rivista: Antonio SINDONA and G. Falcone (2003). “*Evidences of a double resonant ionization mechanism in sputtering of metals.*” Surf. Sci., vol. 529, Pp. 471-489, doi:10.1016/S0039-6028(03)00334-0, **IF 2.062**
73. Articolo in rivista: Antonio SINDONA and G. Falcone (1999). “*Surface influences on resonant ionization during sputtering.*” Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. B, vol. 157, Pp. 75-81, doi:10.1016/S0168-583X(99)00442-5, **IF 1.210**
74. Articolo in rivista: Antonio SINDONA and G. Falcone (1999). “*Deep level promotion mechanism in sputtering.*” Surf. Sci., vol. 423, Pp. 99-116, doi:10.1016/S0039-6028(98)00917-0, **IF 2.062**
75. Articolo in rivista: G. Falcone and Antonio SINDONA (1998). “*Ion emission from an electronically perturbed solid surface: A general formulation.*” Nuovo Cimento Soc. Ital. Fis. D, vol. 20, Pp. 353-365, doi:10.1016/S0168-583X(99)00442-5, **IF 1.545**



## CV SINTETICO:

Domenico Giuliano

Professore Associato – Università della Calabria (SC 02/A2: Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali, SSD FIS/02: Fisica Teorica, Modelli e Metodi Matematici).

## CARRIERA

**1993:** Borsa di studio I.N.F.N. ;

**1993 -1994:** Servizio militare come ufficiale di complemento dell'Esercito;

**1994 -1998** Dottorato in Fisica, Università degli Studi di Napoli ``Federico II";

**1998:** Borsa di studio I.N.F.M. - PRA97 ``Quantum Transport in Mesoscopic Devices";

**1998 -2000:** Post-Doc – Stanford University.;

**2001:** Post-doc I.N.F.M.;

**2001 – 18/12/2002:** Post-doc, Università di Napoli ``Federico II";

**19/12/2002 – 30/06/2020:** Ricercatore universitario – Università della Calabria (SC 02/A2: Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali, SSD FIS/02: Fisica Teorica, Modelli e Metodi Matematici);

**01/07/2020 – Presente:** Professore Associato – Università della Calabria (SC 02/A2: Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali, SSD FIS/02: Fisica Teorica, Modelli e Metodi Matematici).

### Attività di ricerca:

Ho svolto, e svolgo tuttora, attività di ricerca essenzialmente nell'ambito della fisica teorica delle interazioni fondamentali, meccanica statistica e fisica teorica dei sistemi a molti corpi e delle basse temperature. In quest'ambito mi occupo di vari argomenti, i principali dei quali sono:

Gruppo di rinormalizzazione e sue applicazioni, come l'effetto Kondo, la transizione di Kosterlitz-Thouless, le transizioni quantistiche di fase, il deconfinamento di particelle con numeri quantici frazionalizzati, etc.;

Modelli di spin e sistemi elettronici monodimensionali esattamente integrabili: soluzioni esatte di modelli correlati e loro applicazione alla dinamica della frazionalizzazione dei numeri quantici, allo studio dell'"entanglement quantistico", alla progettazione teorica di giunzioni che fungano da "router" di entanglement quantistico, etc.;

Modelli di sistemi elettronici correlati a bassa dimensionalità: liquidi di Luttinger quantistici, dinamica di impurezze immerse in un liquido di Luttinger: applicazioni alla progettazione teorica di dispositivi ad alta coerenza quantistica, dispositivi fatti con fili superconduttivi sottili, etc.;

Teorie di gauge su reticolo: loro uso come descrizione efficace di sistemi elettronici correlati in

dimensione spaziale maggiore di uno, loro simulazione in materiali come grafene, isolanti topologici, condensati atomici;

Effetto Hall Quantistico: dinamica e statistica di eccitazioni elementari con numeri quantici frazionalizzati.

Sono coautore di circa 60 lavori in collaborazione pubblicati su riviste ISI.

## **DIDATTICA**

### **Insegnamenti in corsi di laurea triennale**

“Metodi matematici avanzati”, LT in Fisica, dall'a.a. 2004-2005 fino all'a.a. 2010-2011;

“Metodi matematici per la fisica”, LT in Fisica, negli a.a. 2010-2011 e 2011-2012 e dall'a.a. 2013-2014 con continuità;

“Metodi fisico-matematici per la scienza dei materiali”, LT in scienza dei materiali, negli a.a. 2010-2011 e 2011-2012 e dall'a.a. 2013-2014 con continuità;

### **Esercitazioni in corsi di laurea triennale**

“Elettrostatica e magnetismo”, LT in matematica, a.a. 2002-2003;

“Introduzione alla fisica quantistica”, LT in Fisica, dall'a.a. 2003-2004 all'a.a. 2009-2010; ;

“Meccanica quantistica”, LT in Fisica, a.a. 2009-2010.

### **Insegnamenti in corsi di laurea specialistica/magistrale**

“Teoria statistica dei campi”, LM in Fisica, a.a. 2005-2006 e dall'a.a. 2007-2008 all'a.a. 2008-2009.

### **Esercitazioni in corsi di laurea specialistica/magistrale**

“Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche”, LM in Fisica, dall'a.a. 2004-2005 all'a.a. 2008-2009:

“Teoria dei campi – Parte A”, LM in Fisica, a.a. 2016-2017.

### **Dottorato di ricerca**

“Fisica teorica”, Università della Calabria, tenuto a.a. 2004-2005 e dall'a.a. 2007-2008 all'a.a. 2009-2010;

“Field Theory for Condensed Matter Physics”, Università della Calabria, a.a. 2016-2017.

## Attività didattica su invito

“Sistemi elettronici correlati in una dimensione e liquidi di Luttinger” [4h], dottorato di ricerca in fisica, Università di Napoli "Federico II", 2000-2001;

“Lectures on transport in quantum wires” [10h]: SISSA (Trieste), 2013;

“Elements of Quantum Field Theory and Condensed Matter Theory” [30h]: scuola di dottorato in Fisica fondamentale ed applicata dell'Università di Napoli “Federico II”, 2014-2015.

“Low-Dimensional Field Theory for Condensed Matter Systems” [30h]: scuola di dottorato in Fisica fondamentale ed applicata dell'Università di Napoli “Federico II”, 2015-2016

Sono stato relatore di nove tesi di laurea triennale in fisica presso l'Università della Calabria.

Sono stato relatore di sei tesi di laurea specialistica/magistrale/vecchio ordinamento [una presso l'università “Federico II” di Napoli, cinque presso l'Università della Calabria].

Sono stato supervisore di due tesi di dottorato di ricerca in fisica, valutate con giudizio di ottimo dalla Commissione dell'esame finale.

## SERVIZIO

Dal 2003 al 2012 sono stato responsabile, per la sede di Cosenza, dell'iniziativa specifica I.N.F.N. PG62 “Statistical Field Theories of Quantum Devices: Entanglement and Correlated Noise Effects in Josephson Devices with Impurities”;

Da giugno 2012 sono responsabile, per la sede di Cosenza, dell'iniziativa specifica I.N.F.N. FI11 (poi SFT), “ Low-Dimensional Field Theory, Integrable Systems and Applications”;

Dal 2008 sono coordinatore di Gruppo IV I.N.F.N. Presso il gruppo collegato di Cosenza.[Ad4];

Dal 2019 sono membro della commissione paritetica del Dipartimento di Fisica dell'Università della Calabria.



## Curriculum dell'attività scientifica e didattica del Dr. Giancarlo D'Ambrosio

Indirizzo di lavoro: INFN Sezione di Napoli, Via Cintia 2, 80126 Napoli, Italy  
E-mail: gdambros@na.infn.it, Telefono: +39081676468 (office), +393396651006 (mobile)

### **Dati personali**

Luogo e data di Nascita      Napoli, Italia; 23 Settembre 1958  
Nationalità                      Italiana  
Stato civile                        Sposato con due figli

### **Istruzione**

Titolo di studio                Laurea in Fisica (Febbraio 83), Univ. di Napoli  
Tesi e voto di laurea        "Diffusione elettrone-muone nella teoria elettrodebole", (voto:110 e lode)  
Interessi maggiori         Fisica Teorica e Particelle Elementari

### **Titoli conseguiti, funzioni esercitate e incarichi ricoperti**

*Posizioni lavorative e titoli*      Post-doctoral Fellow, Lyman Lab., Harvard University (1984-86)  
Ricercatore INFN, Sezione di Napoli (dal 1986)  
Vincitore Concorso Primo ricercatore , ( Gennaio 2004)

Dirigente di ricerca I.N.F.N. Sezione di Napoli, Giugno 2019.

Abilitazione Scientifica Nazionale Settore Concorsuale 02/A2  
I Fascia: idoneo (2012)

"Paid" Scientific Collaborator a Los Alamos (LANL) 8/87-4/88  
"Paid" Scientific Collaborator al CERN 9/94-12/94  
"Paid" Scientific Associate al CERN 1/2002-12/2002  
"Paid" Scientific Associate al CERN Settembre 2014-Agosto 2015  
"Satish Dhawan Visiting Chair Professor",  
Indian Institute of Science, 2019-20



*Principali  
incarichi*

Autore del PDG-Particle Data Group: Review of Particle Physics  
- Responsabilità Delle Sessioni “K mesons ” (dal 2003),  
Autore delle mini-review *Bell Steinberger relations in K-decays* (dal 2006) e  
*Radiative kaon and pion form factor* minireview (dal 2013)

Membro del Comitato scientifico Laboratori Nazionali Frascati (2005-2011)

Coordinatore di Gr.IV-Sez. Napoli (2005-2011).  
Referee di Astroparticelle- Comm. IV I.N.F.N. (2006-2011).

Resp. locale Iniziativa Specifica (IS) dal '90 (BA21,LF21)  
Resp. nazionale dell'IS Phenolnf dal 2013 al 2015  
Resp. nazionale dell'IS ENP dal 2016

Vincitore di Prin 2015, Coordinatore dell'unità INFN  
(Coordinatore Nazionale: Prof. Guido Martinelli, Project No. 2015P5SBHT )

Membro Commissione di ammissione del Concorso Dottorato Univ. Pisa (2018)  
Membro Collegio del Dottorato Univ. Napoli dal 2014  
Membro Commissione un posto di ric. di tipo B in  
”Fenomenologia delle particelle elementari” SISSA (2016)  
Membro commissione del Premio Fubini 2011  
Presidente Commissione ass.ric. INFN Sez. Napoli 2010-2012  
Commissione nazionale borse post-doc INFN per stranieri (1998)

Referee for Swiss National Science Foundation and for FONDECYT

**Borse di Studio**

Borsa di studio INFN post-doctoral + Della Riccia (1984-86)  
Scambio “Bruno Rossi” INFN-MIT (1995, 2000)

**Principale attività didattica svolta**

Relatore di tesi laurea magistrale Federico II :  
M. Miragliuolo (89), F. Sannino (92), A. Gallo (92) , D. Cuzzo (08);  
una triennale alla Federico II: V.Bianco (08) ed una alla Vanvitelli: G. Zanfardino (19)  
Tesi dottorato Federico II: M. Miragliuolo (93), LiJi (11), Atanu Nath (16)

97-                    Corso di dottorato Federico II “Teorie effettive e violazione di CP”  
97,99                Corso di dottorato a Lecce (97) e Milano (99) “Teorie effettive e violazione di CP”  
18-19                Corso di Meccanica Quantistica alla Vanvitelli (corso laurea in Fisica) 88 ore (10 CFU)  
19-20                Corso di Meccanica Quantistica alla Vanvitelli (corso laurea in Fisica) 88 ore (10 CFU)



- **Brevi cenni su alcuni risultati scientifici ottenuti**

La mia attività di ricerca è in fisica teorica, principalmente in fenomenologia delle particelle elementari e le mie competenze sono in teorie effettive, principalmente QCD a bassa energia (teoria chirale) e teoria dei sapori.

I miei risultati scientifici più rilevanti sono:

- Formulazione del Minimal Flavour Violation: un approccio sistematico per comprendere la mancanza di correnti neutre che cambiano la stranezza previste genericamente in teorie oltre il modello standard: nell'ambito delle teorie effettive viene pragmaticamente introdotta una simmetria, detta di flavor ( $U(3)^5$ ), da rispettare; in pratica si suggerisce un gap tra la scala dove le masse dei fermioni sono generate e quella della rottura elettrodebole. (citazioni 1320 in Spires and 1100 in ISI)
- Prima previsione chiara degli effetti ad un loop delle teorie effettive. Il decadimento  $K_S \rightarrow \gamma\gamma$  procede attraverso un loop di pioni carichi, nessun controtermine e quindi i loop sono finiti e predetti completamente: il successo fenomenologico e' stato cruciale per le teorie effettive, chirali e pionieristico/seminale per i decadimenti rari dei Kaoni. Sono un leader del campo (vedi il PDG e tutti i lavori importanti nel campo)
- Nei decadimenti del B sono state osservate delle anomalie che indicherebbero una violazione dell'universalità leptonica nei decadimenti  $B \rightarrow K(K^*)ll$ : proposta di una simmetria di gauge addizionale,  $L_\mu - L_\tau$ , ben motivata in fenomenologia che conduce a chiare previsioni ( $\tau \rightarrow 3\mu$ ) sperimentali. (PRL 2015, 252 citazioni in Spires) .
- Proposta di un modello attrattivo di leptogenesi (soft-leptogenesi) che non richiede mixing intergenerazionale ma con lo sneutrino più leggero ha tutti gli ingredienti giusti (con asimmetrie simili alla violazione di CP indiretta nella fisica dei K) per generare l'asimmetria barionica nell'universo.

- **Gruppi di lavoro e networks di ricerca:**

HL-LHC Flavour section: Kaons at LHCb (2017-2018)

INFN National Scientific Project ENP (Exploring New Physics) coordinatore nazionale What Next (2015) contributi al sapore ed alla g-2

PRIN 2015 coordinatore unità INFN

EU FP6 Research and Training Network Flavianet" (2006-2010)

ECFA-CERN working group on a Muon Storage Ring (2000-2001);

EU RTN EURODAFNE-I" (1993-1996);

EU RTN EURODAFNE-II" (1998-2001);

SLAC study group on the physics potential of the Babar experiment (1997-1998)

- **Analisi bibliometrica:**

numero di lavori: 76 pubblicati

Spires: 56000 citations (senza includere il PDG circa 6000 citazioni), h index: 40, citazione media per lavoro: 700 (escludendo il PDG 70)

• **Alcuni seminari su invito**

FPCP 2019 Victoria, BC Canada Flavor Physics and CP Violation, 6th May 2019  
QCD@work Matera June 2018  
Beauty 2018, International Conference on B-physics, 6-11May 2018  
LIO International Conference on Flavour Physics, Lyon, 18-20 April,2018  
Moriond QCD, La Thuile, March 2018  
First forum on rare kaon decays - RKF 2018 - Edinburgh, 22-25/02/2018  
Workshop on the physics of HL-LHC, and perspectives at HE-LHC, 30 Oct - 1 Nov 2017  
CANDARK 2017 Bengaluru, 2-7 June 2017, INDIA  
Hadronic Contributions to New Physics Searches,Tenerife, Spain,25-30/9, 2016  
KAON2016, Conference on Kaon Physics, Birmingham (UK) 14-17/9 2016  
CKM2016 Workshop on the CKM Unitarity Triangle 28/11 to 2/12, 2016, Tata Institute, Mumbai, India  
QCD@work Martina Franca 27-30 June 2016  
LIO International Conference on Flavour Physics, Lyon, 18-20 April,2016  
LHCb workshop, CERN 3-5 Nov 15;  
FPCP 2015 Nagoya 22-28 May 2015 Flavor Physics & CP violation  
Rencontres de Moriond 2015,QCD and High Energy Interactions, March 21-28, 2015  
LHCb CERN 15-17 Oct workshop 14;  
KAON2013 Ann Arbour,USA, April 2013  
CKM 2012 (Cincinnati, USA, October 2012)  
FPCP 2012 (Hefei,China, May 2012 )  
PDG meeting, Berkeley 19th November 2010  
Universita' Pisa seminario su ADS/CFT, Pisa 21 Gennaio 2010  
Colloquium in memory Jan Stern Paris, October 2009  
WIN 2009 Perugia, 16th September 09  
Workshop on NA62 Physics Handbook CERN,10th December 2009  
KLOE2 Physics workshop LNF, 9th April 2009  
EFT09 (Valencia,Spain, Jan.2009)  
Aspera mtg 08 (Oxford,GB, 2008)  
WIN07 (Calcutta, India, January 2007)  
V Kaon Mini Workshop, CERN 12th Dec 06  
BEACH 2006 (Lancaster, GB July 2006)  
Workshop Flavour Dynamics Chamonix, 08.10.2005 ? 15.10.2005 Flavor issues CERN  
31st January 2005  
Matching Light Quarks to Hadrons, Benasque 2004,  
PDG mtg, Berkeley, 13th November 2004  
Discussione sui programmi di KLOE, Alghero,11th September 2003  
IFAE-Lecce, 24 Aprile 03  
Babar Meeting 10th April 2003 , Capri  
Les Rencontres de Physique, LaThuile 13th March 2003  
LNF (Eurodafne mtg ), 2002  
Kaon 2001 (Pisa, Italy, Jun 2001)  
FPCP 1999 (Taipei,Taiwan, 3-7 Dec 1999)



Da Febbraio 2004 a Maggio 2004 ero in malattia

- **Lezioni a Corsi Avanzati:**

Flavour physics Italo-Hellenic School of Physics (Martignano, Italy, June 2010)

- **Membro dell'International Advisory Committee delle seguenti conferenze:**

KAON 2016 14-17 September 2016 University of Birmingham

KAON 2013 Apr 29-30 and May 1st University of Michigan, Ann Arbor, Michigan - USA

WIN09 Perugia, 14th to 19th, September 2009

Chiral Dynamics 2009 International Workshop Chiral Dynamics 2009, Bern on July 6.-10. 2009.

- **Membro dell' organizing Committee delle seguenti conferenze:**

FCCP2017 , Workshop of Flavour Changing and conserving processes Villa Orlandi, Anacapri, Capri Island, 7-9 September 2017

XIIth meeting on B Physics. *Tensions in Flavour measurements: a path towards Physics beyond standard model*, University of Napoli Congress Center, Napoli 22-24 May 2017

2nd Rare 'n' Strange workshop, Strange physics at LHCb, 26-27 April 2017, Santiago de Compostela

NA62 Kaon Physics Handbook Mainz Institute for Theoretical Physics, Johannes Gutenberg University, 11-22 January 2016

FCCP2015 Workshop on Flavor changing and conserving process Anacapri

Rare'n'Strange Workshop on rare strange decays at LHCb, 6 December 2013, CERN

Giugno 2008, Flavianet Network - Kaon workshop, 12 - 14 Giugno 08, Anacapri

IFAE 2007 19th Conference on High Energy Physics: Naples, Italy, April 11-13, 2007

Heavy Quarks and Leptons 2002 Vietri (Italy) , 2004 Puerto Rico

Organizzazione di Cortona 99 e 2000

- **Referee**

Sono stato referee per le seguenti riviste: Nuclear Physics B, Journal of Physics G , Physical Review D , The European Physical Journal C, The Journal of High Energy Physics , Physical Review Letters, Physics Letters B.



**Borsisti post-doc INFN venuti a Napoli collaborando con me/gruppo**  
1995-97 Jorge Portoles, 1999-01 Dao-Neng Gao 2014-2016 David Greynat,  
2016 Estefania Coluccio Leskow, 2017-2019 Abhishek Iyer (PRIN)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Paullino', written in a cursive style.

### Schema riassuntivo dell'attività scientifica

Tra parentesi tonde le date dei lavori corrispondenti: nel caso di più lavori si riferisce al primo.

Harvard ('84-'86) $K_S \rightarrow \gamma\gamma$ ('86)	Postdoc. Studio la teoria chirale e la fenomenologia (SM,BSM, neutrini) <b>Prima</b> previsione degli effetti di <b>loop chirali di pioni</b> . (86) <b><math>\Rightarrow</math>test fondamentale del carattere quantistico delle teorie effettive; previsione verificata da NA48(2002)</b> $\Rightarrow$ e susseguente sviluppo dei decadimenti rari dei K.
DAFNE $K^\pm \rightarrow \pi^\pm \pi\pi$ ('91)	Le mie competenze chirali svolgono un ruolo importanti all'interno del gruppo teorico di DAFNE Determinazione generale nell'espansione chirale dell'asimmetria di carica nel SM e Nuova fisica $\leq 10^{-5}$ (effetti susy $\Rightarrow 10^{-4}$ ); misurata da NA48.
Stima di $\mathbf{V}_{td}$ ('98) $K \rightarrow \pi l^+ l^-$ ('98)	Da un'accurata determinazione dei contributi di lunga distanza del $K_L \rightarrow \mu^+ \mu^-$ otteniamo una dell'elemento CKM $\mathbf{V}_{td}$ Introduciamo un fattore di forma generale, riproducendo simultaneamente i dati del $K^+ \rightarrow \pi^+ e^+ e^-$ e $K^+ \rightarrow \pi^+ \mu^+ \mu^-$
Studio completo decadimenti K	ruolo centrale nella comunità teorica e sperimentale del campo : KLOE/KTeV/NA31/NA48, vari working group <b>Leader delle teorie effettive/chirali/decadimenti dei K <math>\Rightarrow</math> Autore del PDG (2003-), responsabile della fisica dei K e poi membro comitato scientifico LNF</b>
CERN ('02) Minimal Flavour Violation ('02)	CERN Associate-Collaborazione con G. Giudice, G. Isidori e A. Strumia Qualsiasi teoria al di là del Modello Standard deve spiegare la mancanza di FCNC: questo è possibile se s'impone la simmetria globale $U(3)^5$ , detta <b>MFV</b> , con cui abbiamo scritto la base completa degli operatori di dimensione-6.
Soft-leptogenesis ('03-)	Meccanismo di leptogenesis con solo una famiglia di (s-)neutrini
Gr.IV, IS, LNF ('04-)	Coord. Gr.IV e Iniz. Spec., referee Comm. IV, Comitato scientifico LNF
QCD olografica ('09-) LHCB ('13-)	$(g-2)_\mu$ : Calcolo contributo adronico (scambio $\pi^0$ ) con metodi olografici Inizia collaborazione con LHCB: mtg CERN-Santiago
CERN(9/14-8/15) Anomalie del B ('14-) Dottor. Napoli ('14-) Prin ('15)	CERN Associate-Collaborazione con Crivellin, Heeck: anomalie di flavor effetti di violazione dell'universalità leptonica nei K e nei B Membro Collegio del Dottorato Univ. Napoli dal 2014 Coord. dell'unità INFN, Coordinatore Nazionale: Prof. Guido Martinelli

## Sintesi dell'attività didattica

### Docenze in corsi laurea in Fisica

- 1993 Corso di Esercitazioni di Fisica II per fisici alla Università Federico II  
18/19 Corso di Meccanica Quantistica alla Seconda Università Vanvitelli 88 ore (10 CFU)  
19/20 Corso di Meccanica Quantistica alla Seconda Università Vanvitelli 88 ore (10 CFU)

### Docenze corsi Dottorato

- 1987-89 Lezioni di Fisica Teorica al Dottorato (un corso di sei ore di correzioni elettrodeboli ed un corso di sei ore sulla masse dei neutrini, teoria dei neutrini di Majorana)  
97- Ho svolto Corsi di dottorato Federico II su "Teorie effettive e violazione di CP", 97 (12 ore), 98 e 99 (20 ore), 01 (16 ore), 03 (6 ore), 07 (16 ore), dal 2009 al 2014 e dal 2016 al 2018 (24 ore)  
97 Corso di dottorato a Lecce di 10 ore "Teorie effettive e violazione di CP"  
99 Corso di dottorato a Milano di 10 ore "Teorie effettive e violazione di CP"

### Relatore Tesi di laurea

- 1989, 1992 (M.Miragliuolo, A.Gallo) Università Federico II *Violazione di CP nei K*  
1992 Francesco Sannino, Università Federico II *Lagrangiane chirali*  
2005 Valentino Bianco Laurea-Triennale, Università Federico II *Violazione di CP nei decadimenti non leptonic dei K*  
2008 Domenico Cuozzo Laurea-Quadriennale Università Federico III *Modelli olografici della QCD nel regime non-perturbativo*  
2019 Gennaro Zanfardino, Laurea triennale di alla Seconda Università Vanvitelli *Momento magnetico anomalo di particelle elementari* (tesi da discutere il 27 Marzo 2019)

### Relatore Tesi di dottorato all'Università di Napoli Federico II

- 1993 *Teoria chirale e violazione di CP nei K* (M.Miragliuolo)  
2011 *Lagrangiane chirali e decadimenti rari nei K* (Li Liji)  
2016 *Rare Kaon Decays: Matching Long and Short Distance Physics in  $K \rightarrow \pi e e$*  (Atanu Nath)

### Incarichi accademici

- Membro Commissione di ammissione del Concorso Dottorato Univ. Pisa (2018)  
Membro Collegio del Dottorato Univ. Napoli dal 2014  
Membro Commissione un posto di ric. di tipo B in "Fenomenologia delle particelle elementari" SISSA (2016)  
Membro commissione del Premio Fubini 2011

Due post-doc (Daoneng Gao e Jorge Portoles) sono stati selezionati per venire a Napoli: hanno lavorato con me conseguendo ottimi risultati scientifici tanto da poi ottenere posizioni universitarie permanenti in Cina e Spagna.

Successivamente altri postdoc/assegnisti sono venuti a Napoli: 2014-2016 David Greynat, 2016 Estefania Coluccio Leskow, 2017-2019 Abhishek Iyer (PRIN).



## Sintesi dell'attività di coordinamento

- Membro del Comitato scientifico Laboratori Nazionali Frascati (2005-2011)
- Coordinatore di Gr.IV-Sez. Napoli (2005-2011).
- Referee della linea della Comm. IV I.N.F.N. Astroparticelle (2006-2011).
- Vincitore di Prin 2015, Coordinatore dell'unità INFN  
(Coordinatore Nazionale: Prof. Guido Martinelli, Project No. 2015P5SBHT )
- Resp. nazionale dell'IS Phenolnf dal 2013 al 2015
- Resp. nazionale dell'IS ENP dal 2016
- Resp. locale IS dal '90 (BA21,LF21)
- IS Phenolnf meritevole di borsa postdoc INFN rinnovabile anno 2015-2016
- Nella squadra dei network europei finanziati Eurodafne e Euridice
- Membro Commissione un posto di ric. di tipo B (bando D.D. n.359 del 19.07.16 e bando nomina commissione D.D. n.439 del 15.09.16 ) in  
"Fenomenologia delle particelle elementari" SISSA (2016)
- Referee for Swiss National Science Foundation and for FONDECYT
- Presidente Commissione ass.ric. INFN Sez. Napoli 2010-2012
- Membro del Collegio del Dottorato Univ. Napoli dal 2014
- Nominato membro Commissione per l'ammissione dottorato Pisa, esame prima settimana Settembre 2018
- Convener di varie sessioni dei working group DAFNE, finanziata dalle commissioni europee.
- Membro dei comitati organizzatori di conferenze menzionate nella parte scientifica



## **Attività divulgativa e terza missione**

Nel 2007 nell'ambito dell'attività di formazione

ho organizzato i seguenti eventi formativi

9-10 Maggio 2007 Gian Giudice extra dimensioni e LHC

29-31 ottobre 2007 Michelangelo Mangano Ottobre Modello Standard e LHC

22 June 2007 Zinn Justin, J Meccanica statistica e teorie di campo

Seminario Città della Scienza domenica 28 feb 2010 l'argomento riguarda la luce all'interno della mostra "Raggio di luce" di Città della Scienza

2013 Orientamento Liceo Vittorio Emanuele, una lezione per gli studenti tesa alle scelte universitarie, Professoressa di Contatto Daniela Mancaniello

Nel 2013 ho organizzato la visita al CERN ed accompagnato personalmente al CERN ed ai laboratori l'Ing. Vito Grassi, attuale presidente degli industriali di Napoli.

LICEO STATALE ISCHIA 2 lezioni (2016 e 2018)

Professore di contatto Mario Miragliuolo

2016 Liceo Umberto Napoli una lezione per gli studenti tesa alle scelte universitarie  
Professoressa di contatto Fusco Antonietta

Orientamento Liceo Mercalli 9/11/2016 da Galileo a Newton

Orientamento Liceo Mercalli 13/12/2016 da Einstein a Higgs

Professore di contatto Anna Maria Franzoni- Maria Teresa Longobardi

Nel 2016 Ho partecipato su invito ad un calendario divulgativo scientifico con l'oncologo Giuseppe D'Aiuto

ed il patologo Prof. Antonio Giordano, organizzatrice: Patrizia Gargiulo, associazione Donne per il Sociale



## Dieci pubblicazioni del Dr. Giancarlo D'Ambrosio

1. G. D'Ambrosio, G. F. Giudice, G. Isidori and A. Strumia,  
“Minimal flavor violation: An Effective field theory approach,”  
Nucl. Phys. B **645** (2002) 155 doi:10.1016/S0550-3213(02)00836-2 [hep-ph/0207036].  
1472 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020
2. A. Crivellin, G. D'Ambrosio and J. Heeck,  
“Explaining  $h \rightarrow \mu^\pm \tau^\mp$ ,  $B \rightarrow K^* \mu^+ \mu^-$  and  $B \rightarrow K \mu^+ \mu^- / B \rightarrow K e^+ e^-$  in a two-Higgs-doublet model with gauged  $L_\mu - L_\tau$ ,”  
Phys. Rev. Lett. **114** (2015) 151801 doi:10.1103/PhysRevLett.114.151801 [arXiv:1501.00993 [hep-ph]].  
316 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020
3. A. Crivellin, G. D'Ambrosio and J. Heeck,  
“Addressing the LHC flavor anomalies with horizontal gauge symmetries,”  
Phys. Rev. D **91** (2015) no.7, 075006 doi:10.1103/PhysRevD.91.075006 [arXiv:1503.03477 [hep-ph]].  
254 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020
4. G. D'Ambrosio, G. Ecker, G. Isidori and J. Portoles,  
“The Decays  $K \rightarrow \pi l^+ l^-$  beyond leading order in the chiral expansion,”  
JHEP **9808** (1998) 004 doi:10.1088/1126-6708/1998/08/004 [hep-ph/9808289].  
203 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020
5. G. D'Ambrosio and D. Espriu,  
“Rare Decay Modes of the K Mesons in the Chiral Lagrangian,”  
Phys. Lett. B **175** (1986) 237. doi:10.1016/0370-2693(86)90724-0  
166 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020
6. G. D'Ambrosio and G. Isidori,  
“CP violation in kaon decays,”  
Int. J. Mod. Phys. A **13** (1998) 1 doi:10.1142/S0217751X98000020 [hep-ph/9611284].  
148 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020
7. G. D'Ambrosio, G. F. Giudice and M. Raidal,  
“Soft leptogenesis,”  
Phys. Lett. B **575** (2003) 75 doi:10.1016/j.physletb.2003.09.037 [hep-ph/0308031].  
142 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020
8. G. Buchalla, G. D'Ambrosio and G. Isidori,  
“Extracting short distance physics from  $K_{L,S} \rightarrow \pi^0 e^+ e^-$  decays,” Nucl. Phys. B **672**  
(2003) 387 doi:10.1016/j.nuclphysb.2003.09.010 [hep-ph/0308008].  
141 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020
9. G. D'Ambrosio, G. Isidori and J. Portoles,  
“Can we extract short distance information from  $B(K_L \rightarrow \mu^+ \mu^-)$ ?,”  
Phys. Lett. B **423** (1998) 385 doi:10.1016/S0370-2693(98)00146-4 [hep-ph/9708326].  
125 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020



10. G. D'Ambrosio, G. Isidori and G. Martinelli,  
"Direct CP violation in  $K \rightarrow 3\pi$  decays induced by SUSY chromomagnetic penguins,"  
Phys. Lett. B **480** (2000) 164 doi:10.1016/S0370-2693(00)00361-0 [hep-ph/9911522].  
96 citations counted in INSPIRE as of 11 Feb 2020

Napoli, 12 Febbraio 2020

Giancarlo D'Ambrosio



## CV breve di

# Giulia Ricciardi

### *Posizione attuale*

**Posizione:** Professore II fascia per il settore scientifico-disciplinare FIS/02, Fisica teorica, modelli e metodi matematici, presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"

**Formazione:** Laurea 110/110 e lode, 'Università degli Studi di Napoli "Federico II";  
Perfezionamento in Fisica Teorica presso la Scuola Normale Superiore di Pisa 70/70 e lode (equipollente al Dottorato di ricerca)

**Premi:** premio SIF, premio Stanghellini, Erice, premio Sakurai, Erice.

**Ricerca:** Attività di ricerca in fisica teorica presso Istituti italiani (Università di Napoli Federico II, Università di Roma La Sapienza) ed esteri (Nikhef, Amsterdam; Technical University, Munich; Université de Paris XI, Centre d'Orsay; CERN, Ginevra; Brookhaven National Laboratory, USA). In particolare, post-doctoral fellow e research associate presso la Harvard University (Cambridge, U.S.A.) negli anni 1992-94 e 1997-98.

La sua attività di ricerca verte sulla fisica teorica delle interazioni fondamentali, sulle interazioni forti e sulla fenomenologia dei quark pesanti.

**Didattica:** Ha tenuto corsi di meccanica quantistica, fisica teorica, interazioni forti, neutrini, heavy flavors (livello da under graduate a post-doctoral), in Italia (Università di Napoli, Milano) e all'estero (Spagna, India, Cina)

**Organizzazione attività scientifiche:** Ha fondato una serie di workshop internazionali sulla fisica del flavor, di cui è Chairperson, a cadenza bi-annuale dal 2006, dal titolo Workshop on Theory, Phenomenology and Experiments in Heavy Flavour Physics.

Nel 2016 e 2018 è stata Co-chair programma teorico congiunto MITP(Mainz)-Federico II  
È membro del comitato scientifico della serie di conferenze annuali "Incontri di Fisica delle Alte Energie" e biennali "Workshop on B Physics".

È stata Principal investigator del progetto di ricerca annuale omonimo finanziato dalla Regione Campania, membro del progetto di ricerca europea Flavianet, membro Collegio dei docenti di Dottorato in Fisica della Università di Napoli Federico II, responsabile locale di un fondo di ricerca INFN ed editore di rivista e diversi atti di conferenze internazionali.

È stata commissario per valutazioni comparative e concorsi per borse e assegni di ricerca, dottorato, posizioni da ricercatore (INFN, Università italiane e estere).

È revisore esterno per pubblicazioni scientifiche (Phys. Rev. Lett., Phys Lett. B, Phys. Rev. D, JHEP, ...) e progetti di ricerca erogati da Istituzioni Universitarie e Enti di ricerca italiani ed esteri (VQR, FIRB, NSERC, MIUR, HRZZ), nonché responsabile di progetto Erasmus.



## Curriculum vitae

### FRANCESCO TRAMONTANO

*Professor of Theoretical Physics*

*Dept. Physics, Università di Napoli Federico II (UNINA), Napoli, Italy*

ORCID: 0000-0002-3629-7964

Researcher ID: L-9415-2015 (<http://www.researcherid.com/rid/L-9415-2015>)

Google Scholar ID: <https://scholar.google.it/citations?user=0WmPfgYAAAAJ&hl=it&oi=ao>

E-mail: [francesco.tramontano@unina.it](mailto:francesco.tramontano@unina.it); [francesco.tramontano@na.infn.it](mailto:francesco.tramontano@na.infn.it), [francesco.tramontano@cern.ch](mailto:francesco.tramontano@cern.ch)

Web site: <https://www.docenti.unina.it/francesco.tramontano>

### PERSONAL INFORMATIONS:

Full name: Francesco Tramontano

Nationality: Italy

Date of birth: 9<sup>th</sup> September 1973

### EDUCATION:

2001            Research Doctorate (PhD), Physics, UNINA, Italy

1997            Laurea (Master's degree), Physics, UNINA, Italy

### EMPLOYMENT HISTORY:

2018 - curr.    Associate Professor of Theoretical Physics, Dept. Physics, UNINA, Italy

2012 - 2018    Researcher of Theoretical Physics, Dept. Physics, UNINA, Italy

2015 - 2016    Visiting Scientist (November-February, 3 months), European Organization for Nuclear Research, CERN, Switzerland

### FELLOWSHIPS:

2011 - 2012    Marie Curie Intra European Fellow, project title SAMURAI-APPS, CERN, Switzerland

2009 - 2011    CERN Fellow of the Theory Group, CERN, Switzerland

2003 - 2009    Post Doctoral Fellow at UNINA and Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

2003            Fellow of the "Angelo Della Riccia" Foundation, spent at CERN, Switzerland

2002            Researcher under contract, Experimental Group on Neutrino Physics, UNINA, Italy.

### MANAGEMENT OR PARTICIPATION IN INTERNATIONAL RESEARCH GROUPS:

2014 - 2019    Coordinator of the subgroup of the Higgs Cross Section Working Group which deals with the associated production channel of an Higgs and a vector boson at the LHC

2014 - curr.    Coordinates the theoretical studies related to the neutrino physics section of the SHiP experiment proposal (Search for Hidden Particles)

2013 - curr.    Theory consultant for the CMS collaboration in top quark physics

### SUPERVISION OF STUDENTS AND POSTDOCTORAL FELLOWS:

2012 - curr.    1 PostDoc (Anurag Tripathi), now staff at the Indian Institute of Tech., Hyderabad

1 PhD student at UNINA in cotutele with the University of Zurich, Switzerland

3 Master students, 1 current

2 Bachelor students, 1 current

### TEACHING ACTIVITIES (for UNINA):

2017 - curr.    Introduction to Quantum Chromodynamics, PhD program in Physics

2017 - curr.    Numerical methods in Physics, Laurea Magistrale (MSc) in Physics

2014 - curr. General Physics 1, Diploma (BSc) in Computer Science  
2012 - 2014 General Physics 2, Diploma (BSc) in Computer Science

**TEACHING ACTIVITIES (other, selected):**

2018 Course of “Introduction to Quantum Chromodynamics” at the joint CERN and JINR  
“European School of High Energy Physics”

**ORGANIZATION OF SCIENTIFIC MEETINGS (selected - more recent):**

2019 Convener of the international conference “Linear and Future Colliders 2019”, Italy  
2018 Convener of the international conference “LHC Physics 2018”, Italy  
2017 Convener of the international conference “QCD@LHC 2018”, Hungary  
2017 Convener of the international conference “Linear and Future Colliders 2017”, Italy  
2017 Scientific Advisory Board of the CERN-EPFL-Korea Theory Institute:  
“New Physics at the Intensity Frontier”, CERN, Switzerland  
2015 Member of the local organizing committee for the international conference:  
8<sup>th</sup> International Workshop on Top Quark Physics, Italy  
2015 Convener of the international conference “Linear and Future Colliders 2015”, Italy

**INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES:**

2019 Recruitment committee for the PhD program at UNINA  
2019 Recruitment committee for a tenure track position in Theoretical Physics at the  
University of Bologna, Italy  
2018 Recruitment committee for a PostDoc position in Theoretical Physics at UNINA

**EDITORIAL AND SCIENTIFIC CONSULTING ACTIVITIES:**

2014 - curr. Reviewer for scientific journals (including the European Physical Journal C,  
Journal of High Energy Physics, Physical Review D, Physics Letters B)  
2015 - curr. Reviewer for the national funding agency: Netherlands Organization for Scientific  
Research, Netherlands  
2015 - curr. Reviewer of PhD thesis at UNINA, the University of Pavia (Italy), the University of  
Leiden (Netherlands)  
2015 - 2016 Editor of the Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Workshop on Top Quark Physics,  
PoS TOP2015 (2015)

**MEMBERSHIPS OF SCIENTIFIC SOCIETIES:**

2019 - curr. Member of the Italian Physical Society, Italy  
2016 - curr. Research Assignment by Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Italy  
2009 - curr. CERN Associated Member, CERN, Switzerland

**PUBLICATION AND CITATION TOTAL NUMBERS:**

- 46 publications in scientific journals (1 in Report on Progress in Physics and 7 in Physical Review Letters)
- Co-author of 6 CERN Yellow Reports (1 in progress)
- citations to the 46 publications are 3844 in inspirehep (3043 without self citations), 5289 in Scholar (without CERN Yellow Reports), 2101 in WoS (2015 without self citations)

## Ten years track-record

My research activity over the recent years has been devoted to precision physics and particle physics phenomenology. In the following I report a selection of my achievements.

I have computed the radiative corrections to the production of a single top quark at hadron colliders, that have been the standard predictions to compare with for the experiments at both the Tevatron and the first run at the LHC. For this activity I have been appointed CMS theory consultant on top quark physics and I am regularly nominated as convener of the top quark physics session in the internationally renowned particle physics conferences (LHC Physics Conference in 2018, QCD@LHC in 2018, Lepton and Future Colliders in 2015, 2017 and 2019 and others). I gave invited talks at the 2008, 2013 and 2016 editions of the International Workshop on Top quark physics, that I also locally organized in Italy in 2015. I have computed the radiative corrections for the production of quarkonium states in hadron hadron collisions for the first time. This set of works have been the standard predictions to compare with in recent years. Among the significant results of this line of research there has been the improvement of the agreement for the transverse momentum spectrum of the  $Y$  meson produced in hadronic collisions with the theory expectation after the inclusion of the radiative corrections that we computed (see Fig.1. in <https://cerncourier.com/quarkonium-physics-at-the-dawn-of-the-lhc-era/>).

I have automated the computation of the virtual radiative corrections up to one loop for every process in the Standard Model and beyond. This program has started with a small collaboration that we dubbed Samurai and that produced a computer program able to calculate numerically every kind of one loop Feynman diagram with any number and kind of legs, and given both as a regular diagram or as the product of tree level amplitudes. Subsequently, we created the GoSam package that has been extensively used to perform computations of radiative corrections that are currently employed to make predictions at the LHC. Furthermore, the use of GoSam allowed other collaborations to compare their results or to concentrate on other aspects of their research relying on GoSam to calculate loop diagrams. As an example of the applications I have personally supervised I mention the computation of the virtual corrections to the production of a Higgs boson plus three jets of light particles in gluon fusion, involving more than 14.000 Feynman diagrams with up to 6 legs attached to the loop and up to rank 7 in the loop momentum tensors. This computation has been useful to the experiments at CERN to measure the properties of the Higgs boson (see for example: <https://arxiv.org/pdf/1802.04146.pdf> and <https://arxiv.org/pdf/1709.05543.pdf>).

I worked to the prediction of a key process at the LHC, the associated production of a Higgs and a massive vector gauge boson  $W$  or  $Z$ . In a series of works I produced the most precise predictions for this process that is the one that allows one to measure directly the fundamental coupling of the Higgs boson to the bottom quark. For my activity in this field I have been appointed convener of the Higgs Cross Section Working Group for the subgroup studying associated production. I held this position for 5 years during which the group supported the experiments in their successful search for the Higgs to bottom coupling culminated with the observation during the summer of 2018. The simulation of the signal by both the ATLAS and CMS experiments has been done using the tools I developed, as explained in the relative papers by the two collaborations (<https://arxiv.org/pdf/1808.08238.pdf> and <https://arxiv.org/pdf/1808.08242.pdf>).

I have formed and lead a group of study on the potential for neutrino physics of a beam dump experiment recently proposed at CERN, SHiP that stands for Search for Hidden Particles. It turns out that the SHiP experiment has excellent perspectives on cross section measurements for tau neutrinos as well as for light dark matter (if any) and could also perform useful QCD measurements like proton strangeness in a range of the scaling variable that is relevant for  $W$  boson mass precision measurement at the LHC. With my group we contributed with a chapter to a report that has been published on Report on Progress in Physics in 2016 (<https://arxiv.org/pdf/1504.04855.pdf>) that to date has

received 386 citations (inspireshep, 248 without self citations).

I have formed a collaboration that has realized a new tool for the fully automated simulation of the production and detection of elusive particles which have travelled macroscopic distances among the two processes of their creation and scattering (or decay). The tool is public and is currently used by several running or planning experiments (BDX, DUNE, NA62, SHiP).

Ten representative publications since 2009 are reported below. It is customary in my research field to put the authors in alphabetical order irrespective of their contribution to the project. Citations without self-citations are reported according to the INSPIRE Data system (<http://inspirehep.net/>), which provides the most accurate list of papers and citations in particle physics.

1. A. Primo, G. Sasso, G. Somogyi, F. Tramontano, *Exact Top Yukawa corrections to Higgs boson decay into bottom quarks*, Phys. Rev. D 99, no. 5, 054013 (2019), DOI:10.1103/PhysRevD.99.054013, <https://arxiv.org/pdf/1812.07811.pdf>, **4 cit.**
2. G. Ferrera, G. Somogyi, F. Tramontano, *Associated production of a Higgs boson decaying into bottom quarks at the LHC in full NNLO QCD*, DOI:10.1016/j.physletb.2018.03.021, Phys. Lett. B 780, 346 (2018), <https://arxiv.org/pdf/1705.10304.pdf>, **14 cit.**
3. M. Chiesa, N. Greiner and F. Tramontano, *Automation of Electroweak corrections for LHC processes*, J. Phys. G 43, no. 1, 013002 (2016), DOI:10.1088/0954-3899/43/1/013002, <https://arxiv.org/pdf/1507.08579.pdf>, **26 cit.**
4. V. Del Duca, C. Duhr, G. Somogyi, F. Tramontano, Z. Trócsányi, *Higgs boson decay into b-quarks at NNLO accuracy*, JHEP 1504, 036 (2015), DOI:10.1007/JHEP04(2015), <https://arxiv.org/pdf/1501.07226.pdf>, **45 cit.**
5. G. Cullen, H. van Deurzen, N. Greiner, G. Luisoni, P. Mastrolia, E. Mirabella, G. Ossola, T. Peraro, F. Tramontano, *Next-to-Leading-Order QCD Corrections to Higgs Boson Production Plus Three Jets in Gluon Fusion*, Phys. Rev. Lett. 111, no. 13, 131801 (2013), DOI:10.1103/PhysRevLett.111.131801, <http://arxiv.org/pdf/1307.4737.pdf>, **43 cit.**
6. G. Luisoni, P. Nason, C. Oleari and F. Tramontano,  *$HW^\pm/HZ + 0$  and 1 jet at NLO with the POWHEG BOX interfaced to GoSam and their merging within MiNLO*, JHEP 1310, 083 (2013), DOI:10.1007/JHEP10(2013)083, <http://arxiv.org/pdf/1306.2542.pdf>, **119 cit. (100+)**.
7. G. Cullen, N. Greiner, G. Heinrich, G. Luisoni, P. Mastrolia, G. Ossola, T. Reiter, F. Tramontano, *Automated One-Loop Calculations with GoSam*, Eur. Phys. J. C 72, 1889 (2012), DOI:10.1140/epjc/s10052-012-1889-1, <http://arxiv.org/pdf/1111.2034.pdf>, **217 cit. (100+)**.
8. G. Ferrera, M. Grazzini and F. Tramontano, *Associated WH production at hadron colliders: a fully exclusive QCD calculation at NNLO*, Phys. Rev. Lett. 107, 152003 (2011), DOI:10.1103/PhysRevLett.107.152003, <http://arxiv.org/pdf/1107.1164.pdf>, **181 cit. (100+)**.
9. P. Mastrolia, G. Ossola, T. Reiter and F. Tramontano, *Scattering AMplitudes from Unitarity-based Reduction Algorithm at the Integrand-level*, JHEP 1008, 080 (2010), DOI:10.1007/JHEP08(2010), <http://arxiv.org/pdf/1006.0710.pdf>, **147 cit. (100+)**.
10. J. M. Campbell, R. Frederix, F. Maltoni and F. Tramontano, *Next-to-Leading-Order Predictions for t-Channel Single-Top Production at Hadron Colliders*, Phys. Rev. Lett. 102, 182003 (2009), DOI:10.1103/PhysRevLett.102.182003, <http://arxiv.org/pdf/0903.0005.pdf>, **183 cit. (100+)**.

Ten selected invited presentations to international conferences and/or advanced schools are: 1. Joint CERN and JINR European School of High Energy Physics, Maratea, Italy (2018), 2. Higgs couplings 2018, Tokyo, Japan (2018), 3. 9<sup>th</sup> International Workshop on Top Quark Physics, Olomouc, Czech Republic (2016), 4. High Precision for Hard Processes, Florence, Italy (2014), 5. Loops & Legs, Weimar, Germany (2014), 6. 6<sup>th</sup> International Workshop on Top Quark Physics, Durbach, Germany (2013), 7. Loops & Legs, Wernigerode, Germany (2012), 8. Advanced Computing and Analysis Techniques in Physics Research, London, UK (2011), 9. High Precision for Hard Processes, Florence, Italy (2010), 10. MC4LHC readiness International Workshop, CERN, Switzerland (2010).



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"  
Dipartimento di Fisica

## Giulia Maria de Divitiis

Nationality: Italian

Born: 25th of June 1964, Roma, Italy

Address: Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata",  
Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma - Italy

Phone: +39 06 72594583

Fax: +39 06 2025259

email: giulia.dedivitiis@roma2.infn.it

## Current position

Permanent Researcher at the University of Roma "Tor Vergata", Physics Department  
(settore concorsuale 02/A2, settore scientifico disciplinare FIS/02).

## Education

1991-1994 Ph.D at University of Roma "Tor Vergata"

Thesis: La determinazione della costante di accoppiamento forte nella formulazione della Cromo Dinamica Quantistica su reticolo: il collegamento con le definizioni utilizzate nelle predizioni sperimentali

Supervisor: Prof. Roberto Petronzio

1990 Master degree at University of Roma La Sapienza

Thesis: Calibrazione del calorimetro elettromagnetico dell'esperimento L3 attraverso l'analisi di muoni cosmici

Supervisor: Proff. Bruno Borgia and Marcella Diemoz

Grade: 110/110 cum laude

## Professional experience

- 1999-2019 Permanent Researcher at the University of Roma “Tor Vergata”, Physics Department
- 1999 Visiting Researcher DESY laboratory, Hamburg (Germany)
- 1997-1998 Postdoc at Department of Physics and Astronomy, Southampton (U.K.)
- 1995-1997 Fixed-term INFN technological staff member at Roma2 Unit

## Teaching experience

- 2011-2019 Quantum Mechanics - Instructor
- 1999-2019 Meccanica Quantistica/Istituzioni di Fisica Teorica - Teaching Assistant
- 2009-2010 Fenomenologia delle Particelle Elementari - Teaching Assistant
- 2004-2006 Meccanica Quantistica 2 - Teaching Assistant
- 2001-2005 Fisica Teorica 1 e 2 - Teaching Assistant

## Administrative experience

- 2014-2019 INFN National Research Network LQCD123  
Title: A first principle approach to phenomenology with Lattice QCD  
Coordinator of the “Tor Vergata” Unit
- 2011-2014 INFN National Research Network RM123  
Title: Phenomenology of the Standard Model and beyond with Lattice QCD  
Coordinator of the “Tor Vergata” Unit
- 2017-2019 INFN National Research Network ENP  
Title: Exploring New Physics  
Coordinator of the “Tor Vergata” Unit
- 2014-2017 INFN National Research Network QNP  
Title: Fundamental Interactions, Electroweak Symmetry Breaking, Fermion Masses and the Quest for New Physics  
Coordinator of the “Tor Vergata” Unit
- 2011-2014 INFN National Research Network RM21  
Title: Fenomenologia delle particelle elementari e Aspetti fenomenologici delle teorie di gauge  
Coordinator of the “Tor Vergata” Unit

## Reaserch Networks

- 2018-2019 Mission Sustainability - “Tor Vergata” University  
Title: PLNUGAMMA: Electromagnetic corrections to leptonic decay rates of pseudoscalar mesons
- 2015-2016 Uncovering Excellence - “Tor Vergata” University  
Title: LIBETOV: Leading Isospin Breaking effects from Lattice QCD+QED: pushing numerical computations to the physical pion point
- 2013-2015 Progetto Premiale INFN  
Title: SUMA (SUper MASSive computing project)
- 2010-2013 MIUR National Research Network (PRIN 2009)  
Title: Fisica adronica e test di precisione del Modello Standard dalla QCD su reticolo
- 2006-2009 MIUR National Research Network (PRIN 2006)  
Title: Struttura non-perturbativa della Cromo-Dinamica Quantistica
- 2004-2006 MIUR National Research Network (PRIN 2004)  
Title: Interazioni fondamentali: teoria e fenomenologia
- 2001-2004 MIUR National Research Network (PRIN 2001)  
Title: Teoria e fenomenologia delle particelle elementari
- 1999-2001 MIUR National Research Network (PRIN 1999)  
Title: Fenomenologia della fisica degli acceleratori; teoria dei campi su reticolo; teoria dei campi delle stringhe

## Organization of conferences

- 2010 LATTICE 2010, The XXVIII International Symposium on Lattice Field Theory  
June 14-19, 2010 Villasimius, Sardinia Italy

## Reaserch Interests

Lattice Gauge Theories, Lattice QCD  
Non-perturbative renormalization, Non-perturbative improvement  
Flavour Physics from Lattice, Heavy mesons and baryons  
Isospin Breaking effects from Lattice QCD+QED

## Scientific Publications

1. **“ $\chi$ SF near the electroweak scale,”**  
I. Campos, M. Dalla Brida, G. M. de Divitiis, A. Lytle, M. Papinutto and A. Vladikas,  
[arXiv:1910.01898 [hep-lat]].
2. **“Real photon emissions in leptonic decays,”**  
G.M. de Divitiis, , A. Desiderio, M. Di Carlo, R. Frezzotti, M. Garofalo, D. Giusti, M. Hansen,  
V. Lubicz, F. Mazzetti, G. Martinelli, C. Sachrajda, F. Sanfilippo, S. Simula and N. Tantalo,  
[arXiv:1908.10160 [hep-lat]].
3. **“Non-perturbative determination of improvement coefficients  $b_m$  and  $b_A - b_P$  and  
normalisation factor  $Z_m Z_P / Z_A$  with  $N_f = 3$  Wilson fermions,”**  
G. M. de Divitiis *et al.* [ALPHA],  
Eur. Phys. J. C **79** (2019) no.9, 797  
[arXiv:1906.03445 [hep-lat]].
4. **“Non-perturbative generation of elementary fermion masses: a numerical study”**  
S. Capitani *et al.*  
arXiv:1811.10327 [hep-lat]
5. **“Testing a non-perturbative mechanism for elementary fermion mass generation:  
lattice setup”**  
S. Capitani *et al.*  
arXiv:1710.10956 [hep-lat]  
EPJ Web Conf. **175**, 08009 (2018)
6. **“Testing a non-perturbative mechanism for elementary fermion mass generation:  
numerical results”**  
S. Capitani *et al.*  
arXiv:1710.10216 [hep-lat]  
EPJ Web Conf. **175**, 08008 (2018)
7. **“Non-perturbative determination of improvement  $b$ -coefficients in  $N_f = 3$ ”**  
G. M. de Divitiis, M. Firrotta, J. Heitger, C. C. Köster and A. Vladikas.  
arXiv:1710.07020 [hep-lat]  
EPJ Web Conf. **175**, 10008 (2018)
8. **“Check of a new non-perturbative mechanism for elementary fermion mass gen-  
eration”**  
S. Capitani *et al.*  
arXiv:1611.03997 [hep-lat]  
PoS LATTICE **2016**, 212 (2016)
9. **“Leading isospin breaking effects on the lattice”**  
G. M. de Divitiis *et al.* [RM123 Collaboration].  
arXiv:1303.4896 [hep-lat]  
Phys. Rev. D **87**, no. 11, 114505 (2013)
10. **“On the extraction of zero momentum form factors on the lattice”**  
G. M. de Divitiis, R. Petronzio and N. Tantalo.  
arXiv:1208.5914 [hep-lat]  
Phys. Lett. B **718**, 589 (2012)



11. **“Lattice QCD calculation of strong isospin breaking effects”**  
G. M. de Divitiis *et al.*  
arXiv:1202.5222 [hep-lat]
12. **“Isospin breaking effects due to the up-down mass difference in Lattice QCD”**  
G. M. de Divitiis *et al.*  
arXiv:1110.6294 [hep-lat]  
JHEP **1204**, 124 (2012)
13. **“Lattice QCD calculation of isospin breaking effects due to the up-down mass difference”**  
F. Sanfilippo *et al.*  
PoS LATTICE **2011**, 290 (2011).
14. **“Distance preconditioning for lattice Dirac operators”**  
G. M. de Divitiis, R. Petronzio and N. Tantalo.  
arXiv:1006.4028 [hep-lat]  
Phys. Lett. B **692**, 157 (2010)
15. **“Quenched lattice calculation of the vector channel  $B \rightarrow D^* l \nu$  decay rate”**  
G. M. de Divitiis, R. Petronzio and N. Tantalo.  
arXiv:0807.2944 [hep-lat]  
Nucl. Phys. B **807**, 373 (2009)
16. **“Quenched lattice calculation of semileptonic heavy-light meson form factors”**  
G. M. de Divitiis, R. Petronzio and N. Tantalo.  
arXiv:0707.0587 [hep-lat]  
JHEP **0710**, 062 (2007)
17. **“Quenched lattice calculation of the  $B \rightarrow D l \nu$  decay rate”**  
G. M. de Divitiis, E. Molinaro, R. Petronzio and N. Tantalo.  
arXiv:0707.0582 [hep-lat]  
Phys. Lett. B **655**, 45 (2007)
18. **“Non leptonic two-body decay amplitudes from finite volume calculations”**  
G. M. de Divitiis and N. Tantalo.  
hep-lat/0409154
19. **“On the discretization of physical momenta in lattice QCD”**  
G. M. de Divitiis, R. Petronzio and N. Tantalo.  
hep-lat/0405002  
Phys. Lett. B **595**, 408 (2004)
20. **“Heavy light decay constants in the continuum limit of quenched lattice QCD”**  
G. M. de Divitiis, M. Guagnelli, F. Palombi, R. Petronzio and N. Tantalo.  
hep-lat/0307005  
Nucl. Phys. B **672**, 372 (2003)
21. **“Heavy quark masses in the continuum limit of quenched lattice QCD”**  
G. M. de Divitiis, M. Guagnelli, R. Petronzio, N. Tantalo and F. Palombi.  
hep-lat/0305018  
Nucl. Phys. B **675**, 309 (2003)
22. **“Lattice determination of the  $B^* B \pi$  coupling”**  
G. M. de Divitiis *et al.* [UKQCD Collaboration].  
hep-lat/9909148  
Nucl. Phys. Proc. Suppl. **83**, 277 (2000)

23. **“Towards a lattice determination of the  $B^* B \pi$  coupling”**  
 G. M. de Divitiis *et al.* [UKQCD Collaboration].  
 hep-lat/9807032  
 JHEP **9810**, 010 (1998)
24. **“Ward identities and non perturbative determination of renormalization constants”**  
 G. M. de Divitiis.  
 Nucl. Phys. Proc. Suppl. **63**, 883 (1998).
25. **“Nonperturbative renormalization constants on the lattice from flavor nonsinglet Ward identities”**  
 G. M. de Divitiis and R. Petronzio.  
 hep-lat/9710071  
 Phys. Lett. B **419**, 311 (1998)
26. **“Flavor changing top decays in supersymmetric extensions of the standard model”**  
 G. M. de Divitiis, R. Petronzio and L. Silvestrini.  
 hep-ph/9704244  
 Nucl. Phys. B **504**, 45 (1997)
27. **“QCD at finite temperature and partially negative flavor numbers”**  
 G. M. de Divitiis, R. Frezzotti, M. Masetti and R. Petronzio.  
 hep-lat/9607067  
 Phys. Lett. B **387**, 829 (1996)
28. **“Dynamical flavor dependence of static heavy meson decay constants on the lattice”**  
 G. M. de Divitiis, R. Frezzotti, M. Masetti and R. Petronzio.  
 hep-lat/9605002  
 Phys. Lett. B **382**, 398 (1996)
29. **“Pseudofermion observables for static heavy meson decay constants on the lattice”**  
 G. M. de Divitiis, R. Frezzotti, M. Masetti and R. Petronzio.  
 hep-lat/9603020  
 Phys. Lett. B **382**, 393 (1996)
30. **“Light and heavy meson decay constants beyond the valence approximation”**  
 G. M. de Divitiis.
31. **“Light meson decay constants beyond the quenched approximation”**  
 G. M. de Divitiis, R. Frezzotti, M. Guagnelli, M. Masetti and R. Petronzio.  
 hep-lat/9510048  
 Phys. Lett. B **367**, 279 (1996)
32. **“The Bermions: An Approach to lattice QCD dynamical fermions from negative flavor numbers”**  
 G. M. de Divitiis, R. Frezzotti, M. Guagnelli, M. Masetti and R. Petronzio.  
 hep-lat/9507020  
 Nucl. Phys. B **455**, 274 (1995)
33. **“Smearred propagators for lattice hadron spectroscopy”**  
 G. M. de Divitiis, R. Frezzotti, M. Guagnelli, M. Masetti and R. Petronzio.  
 hep-lat/9502011  
 Phys. Lett. B **353**, 274 (1995)

34. **“Universality and the approach to the continuum limit in lattice gauge theory”**  
G. de Divitiis *et al.* [ALPHA Collaboration].  
hep-lat/9411017  
Nucl. Phys. B **437**, 447 (1995)
35. **“Nonperturbative determination of the running coupling constant in quenched SU(2)”**  
G. M. de Divitiis, R. Frezzotti, M. Guagnelli and R. Petronzio.  
hep-lat/9407028  
Nucl. Phys. B **433**, 390 (1995)
36. **“A Definition of the running coupling constant in a twisted SU(2) lattice gauge theory”**  
G. M. de Divitiis, R. Frezzotti, M. Guagnelli and R. Petronzio.  
hep-lat/9312085  
Nucl. Phys. B **422**, 382 (1994)

## CURRICULUM VITAE

Name: **LEONARDO GIUSTI**  
Nationality: Italian  
Date/place of birth: 5th of April 1971, Roma  
Address : Dipartimento di Fisica  
Università di Milano Bicocca  
20124 Milano - Italy  
Tel. +39 02 64482532  
e-mail: Leonardo.Giusti@mib.infn.it

### Current position

MIUR Associate Professor at the University of Milano Bicocca, Physics Department.  
Associate INFN researcher at the Milano Bicocca Unit.

### Professional experience

2016-2017 Research Associate CERN, Theory Department  
2008- **Associate Professor** (chiamata diretta MIUR) at University of Milano Bicocca  
2005-2010 **Staff member CERN**, Theory Department  
2004-2005 Research Associate at CERN, Theory Department  
2001-2008 **Permanent Researcher (CR1 & CR2) at CNRS**, Section 02 - France  
2001-2003 **Fellow at CERN**, Theory Department  
1998-2001 Postdoc at Boston University, Physics Department

### Education

1995-1998 Ph.D at Scuola Normale Superiore - Pisa  
Thesis: Light Quark Masses and CP Violation in  $K^0 - \bar{K}^0$   
and  $B^0 - \bar{B}^0$  mixing  
Supervisor: Prof. Guido Martinelli  
Grade: **70/70 cum laude**  
1989-1995 Master degree at Università di Roma La Sapienza  
Thesis: Lattice Gauge fixing: problems and methods  
Supervisor: Prof. Massimo Testa  
Grade: **110/110 cum laude**

### Research experience

Author of 127 publications: 64 papers on peer-reviewed international journals and 63 proceedings at international conferences. See the list of publications for more details. More than 60 talks and seminars given at international conferences and universities.

# Martina Malberti – Curriculum Vitae

INFN - Sezione di Milano Bicocca  
Piazza della Scienza 3, 20126 Milano

Tel. +39 02 64482506  
martina.malberti@mib.infn.it

## Studi

2007 Dottorato di ricerca in fisica e astronomia, Università di Milano-Bicocca  
2004 Laurea in Fisica, Università di Milano-Bicocca

## Posizioni

2017 - oggi Ricercatore III livello, INFN sezione di Milano-Bicocca  
2016 - 2017 EU Marie Curie Individual Fellow, Università di Milano-Bicocca  
2013 - 2016 Associate Project Scientist, University of California Riverside  
2011 - 2013 CERN Research Fellow  
2010 - 2011 Assegnista di ricerca, Università di Milano-Bicocca  
2009 - 2010 CERN Associate - INFN Fellowship  
2008 - 2010 Assegnista di ricerca, INFN sezione di Milano-Bicocca

## Ruoli di responsabilità in coordinamento della ricerca

2018 - oggi MIP Timing Detector Test Beam analysis coordinator nell'esperimento CMS  
2015 - 2017 Co-convener del gruppo di analisi del canale  $H \rightarrow \gamma\gamma$  nella collaborazione CMS  
2014 - 2015 CMS Pixel Operation and commissioning co-coordinator  
2009 - 2010 ECAL contact per il Physics Validation Team di CMS  
2010 - 2012 Co-coordinatore del CMS ECAL Prompt Feedback Group  
2009 - 2010 Co-coordinatore Exotica High- $p^T$  electrons working group nella collaborazione CMS  
2008 - 2009 Co-coordinatore  $W'$  gauge bosons searches working group nella collaborazione CMS  
2008 - 2009 Monte Carlo Tools and Generator contact per il gruppo di analisi di fisica elettrodebole di CMS

## Attività scientifica

Il mio principale campo di interesse è la fisica sperimentale delle particelle elementari. Dal 2004, la mia attività di ricerca si svolge nell'ambito dell'esperimento CMS al LHC. Mi sono occupata sia di attività strumentale (sul calorimetro elettromagnetico di CMS, sul rivelatore a pixel di CMS e sul MIP Timing Detector proposto per la fase di upgrade dell'esperimento), sia dell'analisi di alcuni canali di fisica (fisica elettrodebole, caratterizzazione del bosone di Higgs, ricerche di processi esotici).

### Attività strumentale

- 2003 - oggi - Commissioning, calibrazione e monitoring del calorimetro elettromagnetico (ECAL) di CMS
- 2013 - 2015 - Riparazione e re-commissioning del forward pixel detector durante lo shutdown 2013-2014 prima del reinserimento in CMS per il Run 2
- 2016 - oggi - Sviluppo di un rivelatore di timing con una risoluzione di 30-40 ps per particelle cariche al minimo di ionizzazione (MTD - MIP Timing Detector) per la fase 2 di upgrade dell'esperimento CMS.

### Analisi di fisica

- 2004 - 2007: studio delle prospettive per una misura di precisione della massa del bosone W a LHC (tesi dottorato)
- 2007 - 2009: studi in preparazione alle prime misure della sezione d'urto di W e Z in CMS
- 2007 - 2010: ricerca di bosoni carichi di gauge nel canale  $W' \rightarrow l\nu$  ( $l = e, \mu$ )

- 2011 – oggi: ricerca del bosone di Higgs nel canale  $H \rightarrow \gamma\gamma$  e caratterizzazione delle sue proprietà; studio della produzione associata  $t\bar{t}H$ ; ricerca della produzione non-risonante di coppie di bosoni di Higgs nel canale  $HH \rightarrow b\bar{b}\gamma\gamma$
- 2012-2014: studio di algoritmi per la mitigazione degli effetti di pileup nella ricostruzione di jet

### Presentazioni a conferenze

- 2019 "Precision timing with LYSO:Ce crystals and SiPM sensors in the CMS MTD barrel timing layer", IPRD2019
- 2018 "Fast timing layers: the CMS example", talk su invito a VBSCan
- 2017 "H(125) SM measurements at CMS", talk plenario a La Thuile 2017
- 2014 "Search for the Higgs boson decaying to two photons in CMS", talk parallelo a PANIC2014
- 2014 "Operation and performance of the CMS tracker", poster a TIP14
- 2012 "Search for the Higgs boson in the  $H \rightarrow \gamma\gamma$  channel at CMS", talk parallelo a Lake Louise Winter Institute
- 2011 "Resonances in leptonic channels, and  $llq\bar{q}$  contact interactions: CMS", talk plenario a LPCC BSM Jamboree
- 2010 "Operation and performance of the CMS Electromagnetic Calorimeter", talk parallelo a Kruger2010
- 2009 "Commissioning of the CMS ECAL calibration with muons from cosmic rays and beam dumps", IEEE2009
- 2009 "W and Z at the LHC", talk su invito a IFAE
- 2008 "New heavy gauge bosons searches at CMS", talk plenario a CRIMEA08
- 2008 "Misure con W e Z dai primi dati a CMS", talk su invito a "Workshop sui Monte Carlo, la Fisica e le Simulazioni"
- 2008 "Commissioning della fisica con W e Z ( $e, \mu, \tau$ )", V Workshop Italiano sulla fisica p-p a LHC
- 2007 "Fisica elettrodebole a LHC", talk su invito a IFAE
- 2006 "W mass and width at the LHC", talk parallelo a ICHEP06

### Grant, premi e riconoscimenti

- 2018 Grant di formazione INFN – progetto FTC - Fast Timing with Crystals
- 2016 EU Marie Curie Individual Fellowship – progetto "FaSTER - Fast Timing Tools for Event Reconstruction at the high luminosity frontier"
- 2016 Primo premio "Giovani Talenti" Università di Milano-Bicocca con il Patrocinio dell'Accademia Nazionale dei Lincei
- 2014 CMS achievement award per il commissioning del rivelatore a pixel di CMS
- 2013 "Frontier Science Result: CMS" riconoscimento su Fermilab Today per il lavoro sul rivelatore a pixel di CMS

### Attività didattica

- 2006-2010 Esercitazioni di Fisica e Tecnologia Medica, Corso di laurea in Medicina e Chirurgia, Università San Raffaele
- 2008 Tutor per il Laboratorio di Elettromagnetismo e Ottica, Corso di Laurea in Fisica, Università di Milano Bicocca
- 2007 Esercitazioni di Fisica, Corso di Laurea in Scienze Geologiche, Università di Milano Bicocca
- 2005 Tutor per il Laboratorio professionalizzante di elementi di calcolo numerico per la fisica, Corso di Laurea in Fisica, Università di Milano Bicocca

### Selezione di pubblicazioni

- CMS Collaboration, "A MIP Timing Detector for the CMS Phase-2 Upgrade", CERN-LHCC-2019-003 ; CMS-TDR-020
- CMS Collaboration, "Measurements of Higgs boson properties in the diphoton decay channel in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV", JHEP 11 (2018) 185
- CMS Collaboration, "Technical proposal for a MIP timing detector in the CMS experiment Phase 2 upgrade", CERN-LHCC-2017-027 ; LHCC-P-009
- A. Barnyakov, M. Malberti et al., "Response of microchannel plates in ionization mode to single particles and electromagnetic showers", Nucl.Instrum.Meth. A879 (2018) 6-12
- CMS Collaboration, "Precise determination of the mass of the Higgs boson and tests of compatibility of its couplings with the standard model predictions using proton collisions at 7 and 8 TeV", Eur. Phys. J. C75 (2015) no.5, 212
- CMS Collaboration, "Observation of the diphoton decay of the Higgs boson and measurement of its properties", arXiv:1407.0558, Eur. Phys. J. C (2014) 3076

- CMS Collaboration, “Energy calibration and resolution of the CMS electromagnetic calorimeter in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7$  TeV”, 2013 JINST **8** P09009
- CMS Collaboration, “Observation of a new boson at a mass of 125 GeV with the CMS experiment at the LHC”, Phys.Lett. B716 (2012) 30-61
- CMS Collaboration, “Search for the standard model Higgs boson decaying into two photons in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7$  TeV”, Phys.Lett. B710 (2012) 403-425
- CMS Collaboration, “Search for a heavy gauge boson  $W'$  in the final state with an electron and large missing transverse energy in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7$  TeV”, Phys.Lett. B698 (2011) 21-39
- CMS Collaboration, “Performance and operation of the CMS electromagnetic calorimeter”, JINST **5** T03010 (2010)
- CMS Collaboration, “The CMS experiment at the CERN LHC”, JINST 0803:S08004 (2008)
- CMS ECAL Group: P. Adzic et al., “Intercalibration of the barrel electromagnetic calorimeter of the CMS experiment at start-up”, JINST **3** P10007 (2008)
- V. Büge, A. Ghezzi, C. Jung, M. Malberti, G. Quast and T. Tabarelli de Fatis, “Prospects for the precision measurement of the  $W$  mass with the CMS detector at the LHC”, J. Phys. G: Nucl. Part. Phys. **34** (2007) N193-N220

Milano, 10 Novembre 2020



# CURRICULUM VITAE

Nome : Sergio Scopetta

Nazionalità : Italiana

Data di nascita : 31 Marzo 1967

Stato civile: Coniugato, un figlio

Residenza : Via Miralduolo, 98a, I-06089 Torgiano, Perugia (PG)

Indirizzo Lavoro : Dipartimento di Fisica e Geologia  
Università degli Studi di Perugia  
via A. Pascoli, 06123 , Perugia (PG)  
sergio.scopetta@pg.infn.it

numero passaporto : YA7462972

IDentificativo ORCID : orcid.org/0000-0002-3273-1161

## 1 Istruzione e Titoli

- Settembre 81 – Luglio 86: Liceo Scientifico “G. Galilei”, Perugia.  
**Diploma di maturità scientifica (voto: 60/60)**
- Novembre 86 – Luglio 92: Università degli Studi di Perugia.  
Corso di laurea in Fisica.  
**Laurea in Fisica (voto: 110/110 e lode)**  
**Tesi di laurea** : “Diffusione profondamente anelastica di elettroni polarizzati su  $^3\text{He}$  polarizzato e funzioni di struttura di spin del neutrone”  
(relatore: Prof. C. Ciofi degli Atti)
- Novembre 92 – Ottobre 95: Dip. di Fisica, Università degli Studi di Perugia.  
Dottorato di ricerca in Fisica.  
**Tesi di Dottorato** : “La struttura di spin del neutrone dalla diffusione di elettroni polarizzati da bersagli nucleari polarizzati”
- Novembre 95 – Ottobre 96: Institut für Kernphysik der Universität Mainz, Germania.  
**Borsa di studio dell’Università di Perugia per la frequenza di un corso di perfezionamento all’estero.**
- Novembre 96 – Ottobre 99: Departament de Física Teòrica, Universitat de València, València, Spagna.  
**T.M.R. PostDoc fellow, nel network HaPHEEP (ELFE project) della Comunità Europea.**
- Novembre 99 – Ottobre 2000: ECT\*, European Centre for Theoretical Studies in Nuclear Physics and related areas, Trento.  
**Borsa di Studio post-Dottorato**



- 2 Novembre 2000 – 30 Dicembre 2006: Dip. di Fisica dell'Università degli studi di Perugia.  
**Ricercatore Universitario, settore scientifico disciplinare FIS04, “Fisica Nucleare e subnucleare”**
- dal 31 Dicembre 2006: Dip. di Fisica dell'Università degli studi di Perugia.  
**Professore Associato, settore scientifico disciplinare FIS04, “Fisica Nucleare e subnucleare”.**
- dall'8 Gennaio 2014:  
**Abilitato Professore Ordinario, con procedura ASN/ANVUR, settore concorsuale 02/A2, “Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali”.**

## 2 Lingue straniere conosciute

- **Inglese:** parla correttamente, legge correttamente, scrive correttamente.
- **Spagnolo (Castellano):** parla correttamente, legge correttamente, scrive correttamente. Ha conseguito il diploma di **Quinto livello** (livello massimo) presso la **Escuela Oficial de Idiomas** di Valencia, Spagna, nel 1999, con voto **“Notable”**.
- **Tedesco:** parla regolarmente, legge bene, scrive regolarmente.

## 3 Attività didattica:

- Aprile–Maggio 1999: Università degli Studi di Perugia.  
Corso di Laurea in Fisica, Anno Accademico 1998-1999: “Modulo Didattico Sperimentale” in “Teoria dello Scattering”, all'interno del corso di “Fisica Teorica”.
- Anno Accademico 2000-2001:  
Attività didattica di supporto ai corsi di “Istituzioni di Fisica Nucleare” e di “Teorie Quantistiche” del corso di Laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN.
- Anno Accademico 2001-2002:
  1. Corso di “Fisica Sperimentale II”, del corso di Laurea in Scienze Geologiche (V.O.) della Facoltà di Scienze MMFFNN, tenuto in affidamento gratuito.
  2. Attività didattica di supporto ai corsi di “Istituzioni di Fisica Nucleare” e di “Teorie Quantistiche” del corso di Laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN.
- Anno Accademico 2002-2003:
  1. Corso di “Fisica”, del corso di Laurea in “Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali” della Facoltà di Scienze MMFFNN, tenuto in affidamento gratuito.
  2. Lezioni di “Introduzione alla QCD e alla Fisica adronica” per il dottorato di ricerca in Fisica dell'Università di Perugia.

3. Attività didattica di supporto ai corsi di “Fisica Nucleare e Subnucleare” e di “Complementi di Fisica Nucleare e Subnucleare” del Corso di Laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN; attività didattica di supporto al corso di “Fisica” della laurea in Scienze Biologiche della Facoltà di Scienze MMFFNN;
- Anno Accademico 2003-2004:
    1. Corso di “Fisica”, del corso di Laurea in “Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali” della Facoltà di Scienze MMFFNN, tenuto in affidamento gratuito.
    2. Attività didattica di supporto ai corsi di “Fisica Nucleare e Subnucleare” e di “Complementi di Fisica Nucleare e Subnucleare” del Corso di Laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN; attività didattica di supporto al corso di “Teoria dello Scattering e dei sistemi a molti corpi” del Corso di Laurea specialistica in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN; attività didattica di supporto al corso di “Fisica” del Corso di Laurea in Scienze Biologiche della Facoltà di Scienze MMFFNN;
  - Anno Accademico 2004-2005:
    1. Corso di “Complementi di Fisica Nucleare e Subnucleare” della laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN, tenuto in affidamento gratuito.
    2. Corso di “Fisica”, del corso di Laurea in “Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali” della Facoltà di Scienze MMFFNN, tenuto in affidamento gratuito.
    3. Attività didattica di supporto ai corsi di “Fisica Nucleare e Subnucleare” del Corso di Laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN; attività didattica di supporto al corso di “Teoria dello Scattering e dei sistemi a molti corpi” del Corso di Laurea specialistica in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN.
  - Anni Accademici 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008:
    1. Corso di “Complementi di Fisica Nucleare e Subnucleare” della laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN, tenuto in affidamento gratuito.
    2. Corso di “Fisica”, del corso di Laurea in “Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali” della Facoltà di Scienze MMFFNN, tenuto in affidamento gratuito.
  - Anno Accademico 2008-2009:
    1. Corso di “Complementi di Fisica Nucleare e Subnucleare” della laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN, responsabilità didattica.
    2. Corso di “Fisica Nucleare e Subnucleare” della laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN, responsabilità didattica.
  - Anno Accademico 2009-2010:
    1. Corso di “Teoria dello Scattering e dei sistemi a molti corpi”, corso di Laurea specialistica in Fisica, responsabilità didattica.
    2. Corso di “Complementi di Fisica Nucleare e Subnucleare” della laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN, responsabilità didattica.

3. Corso di “Fisica Nucleare e Subnucleare” della laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN, responsabilità didattica.
- Anno Accademico 2010-2011:
    1. Corso di “Fisica dei Sistemi a Molti Corpi”, corso di Laurea Magistrale in Fisica, responsabilità didattica.
    2. Corso di “Fisica Subatomica” della laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN, responsabilità didattica.
  - Anno Accademico 2011-2012:
    1. Corso di “Fisica dei Sistemi a Molti Corpi”, corso di Laurea Magistrale in Fisica, responsabilità didattica.
    2. Corso di “Fisica Subatomica” della laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MMFFNN, responsabilità didattica.
    3. Corso su “La struttura partonica di nucleoni e nuclei” del Dottorato in “Fisica” dell’Università degli Studi di Perugia.
  - Anno Accademico 2012-2013:
    1. Corso di “Fisica dei Sistemi a Molti Corpi”, corso di Laurea Magistrale in Fisica, responsabilità didattica.
    2. Corso di “Fisica Subatomica” della laurea in Fisica, responsabilità didattica.
  - Anno Accademico 2013-2014:
    1. Corso di “Fisica dei Sistemi a Molti Corpi”, corso di Laurea Magistrale in Fisica, responsabilità didattica.
    2. Corso di “Fisica Subatomica” della laurea in Fisica, responsabilità didattica.
    3. Corso su “La struttura partonica di nucleoni e nuclei” del Dottorato in “Fisica” dell’Università degli Studi di Perugia.
  - Anno Accademico 2014-2015:
    1. Corso di “Fisica dei Sistemi a Molti Corpi”, corso di Laurea Magistrale in Fisica, responsabilità didattica.
    2. Corso di “Fisica Subatomica” della laurea in Fisica, responsabilità didattica.
    3. Corso su “Insegnare Fisica a Scuola: Fisica classica, moderna, contemporanea”, Modulo 1, del TFA della classe A038, “Fisica”, dell’Università degli Studi di Perugia.
  - Anni Accademici 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019
    1. Corso di “Fisica dei Sistemi a Molti Corpi”, corso di Laurea Magistrale in Fisica, responsabilità didattica.
    2. Corso di “Fisica Subatomica” della laurea in Fisica, responsabilità didattica.

## 4 Tesi dirette:

- Sara Fucini  
“Towards a nuclear tomography: deeply virtual Compton scattering off light nuclei”  
Tesi di Dottorato in Fisica  
Novembre 2020 (prevista)
- Matteo Rinaldi  
“Partonic structure of hadronic three-body systems: towards a relativistic treatment”  
Tesi di Dottorato in Fisica  
Novembre 2014
- Sara Fucini  
“Deeply virtual Compton scattering off  $^4\text{He}$ ”  
Tesi di Laurea Magistrale in Fisica  
Settembre 2017
- Matteo Rinaldi  
“Generalized Parton Distributions of  $^3\text{He}$  and the Neutron Orbital Structure”  
Tesi di Laurea Magistrale in Fisica  
Settembre 2011  
Tesi vincitrice del premio di laurea “A. Stanghellini” della Società Italiana di Fisica per una Tesi Magistrale in Fisica Teorica.
- Filippo Fratini  
“Studio della struttura partonica di protoni polarizzati trasversalmente in un modello a quark costituenti”  
Tesi di Laurea Specialistica in Fisica  
Febbraio 2008
- Lorenzo Mobilia  
“Calcolo del fattore di forma magnetico del protone in un modello a quark costituenti”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Dicembre 2018
- Luca Bertini  
“Calcolo realistico del fattore di forma magnetico del nucleo di  $^3\text{He}$ ”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Dicembre 2018
- Leonardo Salicari  
“Simmetrie e dinamica nella struttura dei mesoni”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Settembre 2018
- Pietro Valigi  
“Il momento di dipolo elettrico come proprietà emergente: dalla molecola di ammoniaca ai sistemi complessi”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Settembre 2018

- Pamela Cinfrignini  
“Adroni esotici”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Febbraio 2018
- Irene Moretti  
“Dinamica relativistica sul Fronte-Luce”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Dicembre 2017
- Simone Magnino  
“Fisica Nucleare per l’adroterapia”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Dicembre 2017
- Leo Bidussi  
“La reazione di radiazione”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Dicembre 2016
- Agnese Ricciarelli  
“I reattori nucleari naturali di Oklo e l’evoluzione temporale delle costanti di accoppiamento”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Dicembre 2015
- Gloria Rampi  
“Correlazioni partoniche doppie in un semplice modello a quark”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Luglio 2013
- Francesco Bonacci  
“Calcolo realistico di proprietà elettromagnetiche dei sistemi legati di tre nucleoni”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Luglio 2013
- Roberto Leonardi  
“Una semplice funzione d’onda per il sistema legato di tre nucleoni”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Luglio 2008
- Marco Santoni  
“Il Fattore di forma di carica del protone in un semplice modello a quark”  
Tesi di Laurea triennale in Fisica  
Ottobre 2006

## **5 Partecipazione ad attività collegiali di indirizzo e governo delle strutture universitarie in Italia**

- Membro della Commissione di Area Fisica della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. per il quadriennio 2002-2005.

- Rappresentante dei ricercatori in Consiglio di Facoltà per il quadriennio 2002-2005.
- Rappresentante dei ricercatori della sezione di Perugia dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare nell'Assemblea nazionale dei rappresentanti locali, nel triennio 2004-2006.
- Membro di commissione di concorso per la procedura di valutazione comparativa per un posto di Ricercatore, settore disciplinare FIS04, presso l'Università di Trento, nella seconda sessione concorsuale dell'anno 2004.
- Membro di commissione di concorso per l'assegnazione di una borsa di studio post-dottorato INFN per stranieri, presso la sezione INFN di Pavia, Novembre 2013.
- Membro della Giunta del Dipartimento di Fisica per il quadriennio 2005-2008.
- Vice Direttore del Dipartimento di Fisica, nel 2008.
- Responsabile per l'assicurazione della Qualità dei corsi di Laurea in Fisica dell'Università di Perugia, dal 2013.
- Membro del Collegio dei docenti del dottorato in "Fisica" dell'Università di Perugia, dal 2009 al 2013;
- Membro del Collegio dei docenti del dottorato in "Scienza e tecnologia per la Fisica e la Geologia" dell'Università di Perugia, dal 2013;
- Membro della commissione per l'assegnazione di assegni di ricerca della sezione di Perugia dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, nel triennio 2013-2015.
- Membro della Commissione per l'assegnazione del titolo di Dottore di Ricerca in Fisica presso l'Università di Trieste, Marzo 2014.
- Responsabile del TFA A038, "Fisica", dell'Università di Perugia, dall'AA 2014-2015.
- Membro della commissione ricerca del dipartimento di Fisica e Geologia, dal 2018.
- Membro di commissione di concorso per la valutazione comparativa per la selezione di un ricercatore a tempo determinato, lettera B, SSD FIS04, SC 02-A1, presso l'Università degli Studi di Perugia, Ottobre 2018.

## 6 Attività scientifica

L'attività di ricerca di Sergio Scopetta ha riguardato lo studio teorico della diffusione di sonde elettromagnetiche e forti, di energie alte e intermedie, su sistemi adronici, oltre al calcolo delle osservabili, sezioni d'urto e funzioni di struttura, misurabili in tali processi.

Di seguito sono elencati i principali temi di ricerca affrontati, con riferimento alle pubblicazioni elencate al punto 7.

1. *Diffusione profondamente anelastica di elettroni polarizzati da  $^3\text{He}$  polarizzato ed estrazione della funzione di struttura di spin del neutrone* [1-6].
2. *Studio della diffusione di elettroni polarizzati da nuclei leggeri polarizzati nella regione delle risonanze; estrazione dell'integrale di Gerasimov-Drell-Hearn del neutrone* [7-12,15,44].

3. *Fotoproduzione di coppie elettrone-positrone su protoni per la misura di ampiezze di scattering Compton in avanti* [13,14].
4. *Diffusione profondamente anelastica semi-esclusiva su nuclei finiti, per lo studio dell'origine dell'effetto EMC e delle correlazioni a corto raggio* [20].
5. *Calcolo di distribuzioni partoniche degli adroni liberi in un modello a quark costituenti strutturati* [16,18,19,23].
6. *Calcolo di distribuzioni partoniche di spin-trasverso e di momento angolare orbitale* [17,21,22,24].
7. *Parton structure of mesons* [33,60,71,82,101]
8. *Diffusione profondamente anelastica di elettroni su nuclei leggeri per l'estrazione del rapporto delle distribuzioni partoniche corrispondenti ai sapori  $d$  e  $u$*  [25,27,38].
9. *Distribuzioni partoniche generalizzate di nucleoni e nuclei leggeri* [28-32,34-37,39,40,42,43,50,51,57,61,64,68,69,72,75,96,97,98,99,102].
10. *Struttura di spin trasverso di nucleoni e nuclei leggeri* [44,46-48,52-54,58,59,70,73,74,81,91,95].
11. *nucleon-nucleon short-range correlations in nuclei* [49,55,63]
12. *Relativistic nuclear structure in Light-Front Dynamics* [62,65,66,78,86,87,89,93]
13. *Multiple Parton Interactions at LHC and double parton distributions* [67,76,77,79,80,83,85,88,89,92,94,100,103]

Altri prodotti scientifici sono rappresentati da articoli di rassegna su invito [55,83,99] e atti di convegni divulgativi [40].

## 7 Pubblicazioni, in ordine cronologico

1. C. Ciofi degli Atti, S. Scopetta, E. Pace, G. Salmè:  
 “Nuclear effects in deep inelastic scattering of polarized electrons off polarized  $^3\text{He}$  and the neutron spin structure functions”,  
 Phys. Rev. C 48 (1993) R 968.
2. C. Ciofi degli Atti, S. Scopetta, E. Pace, G. Salmè:  
 “Inclusive quasi-elastic and deep inelastic scattering of polarized electrons by polarized  $^3\text{He}$ ”,  
 atti della Conferenza “14th European Conference on Few-Body Problems in Physics”  
 Amsterdam, Paesi Bassi, Agosto 1993  
 Few-Body Systems Suppl. 7, (1994) 458.
3. C. Ciofi degli Atti, E. Pace, G. Salmè, S. Scopetta:  
 “Deep inelastic scattering of polarized electrons off polarized  $^3\text{He}$ : nuclear effects, neutron spin structure functions and the Bjorken sum rule”,  
 atti della conferenza: “PAN XIII. Particles and Nuclei, 13th Int Conf”, Perugia, Italia, Luglio 1993, A. Pascolini ed. (World Sci, Singapore 1994), p. 454.

4. C. Ciofi degli Atti, E. Pace, G. Salmè, S. Scopetta:  
 “Deep inelastic scattering of polarized electrons off polarized  $^3\text{He}$ : nuclear effects and the neutron spin structure functions”,  
 atti della Conferenza “Perspectives in Nuclear Physics at Intermediate Energies VI”,  
 Trieste, Italia, Maggio 1993, S Boffi, C. Ciofi degli Atti, M. M. Giannini eds. (World Sci, Singapore 1994), p. 80.
5. S. Scopetta:  
 “Neutron spin structure functions and deep inelastic scattering of polarized electrons off polarized  $^3\text{He}$ ”  
 atti della Conferenza “Perspectives on Theoretical Nuclear Physics V”, Cortona, Italia, Ottobre 1993, A. Bonaccorso, A. Fabrocini, A. Kievsky, S. Rosati, M. Viviani eds. (ETS Ed, Pisa 1994), p. 199.
6. L.P. Kaptari, A.Yu. Umnikov, C. Ciofi degli Atti, S. Scopetta and K.Yu. Kazakov:  
 “Spin- dependent structure functions of nuclei in the meson-nucleon theory”,  
 Phys. Rev. C 51 (1995) 52.
7. C. Ciofi degli Atti, L.P. Kaptari, S. Scopetta and A.Yu. Umnikov:  
 “The neutron spin structure functions from the deuteron data in the resonance region”,  
 Phys. Lett. B 376 (1996) 309.
8. C. Ciofi degli Atti, S. Scopetta, A. Yu. Umnikov and L.P. Kaptari:  
 “Spin structure function of the deuteron in the resonance region and the GDH sum rule for the neutron”,  
 Atti della Conferenza ”9th Mini-Conf on Electromagnetic Studies of the Deuteron”,  
 Amsterdam, Feb. 1996, p. 209.
9. C. Ciofi degli Atti, S. Scopetta:  
 “Excitations of Nucleon Resonances in Polarized Scattering”,  
 atti della Conferenza: “Perspectives in Nuclear Physics at Intermediate Energies VII”, Trieste, Italia, Maggio 1995, S. Boffi, C. Ciofi degli Atti, M.M. Giannini eds. (World Scientific, Singapore, 1996), p. 417.
10. C. Ciofi degli Atti, S. Scopetta:  
 “The reaction  $^3\vec{H}e(\vec{e}, e')X$  in the Resonance Region and the  $Q^2$  evolution of the Gerasimov – Drell Hearn Integral for the Neutron”,  
 atti della Conferenza “Baryons ’95”, Santa Fe, NM, USA 3 – 7 Ottobre 1995, (World Scientific, Singapore, 1996), p. 343.
11. S. Scopetta:  
 “The reaction  $^3\vec{H}e(\vec{e}, e')X$  in the Resonance Region”  
 atti della Conferenza “Perspectives on Theoretical Nuclear Physics VI”, Cortona, Italia, Ottobre 1995, A Bonaccorso, A Fabrocini, A Kievsky, S Rosati, M Viviani eds. ETS Ed, Pisa (1996), p. 75.
12. C. Ciofi degli Atti, S. Scopetta:  
 “On the extraction of the Neutron Spin Structure functions and the Gerasimov – Drell – Hearn Integral from  $^3\vec{H}e(\vec{e}, e')X$  data”,  
 Phys. Lett. B 404 (1997) 223.



13. A.I. L'vov, S. Scopetta, D. Drechsel, S. Scherer:  
 "Polarization phenomena in small-angle photoproduction of  $e^+e^-$  pairs and the GDH Sum Rule",  
 atti del "Workshop on Virtual Compton Scattering", Clermont – Ferrand, Francia,  
 26 – 29 Giugno 1996, World Sci., Singapore (1997), p. 185.
14. A.I. L'vov, S. Scopetta, D. Drechsel, S. Scherer:  
 "Polarization phenomena in small-angle photoproduction of  $e^+e^-$  pairs and the GDH Sum Rule",  
 Phys. Rev. C 57 (1998) 312.
15. S. Scopetta, A.Yu. Umnikov, C. Ciofi degli Atti, L.P Kaptari:  
 "Nucleon and Nuclear Spin Structure Functions",  
 atti della Conferenza "Perspectives in Hadronic Physics", Trieste, Italia, Maggio  
 1997, S Boffi, C. Ciofi degli Atti, M. M. Giannini eds. (World Sci, Singapore, 1998),  
 p. 306.
16. S. Scopetta, V. Vento and M. Traini:  
 "Towards a unified picture of constituent and current quarks",  
 Phys. Lett. B 421 (1998) 64.
17. S. Scopetta, V. Vento:  
 "A quark model analysis of the transversity distribution",  
 Phys. Lett. B 424 (1998) 25.
18. S. Scopetta, V. Vento and M. Traini:  
 "Polarized structure functions in a constituent quark scenario",  
 Phys. Lett. B 442 (1998) 28.
19. S. Scopetta, V. Vento and M. Traini:  
 "Nucleon structure functions in a constituent quark scenario",  
 atti delle Conferenze: "Workshop on N\* Physics and Nonperturbative QCD", Trento,  
 Italia, 18-29 Maggio 1998; "16th European Conference on Few-Body Problems in  
 Physics (FB 98)", Autrans, Grenoble, Francia, 1-6 Giugno 1998.  
 Few Body Systems Suppl. 10 (1999) 411; Few Body Systems Suppl. 11 (1999) 335.
20. C. Ciofi degli Atti, L.P. Kaptari and S. Scopetta:  
 "Semi-inclusive Deep Inelastic Scattering off complex nuclei",  
 European Physics Journal A5, 191 (1999).
21. S. Scopetta, V. Vento:  
 "A quark model analysis of orbital angular momentum",  
 Phys. Lett. B 460 (1999) 8.
22. S. Scopetta, V. Vento:  
 "Orbital Angular Momentum Parton Distributions in Quark Models",  
 atti della Conferenza "2<sup>nd</sup> ICTP International Conference on Perspectives in Hadronic  
 Physics", Trieste, Italia, 10-14 Maggio 1999. S Boffi, C. Ciofi degli Atti, M. M. Gian-  
 nini eds. (World Sci, Singapore, 2000), p. 439.
23. S. Scopetta, V. Vento, M. Traini:  
 "Parton distributions in a constituent quark scenario",  
 Nucl. Phys. A666&667, (2000) 14.

24. F. Cano, P. Faccioli, S. Scopetta, M. Traini:  
 “Orbital angular momentum parton distributions in light-front dynamics”,  
 Phys. Rev. D62 (2000) 054023.
25. S. Scopetta, E. Pace, G. Salmè  
 “Neutron Spin Structure from Inclusive Electron Scattering off 3-Body Systems”  
 Conference: C00-03-30.1  
[https://inspirehep.net/record/1684296/files/phillie\\_18.pdf](https://inspirehep.net/record/1684296/files/phillie_18.pdf)
26. E. Pace, G. Salmè, S. Scopetta:  
 “Neutron unpolarized structure function  $F_2^n(x)$  from deep inelastic scattering off  ${}^3\text{He}$  and  ${}^3\text{H}$ ”,  
 Nucl. Phys. A 689 (2001) 453.
27. E. Pace, G. Salmè, S. Scopetta and A. Kievsky:  
 “Neutron structure function  $F_2^n(x)$  from deep inelastic electron scattering off few nucleon systems”,  
 Phys. Rev. C64, (2001) 055203.
28. S. Scopetta, V. Vento:  
 “Generalized parton distributions and constituent quarks”,  
 Atti della Conferenza “Workshop on the QCD Structure of the Nucleon (QCD-N’02)”, Ferrara, Italia, 3-6 Aprile 2002.  
 Nucl. Phys. A711, (2002) 190.
29. S. Scopetta, V. Vento:  
 “Generalized parton distributions in constituent quark models”,  
 Eur. Phys. J. A16, (2003) 527.
30. S. Scopetta, V. Vento:  
 “Generalized parton distributions and the structure of the constituent quark”,  
 atti della Conferenza “2nd Conference on Nuclear and Particle Physics with CEBAF at Jlab (NAPP 2003)”, Dubrovnik, Croazia, 26-31 Maggio 2003.  
 Fizika B13 (2004) 197.
31. S. Scopetta, V. Vento:  
 “Generalized parton distributions and composite constituent quarks”,  
 Phys. Rev. D69, (2004) 094004.
32. S. Scopetta:  
 “Generalized parton distributions of  ${}^3\text{He}$ ”,  
 Phys. Rev. C70, (2004) 015205.
33. S. Noguera, S. Scopetta and V. Vento:  
 “Relativity and constituent quark structure in model calculations of parton distributions”,  
 Phys. Rev. D70, (2004) 094018.
34. S. Scopetta, V. Vento:  
 “Helicity dependent generalized parton distributions and composite constituent quarks”,  
 Phys. Rev. D71, (2005) 014014.
35. S. Scopetta:  
 “The effect of nuclear structure on generalized parton distributions of  ${}^3\text{He}$ ”,

- Atti della Conferenza “Baryons 2004”, Palaiseau, Parigi, Francia, Ottobre 2005, Nucl. Phys. A755c, (2005) 523.
36. S. Scopetta:  
 “Nuclear effects on generalized parton distributions of  ${}^3\text{He}$ ”,  
 atti della Conferenza: “19th European Few-Body Conference on Problems in Physics (EFB 19)”, Groningen, Olanda, 23-27 Agosto 2004, AIP Conf.Proc.768:262-264,2005  
 nucl-th/0410057
  37. S. Scopetta:  
 “ ${}^3\text{He}$  structure from coherent hard exclusive processes”,  
 atti della Conferenza “10th Conference on Problems in Theoretical Nuclear Physics” (Cortona 2004), Cortona, 6-9 Ottobre 2004, World Scientific (2005) p. 237  
 nucl-th/0412108
  38. K.A. Aniol, ... S. Scopetta,... et al., JLab MARATHON Collaboration :  
 “MeAsurement of the  $F_2^n/F_2^p$  and  $d/u$  RATios in Deep Inelastic Electron Scattering off the Tritium and Helium MirrOr Nuclei”  
 Jefferson Lab PAC27 Proposal, Dicembre 2004.  
<http://hallaweb.jlab.org/collab/PAC27/PR-05-016-tritium.pdf>
  39. Sergio Scopetta  
 “He-3 structure and generalized parton distribution.” Atti della Conferenza “24th International Workshop on Nuclear Theory, Rila, Bulgaria, 20-24 Jun 2005.”  
 e-Print: nucl-th/0509072
  40. Sergio Scopetta  
 “Model study of generalized parton distributions with helicity flip.”  
 Phys.Rev.D72:117502,2005.  
 e-Print: hep-ph/0509287
  41. CIOFI DEGLI ATTI C, MANCINI F, SCOPETTA S. (a cura di)  
 La Fisica nella vita quotidiana.  
 PERUGIA: Universita' degli Studi di Perugia, p. 1-154 (2007)
  42. SCOPETTA S. (2007).  
 “Generalized parton distributions of hadrons with composite constituents.”  
 NUCLEAR PHYSICS. A, vol. 782; p. 93-98, ISSN: 0375-9474
  43. SCOPETTA S. (2007).  
 “Generalized parton distributions of few body systems.”  
 NUCLEAR PHYSICS. A, vol. 794; p. 364-367, ISSN: 0375-9474
  44. SCOPETTA S. (2007)  
 “Neutron single spin asymmetries from semi-inclusive deep inelastic scattering off transversely polarized He-3.”  
 PHYSICAL REVIEW D, vol. 75; p. 054005-1-054005-10, ISSN: 1550-7998
  45. SLIFER K, ... SCOPETTA S et al. (2008).  
 “He-3 Spin-Dependent Cross Sections and Sum Rules.”  
 PHYSICAL REVIEW LETTERS, vol. 101; p. 022303-1-022303-5, ISSN: 0031-9007
  46. SCOPETTA S., COURTOY A, FRATINI F, VENTO V (2008).  
 “Sivers Asymmetry for the proton and the neutron.”  
 AIP CONFERENCE PROCEEDINGS, vol. 1056; p. 114-121, ISSN: 0094-243X

47. SCOPETTA S. (2008).  
 “The Neutron transversity from semi-inclusive DIS off He-3.”  
 FEW-BODY SYSTEMS, vol. 44; p. 75-78, ISSN: 0177-7963
48. COURTOY A, FRATINI F, SCOPETTA S., VENTO V (2008).  
 “A Quark model analysis of the Sivers function.”  
 PHYSICAL REVIEW D, vol. 78; p. 034002-1-034002-15, ISSN: 1550-7998
49. ALVIOLI M, CIOFI DEGLI ATTI C, MEZZETTI C.B, PALLI V, SCOPETTA S.,  
 KAPTARI L.P, MORITA H (2008).  
 “Short Range Correlations in Medium- and High-Energy Scattering off Nuclei.” AIP  
 CONFERENCE PROCEEDINGS, vol. 1056; p. 307-314, ISSN: 0094-243X
50. SCOPETTA S., COURTOY A, FRATINI F, VENTO V (2009).  
 “Sivers function in constituent quark models.”  
 In: Transversity 2008. Ferrara, 28-31 Maggio 2008, Singapore: World Scientific, p.  
 130-137, ISBN/ISSN: 13 978-981-4277-77-8
51. SCOPETTA S. (2009).  
 “Conventional nuclear effects on generalized parton distributions of trinucleons.”  
 PHYSICAL REVIEW. C, vol. C79; p. 025207-1-025207-9, ISSN: 0556-2813, doi:  
 10.1103/PhysRevC.79.025207
52. COURTOY A, SCOPETTA S., VENTO V (2009).  
 “Studying the Sivers function by model calculations.”  
 AIP CONFERENCE PROCEEDINGS, vol. 1105; p. 193-196, ISSN: 0094-243X
53. COURTOY A, SCOPETTA S., VENTO V (2009).  
 “Model calculations of the Sivers function satisfying the Burkardt Sum Rule.”  
 PHYSICAL REVIEW D, vol. D79; p. 074001-1-074001-5, ISSN: 1550-7998, doi:  
 10.1103/PhysRevD.79.074001
54. COURTOY A, SCOPETTA S., VENTO V (2009).  
 “Analyzing the Boer-Mulders function within different quark models.”  
 PHYSICAL REVIEW D, vol. D80; p. 074032-1-074032-12, ISSN: 1550-7998, doi:  
 10.1103/PhysRevD.80.074032
55. CIOFI DGLI ATTI, C., KAPTARI, L.P., MORITA, H., SCOPETTA, S.  
 “Short range correlations and wave function factorization in light and finite nuclei.”  
 Few Body Syst.50:243-246,2011, doi:10.1007/s00601-010-0127-3
56. SCOPETTA, S., VENTO, V.  
 “Helicity dependent parton distribution” Scholarpedia, 6(5):10226 (2011).  
[http://www.scholarpedia.org/article/Longitudinal\\_polarization\\_functions](http://www.scholarpedia.org/article/Longitudinal_polarization_functions)
57. SCOPETTA, S.  
 “Generalized parton distributions and the parton structure of light nuclei.”  
 Invited talk at Light Cone 2010: Relativistic Hadronic and Particle Physics (LC2010),  
 Valencia, Spain, 14-18 Jun 2010. PoS LC2010:013,2010.
58. COURTOY A, SCOPETTA S., VENTO V.  
 “Non-perturbative momentum dependence of the coupling constant and hadronic  
 models.”  
 Eur. Phys. J.A47:49,2011.

59. S. Scopetta  
 “Transversity studies with protons and light nuclei ”  
 J. Phys. Conf. Ser. 336 (2011) 012027.
60. S. Noguera, S. Scopetta  
 “Eta-photon transition form factor.”  
 Phys. Rev. D 85, 054004 (2012).
61. M. Rinaldi, S. Scopetta  
 “Neutron orbital structure from generalized parton distributions of  $^3\text{He}$ .”  
 Phys. Rev. C 85, 062201 (2012).
62. S. Scopetta, A. Del Dotto, E. Pace, G. Salmè  
 “Transversity studies with a polarized  $^3\text{He}$  target.”.  
 Il Nuovo Cimento C 35, 101-106 (2012).
63. M. Alvioli, C. Ciofi degli Atti, L. P. Kaptari, C. B. Mezzetti, H. Morita, S. Scopetta  
 “Universality of nucleon-nucleon short-range correlations: Two-nucleon momentum distributions in few-body systems.”  
 Phys. Rev. C 85, 021001 (2012).
64. M. Rinaldi, S. Scopetta  
 “Extracting generalized neutron parton distributions from  $^3\text{He}$  data”  
 Phys. Rev. C 87, 035208 (2013).
65. E. Pace, Giovanni Salmè, S. Scopetta, A. Del Dotto, M. Rinaldi  
 “Neutron Transverse-Momentum Distributions and Polarized  $^3\text{He}$  within Light-Front Hamiltonian Dynamics”  
 Few Body Syst. 54 (2013) 1079-1082.
66. E. Pace, Giovanni Salmè, S. Scopetta, A. Del Dotto  
 “Quark Transverse Momentum Distributions inside a nucleon: a Light-Front Hamiltonian Dynamics study”  
 Acta Phys.Polon.Supp. 6 (2013) 103-108.
67. M. Rinaldi, S. Scopetta, V. Vento  
 “Double parton correlations in constituent quark models”  
 Phys. Rev. D 87 (2013) 114021.
68. M. Rinaldi, S. Scopetta  
 “Generalized parton distributions of  $^3\text{He}$  and the neutron orbital structure”  
 Few Body Syst. 54 (2013) 1087-1090.
69. “Studying the neutron orbital structure by coherent hard exclusive processes off  $^3\text{He}$ ”  
 Nuovo Cim. C036 (2013) 05, 61-65  
 DOI: 10.1393/ncc/i2013-11577-3
70. L.P. Kaptari, A. Del Dotto, E. Pace, G. Salmè, S. Scopetta  
 “Distorted spin-dependent spectral function of an  $A=3$  nucleus and semi-inclusive deep inelastic scattering processes”  
 Phys.Rev. C89 (2014) 3, 035206  
 DOI: 10.1103/PhysRevC.89.035206

71. D. Gómez Dumm, S. Noguera, N.N. Scoccola, S. Scopetta  
 “Pion distribution amplitude and the pion-photon transition form factor in a nonlocal chiral quark model”  
 Phys.Rev. D89 (2014) 5, 054031  
 DOI: 10.1103/PhysRevD.89.054031
72. Matteo Rinaldi, Sergio Scopetta  
 “Theoretical description of deeply virtual Compton scattering off  $^3\text{He}$ ”  
 Few Body Syst. 55 (2014) 861-864  
 DOI: 10.1007/s00601-014-0803-9
73. Alessio Del Dotto, Leonid Kaptari, Emanuele Pace, Giovanni Salmè, Sergio Scopetta  
 “Towards an improved description of SiDIS by a polarized  $^3\text{He}$  target”  
 Few Body Syst. 55 (2014) 877-880  
 DOI: 10.1007/s00601-014-0828-0
74. Alessio Del Dotto, Leonid Kaptari, Emanuele Pace, Rome), Giovanni Salmè, Sergio Scopetta, Evaristo Cisbani  
 “Flavor decomposition of transverse momentum dependent parton distributions”  
 EPJ Web Conf. 73 (2014) 02019  
 DOI: 10.1051/epjconf/20147302019
75. Matteo Rinaldi, Sergio Scopetta  
 “Coherent deeply virtual Compton scattering off  $^3\text{He}$  and neutron generalized parton distributions”  
 EPJ Web Conf. 73 (2014) 06009  
 DOI: 10.1051/epjconf/20147306009
76. Matteo Rinaldi, Sergio Scopetta, Marco Traini, Vicente Vento  
 “Double parton correlations and constituent quark models: a Light Front approach to the valence sector”  
 JHEP 1412 (2014) 028  
 DOI: 10.1007/JHEP12(2014)028
77. Sunil Bansal, Paolo Bartalini, Boris Blok, Diego Ciangottini, Markus Diehl, Fiorella M. Fionda, Jonathan R. Gaunt, Paolo Gunnellini, Tristan Du Pree, Tomas Kasemets, Sergio Scopetta et al.  
 “Progress in Double Parton Scattering Studies”  
 e-Print: arXiv:1410.6664 [hep-ph]
78. Sergio Scopetta, Alessio Del Dotto, Leonid Kaptari, Emanuele Pace, Matteo Rinaldi, Giovanni Salmè  
 “A Light-Front approach to the  $^3\text{He}$  spectral function”  
 e-Print: arXiv:1411.7559 [nucl-th]
79. Matteo Rinaldi, Sergio Scopetta, Marco Traini, Vicente Vento  
 “Double parton distributions in Light-Front constituent quark models”  
 Few Body Syst. 56 (2015) 6-9, 515-521 DOI: 10.1007/s00601-014-0933-0
80. Matteo Rinaldi, Sergio Scopetta, Marco Traini, Vicente Vento  
 “Double parton correlations in Light-Front constituent quark model”  
 EPJ Web Conf. 90 (2015) 02002 DOI: 10.1051/epjconf/20159002002

81. Emanuele Pace, Alessio Del Dotto, Leonid Kaptari, Matteo Rinaldi, Giovanni Salmè, Sergio Scopetta  
 “Transverse momentum distributions and nuclear effects”  
 EPJ Web Conf. 85 (2015) 02027 DOI: 10.1051/epjconf/20158502027
82. Santiago Noguera, Sergio Scopetta  
 “Pion transverse momentum dependent parton distributions in the Nambu and Jona-Lasinio model”  
 JHEP 1511 (2015) 102, DOI: 10.1007/JHEP11(2015)102
83. Matteo Rinaldi, Sergio Scopetta, Marco Traini, Vicente Vento  
 “Double parton scattering: a study of the effective cross section within a Light-Front quark model” Phys. Lett. B752 (2016) 40-45, DOI: 10.1016/j.physletb.2015.11.031
84. R. Dupré, S. Scopetta  
 “3D Structure and Nuclear Targets” Eur. Phys. Jou. A 52, 2016, n.6, 159.  
 Contribution to the EPJA topical issue on ”3D Structure of the Nucleon”, editors M. Anselmino, M. Guidal, P. Rossi.
85. Matteo Rinaldi, Sergio Scopetta, Marco Traini, Vicente Vento.  
 “Double parton scattering and 3D proton structure: A Light-Front analysis”  
 Few-Body Syst 57 (2016), n. 6, 431.
86. Emanuele Pace, Alessio Del Dotto, Leonid Kaptari, Matteo Rinaldi, Giovanni Salmè, Sergio Scopetta.  
 “Light-Front Dynamics and the  $^3\text{He}$  Spectral Function”  
 Few-Body Syst 57 (2016), n. 7, 601.
87. Matteo Rinaldi, Alessio Del Dotto, Leonid Kaptari, Emanuele Pace, Giovanni Salmè, Sergio Scopetta.  
 “The  $^3\text{He}$  spectral function in Light-Front Dynamics”  
 EPJ Web of Conferences 113 (2016) 05010
88. Matteo Rinaldi, Sergio Scopetta, Marco Traini, Vicente Vento.  
 “Correlations in Double Parton Distributions: Perturbative and Non-Perturbative effects”  
 JHEP 16 (2016),10, 063.
89. A. Del Dotto, E. Pace, G. Salmè, S. Scopetta  
 “Light-Front spin-dependent Spectral Function and Nucleon Momentum Distributions for a Three-Body System”  
 Phys. Rev. C95 (2017), 1, 014001.
90. Marco Traini, Matteo Rinaldi, Sergio Scopetta, Vicente Vento.  
 “The effective cross section for double parton scattering within a holographic AdS/QCD approach”  
 Phys. Lett. B 768 (2017) 270.
91. A. Del Dotto, L.P. Kaptari, E. Pace, G. Salmè, S. Scopetta  
 “Polarized  $^3\text{He}$  target and final state intractions in SIDIS”  
 Few Body Syst. 58 (2017), 1, 23.
92. F.A. Ceccopieri, M Rinaldi and S. Scopetta  
 “Parton correlations in same-sign W pair production via double parton scattering

- at the LHC”  
 Phys. Rev. D95 (2017), 11, 114030.
93. E. Pace, A. Del Dotto, L.P. Kaptari, G. Salmè, S. Scopetta  
 “Neutron Parton Structure and the light-front spectral function of  $^3\text{He}$ ”  
 PoS INPC2016 (2017) 313.
  94. M. Rinaldi, F.A. Ceccopieri, S. Scopetta, Marco Traini, Vicente Vento  
 “Parton Correlations effects in double parton distribution functions”  
 e-Print: arXiv:1703.10905 [hep-ph]
  95. A. Del Dotto, L.P. Kaptari, E. Pace, G. Salmè, S. Scopetta  
 “Final state interactions and the extraction of neutron single spin asymmetries from  
 semi-inclusive deep-inelastic scattering by a transversely polarized  $^3\text{He}$  target”  
 Phys. Rev. C96 (2017) n. 6, 065203
  96. S. Scopetta  
 “Three-Dimensional parton structure of light nuclei”  
 J.Phys.Conf.Ser. 981 (2018) no.1, 012013
  97. W.R. Armstrong *et al*  
 “Spectator-Tagged Deeply Virtual Compton Scattering on Light Nuclei”  
 e-Print: arXiv:1708.00835 [nucl-ex]
  98. W.R. Armstrong *et al*  
 “Partonic Structure of Light Nuclei”  
 e-Print: arXiv:1708.00888 [nucl-ex]
  99. W.R. Armstrong *et al*  
 “Tagged EMC Measurements on Light Nuclei”  
 e-Print: arXiv:1708.00891 [nucl-ex]
  100. T. Kasemets and S. Scopetta  
 “Parton correlations in double parton scattering”  
 Adv.Ser.Direct.High Energy Phys. 29 (2018) 49-62
  101. F.A. Ceccopieri, A. Courtoy, S. Noguera and S. Scopetta  
 “Pion nucleus DrellYan process and parton transverse momentum in the pion”  
 Eur.Phys.J. C78 (2018) no.8, 644
  102. S. Fucini, S. Scopetta, M. Viviani  
 “Coherent deeply virtual Compton scattering off  $4\text{He}$ ”  
 Phys.Rev. C98 (2018) no.1, 015203
  103. M. Rinaldi, S. Scopetta, M. Traini, V. Vento  
 “A model calculation of double parton distribution functions of the pion”  
 Eur.Phys.J. C78 (2018) no.9, 781

## 8 Attività seminariale

**Relazioni su invito sono state presentate alle Conferenze:**



1. “Perspectives in Nuclear Physics at Intermediate Energies VI”, Trieste, Italia, Maggio 1993.
2. Conferenza internazionale su “Perspectives on Theoretical Nuclear Physics V”, Cortona, Italia, Ottobre 1993.
3. Conferenza Internazionale su “Perspectives in Nuclear Physics at Intermediate Energies VII”, Trieste, Italia, Maggio 1995.
4. Conferenza internazionale su “Perspectives on Theoretical Nuclear Physics VI”, Cortona, Italia, Ottobre 1995.
5. “Bosen Workshop on Electromagnetic Interactions”, Bosen, Germania, Settembre 1996.
6. Conferenza Internazionale su “Perspectives in Hadronic Physics”, Trieste, Italia, Maggio 1997.
7. Workshop “ $N^*$  Physics and non perturbative QCD”, Trento, Italia, Maggio 1998.
8. Workshop “Nucleon Structure Functions and Hadronic Wave Functions”, Bad Honnef, Germania, Dicembre 1998.
9. Seconda Conferenza Internazionale su “Perspectives in Hadronic Physics”, Trieste, Italia, Maggio 1999.
10. Workshop “Nucleon ’99”, Frascati, Italia, Giugno 1999.
11. Workshop su “Experiments with Tritium at Jefferson Lab”, Newport News, Virginia, USA, Settembre 1999.
12. Conferenza “HiX2000”, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 20 Marzo – 2 Aprile 2000.
13. Workshop “Generalized parton distributions and hard exclusive processes”, Seattle, Luglio 2003.
14. Conferenza “24th International Workshop on Nuclear Theory, Rila, Bulgaria, 20-24 Jun 2005.”
15. Conferenza “5th International Conference on Perspectives in Hadronic Physics: International Conference on Particle-Nucleus and Nucleus-Nucleus Scattering at Relativistic Energies”, Trieste, Italy, 22-26 May 2006.
16. Conferenza “18th International IUPAP Conference on Few-Body Problems in Physics (FB18)”, Santos, Sao Paulo, Brazil, 21-26 Aug 2006.
17. 20th European Conference on Few-Body Problems in Physics, September 10-14, 2007, Pisa, Italy.
18. 6th International Conference on Perspectives in Hadronic Physics: International Conference on Particle-Nucleus and Nucleus-Nucleus Scattering at Relativistic Energies, Trieste, Italy, 12-16 May 2008.
19. International Workshop “Transversity 2008”, Ferrara, Italy, 28-31 May 2008.
20. International Workshop on “Nuclear medium effects on the quark and gluon structure of hadrons”, ECT\*, Trento, Italy, 2-6 June 2008.

21. “Journées Noyaux du GDR Nucleon”, Grenoble, France, 18/19 November 2008.
22. “Light Cone 2010”, Valencia, Spain, 14-18 June 2010.
23. “21th European Conference on Few-Body Problems in Physics: EFB 21”, Salamanca, Castilla y Leon, Spain, 29 Aug - 3 Sep 2010.
24. “Valencia mini-Workshop on GPDs”, Valencia, Spain, 2-3 December 2010.
25. “XIII Conference on Problems in Theoretical Nuclear Physics in Italy”, Cortona, Italia, 6-8 April 2011 .
26. “TRANSVERSITY 2011”, Third International Workshop on Transverse Polarization Phenomena in Hard Scattering Veli Losinj, Croatia, 29 August - 2 September 2011.
27. International Workshop on “ Short Range Correlations in Nuclei and Hard QCD Phenomena”, ECT\*, Trento, Italy, 14-18 November 2011.
28. Conferenza “20th International IUPAP Conference on Few-Body Problems in Physics (FB20)”, Fukuoka, Japan, 20-25 August 2012.
29. “Journées Noyaux du GDR PH-QCD”, Orsay, Paris, France, 5/6 December 2012.
30. International Workshop on “Structure of nucleons and nuclei”, Como, Italy, 14-18 June 2013.
31. Conferenza “22th European Conference on Few-Body Problems in Physics (FB22)”, Cracovia, Polonia, 9-13 September 2013.
32. International Workshop on “Multi parton Interactions @LHC”, Anversa, Belgio, 02-06 Dicembre 2013.
33. Conferenza “Incontro Nazionale di Fisica Nucleare”, Padova, Italy, 24-26 Marzo 2014
34. Conferenza “Light-Cone 2014”, Raleigh, North-Carolina, USA, May 26-30, 2014
35. Workshop “High-Energy Nuclear Physics with spectator tagging”, ODU University, Virginia, USA, March 9-11, 2015
36. “First Italian Workshop on Hadron Physics and Non-Perturbative QCD” Cortona, Italia, 20th - 22nd April 2015
37. Workshop “A path towards TMD extraction, TMDe2015” ICTP, Trieste, Italy, 2nd-4th September 2015
38. Workshop “Next-Generation Nuclear Physics with JLab12 and EIC” Florida International University, Miami, FL, USA, February 10th-13th, 2016.
39. Workshop “Theoretical Nuclear Physics in Italy 2016” Pisa, Italy April 22nd-24th, 2016.
40. “Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica 2016” Padova, Italy Settembre 26th-30th, 2016.
41. “3D Parton Distributions: Path to the LHC” Frascati, Italy, November 29th - December 2nd, 2016

42. “GDR QCD “Partons and Nuclei” ” Orsay, Paris, June 1st - June 2nd, 2017
43. “Electron Ion Collider User Group Meeting” Trieste, Italy, July 18th - 22nd, 2017
44. “Spatial and momentum tomography of Hadrons and Nuclei” INT Seattle, USA, August 28th -September 29th 2017
45. “Transversity 2017” Frascati, Italy, December 11th - 15th, 2017
46. “Polarized light ion Physics with EIC”, 5-9 February 2018, Ghent University, Belgium
47. “Exposing quark and gluon effects in Nuclei”, 16-20 April 2018, ECT\* - Villa Tambosi - Trento, Italy.
48. “INT Program INT-18-3: Probing Nucleons and Nuclei in High Energy Collisions” October 1 - November 16, 2018, Seattle, USA
49. “GDR QCD 2018”, 26-28 November 2018, École Polytechnique, Palaiseau, Paris, France

**Relazioni sono state presentate alle Conferenze:**

50. “Students Workshop on Electromagnetic Interactions”, Bosen, Germania, Settembre 1992.
51. “Baryons '95”, Santa Fe, NM, USA, Ottobre 1995.
52. Workshop su “Exclusive processes in QCD”, Copenhagen, Danimarca, Settembre 1997.
53. Conferenza “FEW BODY XVI European Conference”, Autrans, Francia, Giugno 1998.
54. Conferenza “Few Body XVII”, Evora, Portogallo, 10-17 Settembre 2000.
55. Conferenza “Workshop on the QCD Structure of the Nucleon (QCD-N'02)”, Ferrara, Italia, 3-6 Aprile 2002.
56. Conferenza: “2nd Conference on Nuclear and Particle Physics with CEBAF at Jlab (NAPP 2003)”, Dubrovnik, Croazia, 26-31 Maggio 2003.
57. “International Nuclear Physics Conference 2004” Göteborg, Svezia, 27 Giugno – 2 Luglio 2004.
58. “19th European Few-Body Conference on Problems in Physics (EFB 19)”, Gröningen, Olanda, 23-27 Agosto 2004.
59. “10th Conference on Problems in Theoretical Nuclear Physics” (Cortona 2004), Cortona, Italia, 6-9 Ottobre 2004.
60. Conferenza “Baryons 2004”, Palaiseau, Parigi, Francia, 25-29 Ottobre 2004.

## 9 Altre attività scientifiche

- Membro dell'International Advisory Committee della Conferenza "Light Cone 2010", Valencia, Giugno 2010;
- Membro del Local Organizing Committee della Conferenza "Light Cone 2015", Frascati, Settembre 2015;
- Membro dell'Italian University Coordination Committee della scuola "Rewriting Nuclear Physics textbooks. 30 years with Radioactive Ion Beam Physics", Pisa, 20-24 Luglio 2015;
- Chairman, insieme a Raphael Duprè (Orsay), del Workshop "New directions in Nuclear Deep Inelastic Scattering", ECT\*, Trento, 8-12 Giugno 2015;
- Membro dell'Italian University Coordination Committee della scuola "Rewriting Nuclear Physics textbooks. Basic nuclear interactions and their link to processes in the cosmos and on earth", Pisa, 24-28 Luglio 2017;
- Membro del Local Organizing Committee della Conferenza "MPI@LHC 2018", Perugia, Dicembre 2018;
- Referee per le riviste: Few-Body Systems, European Physical Journal A, Nuclear Physics A, Physical Review C e D, Phys. Lett. B, Physical Review Letters;
- Referee di progetti di ricerca del Department of Energy (DOE), USA.
- membro della commissione per l'assegnazione del titolo di dottore di ricerca ad Aurore Courtoy, Valencia, Ottobre 2009;
- membro della commissione per l'assegnazione del titolo di dottore di ricerca a Mohammed Hattawy, Orsay, Parigi, Settembre 2015;
- Curatore, insieme a Vicente Vento (Valencia) e su invito degli Editors, della voce "Longitudinally polarized structure functions" per l'enciclopedia online "Scholarpedia" ([www.scholarpedia.org](http://www.scholarpedia.org));
- Responsabile della parte italiana del progetto Perugia - Valencia nell'ambito delle azioni integrate Italia-Spagna della Commissione IV dell'INFN e del MiCINN, a partire dal 2009;
- Coordinatore del gruppo di Perugia dell'iniziativa specifica AD31 della Commissione IV dell'INFN, dal 2011 al 2013, e dell'iniziativa specifica NINPHA, dal 2014.
- "Invited researcher" presso il Dipartimento di Fisica Teorica dell'Università di Valencia, per 3 mesi nel 2004, per 3 mesi nel 2006.
- "Invited Professor" presso il Dipartimento di Fisica Teorica dell'Università di Valencia, nel Dicembre 2014 e nel Dicembre 2015.
- Membro dell' "Electron-Ion-Collider User Group", dal 2017.
- Membro di Commissione per il reclutamento di un laureato in Fisica nei ruoli normali del Corpo degli Ingegneri dell'Esercito, Foligno, Perugia, 2018.

## 10 Citazioni complessive della produzione scientifica

Reperibili ad esempio al seguente link (*data base* “InSpire” per Fisica delle alte energie):

[http://inspirehep.net/search?ln=en&ln=en&p=f+a+scopetta%2C+s&of=hb&action\\_search=Search&sf=&so=d&rm=&rg=25&sc=0](http://inspirehep.net/search?ln=en&ln=en&p=f+a+scopetta%2C+s&of=hb&action_search=Search&sf=&so=d&rm=&rg=25&sc=0)

Perugia, 31 Dicembre 2018

.....  
Sergio Scopetta

# CURRICULUM VITAE - BARBARA PASQUINI

## CONTACT INFORMATION

Department of Physics  
University of Pavia  
Via Bassi 6  
27100 Pavia  
Italy

## PERSONAL DATA

Born on 6<sup>th</sup> June 1970 in Lovere (Bergamo), Italy

## EDUCATION

Ph.D. degree, November 1997. Doctoral thesis on “Scattering Compton da Nucleo e da Nucleone” (Compton scattering off nuclei and nucleons), supervised by Professor S. Boffi

Graduation (cum laude), 19th July 1994. Diploma thesis on “Scattering Compton Nucleare” (Nuclear Compton Scattering), supervised by Professor S. Boffi

Study of Physics at the University of Pavia 1989 – 1994

High School Diploma, Liceo Classico, 1989

## PROFESSIONAL EXPERIENCE

<i>Associate Professor</i>	University of Pavia, Italy Department of Physics	June 2015 – present
<i>Habilitation to Full Professor (Professore di I Fascia) for Theoretical Physics of Fundamental Interactions</i>		Jan. 2015 – Jan. 2024
<i>Researcher Faculty</i>	University of Pavia, Italy Department of Physics	April 2007 – May 2015
<i>Research associate to National Institute of Nuclear Physics</i>	INFN, Pavia, Italy	April 2007 – present
<i>Research contract</i>	Institut für Kernphysik J. Gutenberg Universität	Jan. – Mar. 2007
<i>Post-doc Researcher</i>	University of Pavia Department of Physics	Jan. 2003 – Dec. 2006
<i>Post-doc Researcher</i>	University of Trento	Jan. 2002 – Dec. 2002
<i>Post-doc Researcher</i>	ECT* Villazzano (Trento), Italy	Jan. 2000 – Dec. 2001
<i>Marie Curie Fellowship</i>	Institut für Kernphysik J. Gutenberg Universität	May 1998 – Dec. 1999

*Fellowship for mobility  
sponsored by Pavia University*      Institut für Kernphysik  
J. Gutenberg Universität      Jan. 1998 – May 1998

*Research contract*      Institut für Kernphysik  
J. Gutenberg Universität      Sept. 1997 – Jan. 1998

## HONORS AND AWARDS

*Marie Curie Fellowship*      Institut für Kernphysik  
J. Gutenberg Universität      May 1999 – Dec. 1999

*2020 APS Fellowship*      2020

## PRESENT TEACHING POSITION

*Professor of “Mathematical Methods for Physics I”  
(Metodi Matematici per la Fisica I)*      2015 – present  
Department of Physics, University of Pavia (Italy)

*Professor of “Complementi di Fisica Teorica”  
(Complements of Theoretical Physics)*      2011 – present  
Department of Physics, University of Pavia (Italy)

*Post-graduate Lectures*      2013 – present  
Doctoral School in Physics, University of Pavia (Italy)  
Course: “Strong Interactions”

*Assistant professor of “Meccanica Quantistica”  
(Quantum Mechanics)*      2006-2015  
Department of Physics, University of Pavia (Italy)

*Post-Graduate lectures*      2012  
Doctoral School in Physics, University of Perugia (Italy)  
Course: “The partonic structure of nucleons and nuclei”

*Assistant professor of “Fisica Generale A” (“General Physics A”)*      2005-2007  
University of Brescia (Italy), Faculty of Engineer

*Assistant professor of “Fisica Generale B” (“General Physics B”)*      2005-2007  
University of Brescia (Italy), Faculty of Engineer

*Assistant professor of “Istituzioni di Fisica Nucleare e Subnucleare”  
(“Fundamentals of Nuclear and Subnuclear Physics”)*      2000-2002  
Catholic University “Sacro Cuore” of Brescia (Italy), Faculty of Physics

*Assistant professor of “Istituzioni di Fisica Teorica”  
(“Fundamentals of Theoretical Physics”)*      2000-2002  
University of Pavia (Italy), Faculty of Physics

*Advisor of 7 Diploma Thesis for Master degree in Physics*      2007-Present  
University of Pavia, Department of Physics

*Co-Advisor of 2 Diploma Thesis for Master degree in Physics*      2004-Present  
University of Pavia, Department of Physics

<i>Advisor of 14 Diploma Thesis for Bachelor degree in Physics</i> University of Pavia, Department of Physics	2007-Present
<i>Advisor of 3 PhD Thesis</i> University of Pavia (Italy), Department of Physics	2014 - Present
<i>Co-advisor 3 PhD Thesis</i> University of Pavia (Italy), Department of Physics	2014-Present

## TEACHING ACTIVITY IN INTERNATIONAL SCHOOLS

<i>Post-Graduate lectures</i> “3D/Spin Structure of Nucleons in the 12 GeV/EIC Era ” 34th Annual Hampton University Graduate Studies (HUGS) Jefferson Lab, Newport News (VA), USA	2019
<i>Post-Graduate lectures</i> “The multidimensional structure of the nucleon from GTMDs, GPDs and TMDs ” Workshop on “Hadronic Physics and QCD” Institute of Physics, Academia Sinica Taipei, Taiwan	2017
<i>Post-Graduate lectures</i> “Modelling Partonic Distributions in Configuration and Momentum Space” ECT*-Doctoral Training Programme “The 3-dimensional nucleon structure”	2012
<i>Post-Graduate lectures</i> International School of Physics ‘Enrico Fermi’, Varenna (Como), Italy Course CLXXX - “Three-dimensional Partonic Structure of the Nucleon”	2011
<i>Post-Graduate lectures</i> 24th Student’s Workshop on Electromagnetic Interactions, Bosen (Germany)	2007

## ROLES AND RESPONSIBILITIES IN ITALIAN INSTITUTIONS

<i>Director of Undergraduate Studies in Physics</i> University of Pavia (Italy)	2019 – present
<i>Member of the Committee for the Management of the quality of the Research of the Department</i> Department of Physics, University of Pavia	2015 – 2019
<i>Evaluator of proposals to Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca</i>	2007 – present
<i>Member of “Giunta di Dipartimento (Council of the Department)”</i> Department of Physics, University of Pavia	2017 – 2019
<i>Member of the Graduate School Committee</i> Scuola di Dottorato in Scienze e Tecnologie Graduate Program in Physics, University of Pavia (Italy)	2010-Present
<i>Evaluator of proposals to Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca</i>	2007-Present
<i>Representative of the Department of Physics of the University of Pavia</i> <i>in the technical scientific Committee of “Centro Orientamento Universitario</i> <i>(Center for orientation and training activities)”</i>	2018 – 2019
<i>Member of the evaluation Committee for a contract of Junior Researcher (RTDa) at the University</i> <i>of Perugia</i>	2018



<i>Member of the Committee for PhD examination</i> Department of Physics, University of Pavia (Italy)	2018
<i>Associate Researcher at INFN in the unit of Pavia (Italy)</i>	2003-Present
<i>Researcher Representative of INFN for the unit of Pavia (Italy)</i>	2010-2013
<i>Member of the Scientific Committee of the Biblioteca delle Scienze Unificate</i> University of Pavia (Italy)	2010-2013

## **ROLES AND RESPONSIBILITIES IN INTERNATIONAL INSTITUTIONS**

<i>Referee of 9 PhD Thesis in different international Universities</i>	2006-Present
<i>Evaluator of proposals to “Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)”, Germany</i>	2018-present
<i>Member of the Editorial Board of “Few Body Systems”</i>	2018-present
<i>Member of International Advisory Committee of the “Center for Frontiers in Nuclear Sciences (CFNS)”, Stony Brook University, New York (USA)</i>	2017-present
<i>Evaluator of proposals to ‘U.S. Department of Energy - Office of Science ’</i>	2015-present
<i>Evaluator of research and professional activities</i> <i>of the Institutes of the Czech Academy of Sciences</i>	2015-Present
<i>Member of “The International Light-Cone Advisory Committee”</i>	2014 - Present
<i>Evaluator for ‘Grants and fellowships of the Fund for Scientific Research - FNRS’</i> Belgium	2013-Present
<i>Evaluator of proposals to ‘National Science Centre of Poland ’</i>	2019
<i>Evaluator of proposals to ‘ERC Staring Grants - 2018’</i>	2018
<i>Evaluator of proposals to Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC)</i>	2017
<i>Evaluator of proposals to “Enhanced Eurotalents”</i> <i>FP7 Marie Sklodowska-Curie COFUND Programme</i>	2017
<i>External referee for promotion to Full Professor at the Dep. of Physics</i> <i>of New Mexico State University (USA)</i>	2017
<i>External referee for promotion to Full Professor at the Dep. of Physics and Astronomy</i> <i>of Ohio University (USA)</i>	2017
<i>Evaluator of proposals for Ministry of Science and Technology of Portugal</i>	2016
<i>Panel member in the Review of the National Laboratory Nuclear Theory Research Programs</i> Office of Nuclear Physics of the U.S. Department of Energy	2016
<i>Evaluator of proposals to ‘Pegasus<sup>2</sup>’ Marie Sklodowska-Curie Fellowship</i>	2016
<i>Evaluator of proposals to ‘ERC Advanced Grant 5th Call - 2012’</i>	2012
<i>Evaluator of proposals to ‘Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT)’</i>	2012

Associate Member of Collaborative Research Center (SFB) 443 Many-Body Structure of Strongly Interacting Systems Institut für Kernphysik in Mainz (Germany)	2012-Present
Member of the Jefferson Lab Users Group Newport News, VA, USA	2004-Present
Associate Member of ECT* European Centre for Theoretical Studies in Nuclear Physics and Related Areas Villazzano (Trento), Italy	2003-Present

## COORDINATION OF RESEARCH PROJECTS

Scientific coordinator of Pavia research unit within the Grant Agreement STRONG2020 “Study of Strongly Interacting Matter” European Union’s Horizon 2020 programme Work Package JR4: TMD-next - 3D structure of the nucleon in momentum space: opening the next stage	2019 – 2024
Scientific coordinator of a research unit (4 universities) in the EC JRA “Study of Strongly Interacting Matter” EC FP7 programme Work Package 4: EPOS-Exciting Physics of Strong Interactions	2011 – 2014
Scientific coordinator of the team in Pavia in the Italian MIUR program PRIN 2008 Project: PRIN 2008EKLACK “Structure of the nucleon: transverse momentum, transverse spin and orbital angular momentum”	2010 – 2013
Scientific coordinator of a research unit (5 universities) in the EC JRA “Study of Strongly Interacting Matter” (HadronPhysics3, Grant Agreement n. 283286) Seventh Framework Programme of the European Community	2011 – 2014

## PARTICIPATION IN RESEARCH PROJECTS

Research unit member of PRIN 2008 Project: PRIN 2008EKLACK “Structure of the nucleon: transverse momentum, transverse spin and orbital angular momentum”	2009 – 2010
Research unit member of HadronPhysics2 Integrated Activity “Study of Strongly Interacting Matter” EC FP7 programme Work Package 23: “HardEx - Hard Exclusive Reactions”	2008 – 2011
Research unit member of HadronPhysics2 Integrated Activity “Study of Strongly Interacting Matter” EC FP7 programme Work Package 4 “QCDNet:-Hadron physics in non-perturbative QCD”	2008 – 2011
Research unit member of Integrated Infrastructure Initiative in Hadronic Physics Network N5 “HadronicTh: Structure and Dynamics of Hadrons” EC FP6 Programme	2004 – 2007
Research unit member of Integrated Infrastructure Initiative in Hadronic Physics Joint Research Activity “JRA5: GPD Generalised Parton Distribution” EC FP6 Programme	2004 – 2007

<i>Research unit member of PRIN 2003</i> “Fisica teorica del nucleo e dei sistemi a molti corpi”	2004 – 2006
<i>Research unit member of INFN Project NINPHA</i> “National Initiative in Physics of Hadrons”	2014 – present
<i>Research unit member of INFN Project AD31</i> “Structure of hadrons and of cold hadronic matter”	2003 – 2013

## ORGANIZATION OF SCIENTIFIC ACTIVITIES

<i>Convener of the Yellow Report WG “Exclusive Reactions ”</i> <i>of the Electron Ion Collider User Group (EICUG)</i>	2020
<i>Co-organizer of INT Workshop</i> “Origin of the Visible Universe: Unraveling the Proton Mass” INT, Seattle, WA, USA	2020 (postponed)
<i>Member of the Conference and Talks Committee</i> <i>of Electron Ion Collider User Group (EICUG)</i>	2018 – present
<i>Member of International Advisory Committee of “Light-Cone 2019”</i> QCD on the light-cone: from hadrons to heavy ions Inria Saclay Ile-de-France, France	2019
<i>Member of International Advisory Committee of EINN 2019</i> 13th European Research Conference on Electromagnetic Interactions with Nucleons and Nuclei Paphos, Cyprus	2019
<i>Member of International Advisory Committee of INPC 2019</i> 15th International International Nuclear Physics 2019 Glasgow, UK	2019
<i>Convener at INPC 2019</i> Working group: QCD: Partonic Phenomena 15th International International Nuclear Physics 2019 Glasgow, UK	2019
<i>Member of International Advisory Committee of MENU 2019</i> 15th International Conference on Meson-Nucleon Physics and the Structure of the Nucleon Kyoto, Japan	2019
<i>Member of International Advisory Committee of “QNP2018 ”</i> 8th International Conference on Quarks and Nuclear Physics Tsukuba, Japan	2018
<i>Co-organizer of INT Program</i> “Spatial and Momentum Tomography of Hadrons and Nuclei” INT, Seattle, WA, USA	2017
<i>Member of Scientific Advisory Committee of “Light-Cone 2017”, Mumbai, India</i>	2017
<i>Convener of Electron Ion Collider User group Meeting 2017 (EICUG 2017)</i> Working group: 3D nucleon and nucleus structure Trieste, Italy	2017
<i>Co-organizer of the ECT* workshop</i>	2017

“The Proton Mass: At the Heart of Most Visible Matter” Trento, Italy	
<i>European Chair of Gordon Research Conference in 2016</i> Conference: “Photonuclear Reactions” Holderness, NH, USA	2016
<i>Member of Scientific Advisory Committee of “Light-Cone 2016”</i> , Lisbon, Portugal	2016
<i>Member of Organizing Committee of “QCD-N’16”</i> 4th Workshop on the QCD Structure of the Nucleon Gexto, Spain	2016
<i>Member of International Advisory Committee of MENU 2016</i> 14th International Conference on Meson-Nucleon Physics and the Structure of the Nucleon Kyoto, Japan	2016
<i>Member of Organizing Committee of “TMDe2015-A path towards TMD extraction”</i> Trieste, Italy	2015
<i>Co-Chair of Light-Cone 2015 conference</i> Laboratori Nazionali di Frascati, Italy	2015
<i>Convener of CIPANP 2015</i> Twelfth Conference on the Intersections of Particle and Nuclear Physics, Vail Colorado Working group: Hadronic Physics and Structure of Nucleus and Nuclei	2015
<i>Member of International Advisory Committee of QNP 2015</i> Seventh International Conference on Quarks and Nuclear Physics Valparaiso, Chile	2015
<i>Convener of SPIN2014</i> The 21st International Symposium on Spin Physics, Beijing, China Session 4: Nucleon Structure (form factors, GPDs)	2014
<i>Member of Scientific Advisory Committee of “Light-Cone 2014”</i> , Raleigh, NC, USA	2014
<i>Convener of DIS2014</i> XXII International Workshop on Deep Inelastic Scattering and Related Subjects Warsaw, Poland Working Group 6: Spin Physics	2014
<i>Co-organizer of INT Workshop</i> “Studies of 3D Structure of the nucleon” INT, Seattle, WA, USA	2014
<i>Member of Local Organizing Committee of “Transversity 2014”</i> Fourth International Workshop on “Transverse Polarization Phenomena in Hard Scattering” Chia (Cagliari), Italy	2014
<i>Co-organizer of the ECT* workshop</i> “Compton scattering off Protons and Light Nuclei: pinning down the nucleon polarizabilities” Trento, Italy	2013
<i>Member of International Advisory Committee of “MENU 2013”</i> 13th International Conference on Meson-Nucleon Physics and the Structure of the Nucleon Roma, Italy	2013

<i>Member of Local Organizing Committee of “Transversity 2011”</i> Third International Workshop on Transverse Polarization Phenomena in Hard Scattering Veli Losinj, Croatia	2011
<i>Convener at ICHEP2010</i> 35th international conference on High Energy Physics, Paris, France Track: “Hadronic Structure, parton distributions, soft QCD, spectroscopy”	2010
<i>Co-organizer of the ECT* workshop</i> “Two-photon Physics”, Villazzano (Trento), Italy	2005
<i>Co-organizer of ECT*workshop</i> “Compton scattering from low to high momentum transfer”, Villazzano (Trento), Italy	2003
<i>Co-organizer of ECT* Collaboration meeting</i> “Baryon structure probed with quasistatic electromagnetic fields”, Villazzano (Trento), Italy	2002
<i>Co-organizer of ECT* Collaboration meeting</i> “Real and virtual Compton scattering off the nucleon”, Villazzano (Trento), Italy	2001

#### **TALKS AT INTERNATIONAL CONFERENCES**

<i>4 invited talks at Gordon Research Conference</i> Conference: “Photonuclear Reactions”	2006 – 2018
<i>2 invited talks at EINN</i> The European Research Conference on Electromagnetic Interactions with Nucleons and Nuclei Paphos, Cyprus	2011 – 2019
<i>46 invited talks at International Conferences in the last 20 years</i>	

#### **REFEREE ACTIVITY**

Physical Review Letters, Physical Review C, Physical Review D, Physics Letters B, Nuclear Physics A, Nuclear Physics B, European Physical Journal A, European Physical Journal C, Few Body Systems, Journal of Physics G, Rept. Prog. Phys.

#### **PUBLICATIONS**

Indices of the publications on 13th November 2020:

- database inSPIRE (95 published papers): Total number of citations = 3906; h-index=36
- database inSPIRE (158 published papers and proceedings): Total number of citations = 4591; h-index=36

# CURRICULUM VITÆ et STUDIORUM

Orlando PANELLA

Nazionalità: Italiana

Indirizzo: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare  
Sezione di Perugia  
c/o Dip.to di Fisica e Geologia dell'Università Di Perugia  
Via A. Pascoli  
I-06123 Perugia

Lingue straniere: Inglese, Francese

## TITOLI DI STUDIO

Doctor of Philosophy (PH.D.) in Fisica. Northeastern University, Boston, Ma. (USA) (20/06/1992).  
Il titolo di Doctor of Philosophy è stato dichiarato equipollente al titolo di *Dottore di Ricerca* italiano con decreto n° 0274 del 29 Ottobre 1993, del Ministro dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST).

Master of Science (M.S.) in Fisica.  
Northeastern University, Boston, Ma. (USA) (1992).

Laurea con Lode in Fisica.  
Università degli Studi di Perugia (24/07/1986).  
Tesi: "Fenomenologia dei jet adronici ad alte energie e QCD perturbativa al primo ordine".  
Relatore: Prof. Yogendra N. Srivastava.

Maturità Tecnica Commerciale.  
Istituto Tecnico "G. Spagna" Spoleto, Perugia (01/08/1981).

## POSIZIONI E INCARICHI PROFESSIONALI

(1° Maggio 1996 – presente) Ricercatore di ruolo presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Perugia.

Rappresentante dei ricercatori dal 1/10/1998 al 1/10/2004, nonché segretario del Consiglio di Sezione.

(27 Settembre 1995 – 30 Aprile 1996) Ricercatore a contratto (Ex. art. 36) presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Perugia.

(1995) Chargé de Recherche Associé CNRS-IN2P3, Laboratoire de Physique Corpusculaire, Collège de France, Paris.

## ATTIVITÀ POST-DOTTORALI

(1994 – 1995) Dipartimento di Fisica, Università di Perugia (Italia) e “Laboratoire de Physique Corpusculaire, Collège de France”, Paris (France).

(1993 – 1994) Centre de Physique Théorique, CNRS, Marseille, France.

## BORSE DI STUDIO

(1994) Attribuzione di una borsa di studio post-dottorale presso l'Università degli Studi di Perugia.

(1992 – 1993) Attribuzione di una borsa di studio dall'Università di Perugia per svolgere corsi di perfezionamento e attività di ricerca all'estero.

(1987 – 1991) Assistente di ricerca. Ha ricevuto ininterrottamente una borsa di studio dal Dipartimento dell'Energia (DOE) degli Stati Uniti per compiere ricerca nel campo della Fisica delle Particelle Elementari nell'ambito del programma di dottorato (Ph. D).

(1989 – 1991) Ha vinto tre borse di studio integrative della Fondazione Italo-Svizzera “Angelo della Riccia”, riservate a laureati italiani che compiono ricerca all'estero.

(1980 – 1985) Ha più volte vinto le borse di studio “Cav. Remo Stefanelli” assegnate dalla Accademia Spoletina a giovani studenti spoletini.

## ATTIVITÀ DI FORMAZIONE

(A.A. 2019/2020) Titolare del Modulo II del corso FISICA TEORICA del I° anno di corso della Laurea Magistrale in Fisica. “*Introduzione alla teoria Quantistica dei campi*”

(A.A. 2018/2019, 2016/2017) Incarico per attività seminariale, Scuola Superiore di Catania, Università degli Studi di Catania, nell'ambito del corso “Complementi di metodi matematici per la fisica” per una durata di n.9 ore.

(A.A. 2019/2020, 2018/2019, A.A. 2017/2018, A.A. 2016/2017, 2015/2016, 2014/2015, 2013/2014, 2012/2013, 2011/2012, 2010/2011) Titolare del corso “*Introduzione alla Relatività Generale*” del III° anno di corso della Laurea Triennale in Fisica (quarto anno vecchio ordinamento) e del I° anno della Laurea Magistrale in Fisica presso l'Università degli Studi di Perugia. Argomenti svolti: *Cenni di geometria differenziale; curvatura; identità di bianchi, derivazione della metrica di Schwarzschild, test classici della Relatività Generale.*

(A.A. 2009/2010, 2008/2009, 2007/2008, 2005/2006, 2004/2005, 2003/2004, 2002/2003) Titolare del corso “*Metodi matematici avanzati per la Fisica*” del I° anno di corso della Laurea Specialistica in Fisica (quarto anno vecchio ordinamento) presso l'Università degli Studi di Perugia. Argomenti svolti: *introduzione alle funzioni di Green, sviluppi asintotici, elementi di geometria differenziale.*

(A.A. 2006/2007, 2005/2006, 2004/2005, 2003/2004, 2002/2003 e 2001/2002) Corso di didattica integrativa (n. 20 h) associato al corso di “*Fisica Moderna*” (titolare Prof. G. Mantovani) del secondo anno della laurea triennale in Fisica presso l'Università degli Studi di Perugia. Argomenti svolti: *relatività ristretta, elettromagnetismo, introduzione alla meccanica quantistica.*

(A.A. 2001/2002) Corso di didattica integrativa (n. 20 h) associato al corso di “*Metodi Matematici*” (titolari Proff. P. Sodano e S. DeLillo) del secondo e terzo anno della laurea triennale in Fisica presso



l'Università degli Studi di Perugia.

(A.A. 2000/2001) Corso di didattica integrativa (n. 10 h) associato al corso di “*Fisica Generale*” (titolare Prof. G. Mantovani) del I° anno di corso di laurea (triennale) in Matematica presso l'Università degli Studi di Perugia.

(1996/97) Contratto a titolo gratuito per lo svolgimento del corso di “*Equazioni relativistiche*” integrativo del corso ufficiale “*Teorie Quantistiche*”, (titolare Prof. Y. N. Srivastava) corso di Laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Perugia.

(Gennaio – Giugno 1992) Presso la Northeastern University di Boston, Ma. (USA), ha insegnato un corso introduttivo di Fisica di cui era completamente responsabile: lezioni, esercitazioni, esami e voti finali. Il corso comportava tre ore settimanali di lezione.

(1986/87) Ha insegnato Fisica nella scuola secondaria superiore presso l'istituto professionale per l'industria e l'artigianato IPSIA di Perugia.

### ATTIVITÀ DI REVISORE

- Serve come revisore delle seguenti riviste scientifiche internazionali: Physical Review Letters, Physical Review D, Physical Review A, Physical Review E; Physics Letters A, Journal of Mathematical Physics; European Physical Journal C; EuroPhysics Letters (EPL) Foundations of Physics, Physica A, Advances in Mathematical Physics, Journal of Physics A; Annals of Physics.
- Ha servito come revisore di un progetto di ricerca nell'ambito del Bando SIR 2014 (Ministero dell'Istruzione e della Ricerca Universitaria (MIUR) dal titolo: Interacting Particle Systems and Non-equilibrium Dynamics.
- Ha servito come membro della commissione di dottorato del dottorando Pedro Naranjo Pérez dell'Università di Huelva, Spagna.

### COORDINAMENTO DI ATTIVITÀ DI RICERCA/FORMAZIONE

(2017-2019) Responsabile scientifico del progetto di ricerca “*Aspetti teorici e sperimentali della ricerca di segnali, in collisionatori adronici, di modelli compositi con multipletti di iso-spin superiore*” per il quale è stato indetto un concorso pubblico dall'INFN (bando n.18959/2017) per un assegno per la collaborazione ad attività di ricerca scientifica, successivamente assegnato al Dott. ROBERTO LEONARDI.

Tale assegno di ricerca è stato successivamente rinnovato per un secondo anno (disposizione n.20053 del 15 Giugno 2018).

(2017) Partecipazione alle Masterclasses 2017.

(2013-2016) Responsabile locale del progetto di ricerca dell'INFN denominato QU\_ASAP della linea di ricerca di teoria dei campi della Commissione Nazionale Scientifica IV (ex-iniziativa specifica PG21). Tale progetto prevedeva la collaborazione con la sezione di Catania dell'INFN. Responsabile Nazionale Dott. Maurizio Consoli.

(2014-2017) Tutor dell'attività di ricerca del dottorando ROBERTO LEONARDI (XXIX ciclo) presso la scuola di dottorato in Fisica del Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università degli Studi di Perugia. Roberto Leonardi è stato inserito in un progetto di ricerca congiunto con il gruppo CMS di Perugia su un'analisi ufficiale dei dati del Run II di LHC in connessione a modelli compositi con



neutrini di Majorana.

(2012-2013) Responsabile Nazionale dell'iniziativa specifica PG21 relativa alla linea di ricerca di fenomenologia della Commissione Nazionale Scientifica IV.

(2009) Responsabile del corso nazionale di Formazione dell'INFN: "*LC09  $e^+e^-$  physics at the TeV scale and the Dark Matter connection*". Il corso, finanziato dalla Commissione Formazione (18.000 Euro), si è tenuto presso la Sezione di Perugia dell'INFN dal 21 al 24 Settembre 2009. I proceedings del corso sono stati pubblicati dalla Società Italiana di Fisica nel Nuovo Cimento C (2010).

(2007-) Responsabile del progetto di ricerca *The Search for Supersymmetry and Astrophysics*, collaborazione INFN-MICINN (ex INFN-MEC) con l'Università di Huelva (Prof. Mario E. Gomez) nell'ambito della Iniziativa Specifica PG21 finanziata dalla Commissione Nazionale IV.

(2004-2008) Ha coordinato l'attività di ricerca del Dr. Mirco Cannoni, titolare di assegno di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Perugia.

(2008-2009) Ha coordinato l'attività di ricerca del Dott. Nicola Fabiano prima titolare di assegno di ricerca presso l'Università di Perugia e nel 2008 titolare di una borsa di studio INFN finanziata con fondi esterni (Cassa di Risparmio di Spoleto).

(2001-2002) Nell'ambito del V programma quadro dell'Unione Europea per la ricerca e lo sviluppo tecnologico ha ottenuto un finanziamento per il progetto di ricerca su segnali di fisica nuova ai collisionatori futuri: "*Like Sign Dileptons Signal and New Physics at the LHC*", Proposal N° MCFI-2000-00786, e successivo contratto di ricerca N. HPMF-CT-2000-0752 (123.000 Euro) (Marie Curie Individual Fellowship) che ha permesso l'assunzione presso la Sezione INFN di Perugia di un giovane ricercatore di nazionalità tedesca (proveniente da Heidelberg, MPI für Kernphysik) per una durata di 24 mesi. Responsabile scientifico (coordinatore) di tale progetto e dei fondi di ricerca ad esso associati, come attestato dalla documentazione in [11] e [12] di cui all'elenco dei documenti presentati.

(2002) Ha ottenuto l'attribuzione alla Sezione di Perugia dell'INFN di una borsa di 7050 Euro del **CENTRO VOLTA LANDAU NETWORK** per un soggiorno a Perugia di mesi tre del Prof. **Ilya Ginzburg** dell'Università di Novosibirsk (Russia). Il soggiorno (settembre-dicembre 2002), ha permesso di avviare una collaborazione con il gruppo di Novosibirsk che ha prodotto alcune pubblicazioni scientifiche ([23, 76, 78] nella lista di tutte le pubblicazioni).

(2001-2004) Tutor della tesi di dottorato di Mirco Cannoni presso l'Università degli Studi di Perugia (XVI ciclo). Ha coordinato l'attività di ricerca su possibili effetti di violazione del numero  $e/o$  sapore leptonic.

## **SUPERVISIONE DI TESI DI LAUREA**

(2000) Relatore della tesi di laurea in Fisica (V.O.) di **MIRCO CANNONI**. Lavoro successivamente pubblicato sulla rivista *Physical Review D* ([14] sulla lista di tutte le pubblicazioni).

Relatore delle seguenti tesi di Laurea Triennali in Fisica: E. Roberti (2003), D. Astolfi (2007), E. Mencarelli (2007).

Relatore della tesi di laurea Triennale di **ANTONIA MICOL FRASSINO** (2008). Dopo la tesi Magistrale del 2010 con G. Immirzi Antonia ha completato sotto la mia supervisione un progetto di ricerca che è stato pubblicato in: *Physical Review D*, **85**, 045030 (2012). Antonia ha ottenuto il Ph.D. presso

l'Univeristà di Francoforte (FIAS – Frankfurt Institute fur Advanced Studies) e intrattengo con lei e il suo advisor (Piero Nicolini) una attiva collaborazione scientifica. Ho partecipato come membro esterno al suo comitato di PhD nominato dall'Univeristà di Francoforte.

Relatore della tesi di laurea Triennale di SIMONE BIONDINI, 2010. Pubblicata in: Journal of Physics A, **43**, 325302 (2010).

Relatore della tesi di laurea Magistrale 2012 di SIMONE BIONDINI. Pubblicata in: Physical Review D, **85**, 095018, (2012). SIMONE BIONDINI ha ottenuto il Ph.D. del consorzio IMPRS presso la Technical University di Monaco (TUM).

Relatore della tesi di Laurea Magistrale di MARCO SANTONI (2012), pubblicata in: Physical Review D **86** (2012), 037702. Ha ottenuto il Ph.D. presso la Univeristy of Adelaide (Australia)

Relatore della tesi di laurea Triennale di LORENZO MENCULINI, 2012. Pubblicata in: Physical Review D **87**, (2013), 065017.

Relatore della tesi di laurea Magistrale di ROBERTO LEONARDI (2013), pubblicata in: Physical Review D **90**, (2014), 035001.

Relatore della tesi di laurea triennale di MATTEO PRESILLA (2015). Pubblicata in: Physical Review D **92**, (2015), 045019.

Relatore della tesi di laurea magistrale di MATTEO PRESILLA (2017). In corso di pubblicazione.

## V. ORGANIZZAZIONE DI WORSHOPS/CORSI

- Responsabile del Corso di Formazione Nazionale dell'INFN LC09 : e+e- physics at the TeV scale and the Dark Matter Connection organizzato presso la Sezione di Perugia dell'INFN dal 21 al 24 Settembre 2009.  
<http://www.pg.infn.it/lc09/>  
Chief Editor del volume dei Proceedings pubblicati dalla Società Italiana di Fisica nel Nuovo Cimento C (2010).  
Budget: 18000 Euro (Commissione Nazionale Formazione)
- Convener del Workshop LC11: Understanding QCD at linear colliders in searching for old and new physics, September 12-16, ECT\* Villa Tambosi, Villazzano (Trento), Italy 2011.
- Convener della sessione Exotics del Workshop on Exploring QCD from the infrared regime to heavy flavour scales at B-factories, the LHC and a Linear Collider (LC13), 16-20 Sep 2013. ECT\* Villa Tambosi, Villazzano (Trento), Italy
- Convener della sessione 'Exotics' del workshop LFC15: Physics prospects for Linear and other Future Colliders after the discovery of the Higgs. 07-11 September 2017 ECT\*, Villa Tambosi, Villazzano (Trento)
- Convener della sessione 'Exotics' del workshop LFC17: Old and New Strong Interactions from LHC to Future Colliders. 11-15 September 2017 ECT\*, Villa Tambosi, Villazzano (Trento)

(Perugia, 8 Luglio 2020)

Firmato .....  
(Orlando Panella)



## CURRICULUM DELL'ATTIVITÀ di RICERCA

(Con riferimenti alla lista di tutte le pubblicazioni)

- Northeastern University, Boston, Ma. USA (1987 – 1992)

Nel Settembre 1987 ho iniziato il dottorato di ricerca in Fisica presso la Northeastern University di Boston, il cui programma prevede *due anni* di corsi di specializzazione e il superamento di un esame omnicomprensivo (di qualificazione) alla fine del primo anno. Un volta completati con successo l'esame ed i corsi ho lavorato in vari progetti di ricerca, oggetto della tesi di dottorato.

In particolare, ho studiato la produzione di coppie di leptoni aventi la stessa carica elettrica, attraverso la reazione  $W^+W^+ \rightarrow e^+e^+$ . Questo processo, che viola la conservazione del numero leptonico, viene prodotto dallo scambio di un neutrino pesante di tipo Majorana. Facendo l'ipotesi che questo neutrino di Majorana scaturisce da un modello composto (a preoni), ho mostrato che la sezione efficace di produzione di coppie di leptoni ( $e^+e^+$ ) nelle collisioni adroniche di altissime energie (LHC) è *a priori* osservabile [62].

Nell'ambito della fisica del Modello Standard, mi sono poi interessato alla possibilità di osservare eventi ad un singolo "top" quark in collisioni elettrone-positrone nell'acceleratore LEP II del CERN attraverso la reazione:  $e^+e^- \rightarrow t\bar{b}e^-\bar{\nu}$ . Con questo studio ho mostrato che tali eventi non saranno osservabili, per masse del top di  $\approx 130 - 160$  GeV, a LEP II a meno di un sostanziale aumento (di almeno un fattore 10) della luminosità dell'acceleratore  $e^+e^-$ , in rapporto alla luminosità iniziale di  $\mathcal{L} = 5 \times 10^5$  nb<sup>-1</sup>/anno [4].

Un altro progetto di ricerca mi ha portato all'applicazione di metodi di teoria dei campi a problemi di fisica statistica, in particolare alle interazioni a grandi distanze tra particelle cariche e particelle neutre. Ho applicato la teoria delle fluttuazioni elettrodinamiche allo studio dell'effetto di Casimiro fra un atomo ed una carica elettrica. Ho sviluppato un metodo molto semplice ed elegante, basato sul teorema di fluttuazione e dissipazione, che mi ha permesso di calcolare il potenziale d'interazione a grande distanza dovuto allo scambio di due fotoni. Il mio risultato è identico a quello che si può ottenere utilizzando il metodo standard dei diagrammi di Feynman (dove appaiono 128 diagrammi), oppure le relazioni di dispersione [1].

Tale studio è stato esteso anche alle interazioni gravitazionali: a tale riguardo ho derivato un termine correttivo delle forze Newtoniane dovuto alle fluttuazioni quantistiche della densità di massa di un sistema esteso [5].

In collaborazione con Y. N. Srivastava e A. Widom mi sono anche occupato di teorie di campi di gauge su reticolo. In particolare, nell'ambito dell'elettrodinamica compatta, si è utilizzata la legge di Gauss per ricavare (nella teoria di reticolo) la forza di Coulomb fra due cariche elettrostatiche [2].

- Centre de Physique Théorique (CPT), Marseille, France (1993)

In collaborazione con Pierre Chiappetta (all'epoca direttore del CPT di Marsiglia), ho studiato la produzione di quark eccitati (pesanti)  $q^*$  in collisioni di adroni polarizzati. Abbiamo completato un'analisi delle possibili asimmetrie di spin da stati eccitati dei quark nel segnale di due e tre jet ed abbiamo mostrato come tali asimmetrie possano fornire utili indicazioni sulla chiralità dell'accoppiamento tra gli stati eccitati e i bosoni di gauge [3].

- Laboratoire de Physique Corpusculaire (LPC), Collège de France, Paris (1994 – 1995)

In collaborazione con il gruppo diretto da Joseph Parisi e Paul Kessler del "Laboratoire de Physique Corpusculaire (LPC) del Collège de France" mi sono interessato di processi di produzione di particelle cariche in collisioni fotone-fotone e dei potenziali rumori di fondo derivanti da collisioni Compton virtuali, che possono dominare il segnale  $\gamma\gamma$  in certi domini cinematici [63, 64].

Sempre in collaborazione con il gruppo del Collège de France si è studiata la possibilità di sfruttare le correlazioni azimutali in collisioni fotone virtuale – fotone virtuale (a due-corpi o quasi-due-corpi) al fine di poter determinare un certo numero di "funzioni di struttura" indipendenti, cioè combinazioni lineari del tensore di elicità. Si è mostrato che questa analisi può fornire utili informazioni per distinguere fra diversi modelli teorici della produzione esclusiva di adroni [7, 64].

In tale periodo ho anche continuato lo studio di processi di violazione del numero leptonico iniziato nel lavoro di tesi di dottorato discutendo i limiti imposti dalle misure della doppia disintegrazione beta senza neutrini ( $0\nu\beta\beta$ ) sulla scala di energia delle teorie a preoni e sulle costanti di accoppiamento tra il neutrino eccitato  $\nu^*$  ed i bosoni di gauge [6, 65].

- INFN Sezione di Perugia (1996 – presente)

FISICA NUOVA OLTRE IL MODELLO STANDARD.

[*Studio di segnali della violazione della conservazione del numero leptonico e del sapore leptonico. Modelli supersimmetrici e modelli compositi. Studio di stati legati di particelle supersimmetriche. Fenomenologia BSM a LHC.*]

L'attività di ricerca si è da subito concentrata sullo studio di effetti di fisica nuova (estensioni del modello standard delle interazioni fondamentali) in riferimento a processi di basse energie quali il doppio decadimento beta senza neutrini (come l'esperimento Heidelberg-Moscow o il progetto GENIUS) che sono stati realizzati ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN.

Nell'ambito della fisica oltre il modello standard ho anche analizzato in collaborazione con M. Hirsch e H.V. Klapdor-Kleingrothaus (responsabile dell'esperimento Heidelberg-Moscow ai LNGS) i limiti imposti dal doppio decadimento beta senza neutrini ai modelli Left-Right simmetrici, includendo il contributo del bosone di Higgs a carica doppia [8].

In un altro lavoro si è poi mostrato che le interazioni di neutrini cosmici, provenienti dai Nuclei Galattici Attivi e con altissime energie, possono essere utilizzate per studiare effetti di fisica nuova. Sfruttando il fatto che il processo di rivelazione dei neutrini dipende dalla sezione d'urto totale dell'interazione neutrino-nucleone, e quindi da eventuali contributi di fisica nuova, si è concluso che i futuri telescopi di neutrini hanno la possibilità di sondare le teorie delle interazioni fondamentali oltre il modello standard. In particolare si è considerato il contributo delle interazioni effettive derivanti da uno scenario *composto* in cui leptoni e quark ordinari hanno una struttura interna a preoni [9, 74].

Particolare attenzione hanno poi ricevuto lo studio di altri segnali di violazione del numero leptonico, connessi all'esistenza di neutrini e sneutrini di tipo Majorana.

Ho studiato il processo  $e^-e^- \rightarrow \ell^-\ell^-$  con  $\ell \neq e$ , di particolare interesse per l'opzione  $e^-e^-$  del prossimo collider lineare, e descritto da diagrammi di Feynmann ad un cappio, con scambio di neutrini pesanti di Majorana. Le funzioni a quattro punti sono state valutate numericamente e si è fornita una stima della sezione d'urto di produzione individuando la regione dello spazio dei parametri del modello (massa dei neutrini di Majorana) in cui potrebbe essere osservato sperimentalmente [15, 75, 78].

Tale studio è stato esteso a reazioni del tipo  $e^-e^- \rightarrow e^-\ell^-$  o  $e^+e^- \rightarrow e^+\ell^-$  con ( $\ell = \mu, \tau$ ) in uno scenario di modello supersimmetrico in cui la violazione del sapore leptonico è dovuta a elementi non diagonali nella matrice di massa degli sleptoni carichi. Si è trovato che l'opzione  $e^-e^-$  può fornire un segnale osservabile alle luminosità previste [16, 75, 77].

Lo studio di tali modelli di violazione del sapore leptonico è poi stato esteso alla fenomenologia del collisionatore a fotoni (photon collider) stimando i relativi processi in funzione dei parametri nominali dell'opzione gamma-gamma del linear collider [19].

In collaborazione con St. Kolb (Marie Curie Fellow a Perugia proveniente dal MPI für Kernphysik di Heidelberg) ho studiato la produzione di sneutrini associata al corrispondente leptone nei futuri collisionatori adronici ed elettrone-positrone. In particolare, nell'ambito di modelli supersimmetrici, assumendo la violazione del numero leptonico nel settore dello sneutrino (sneutrino di tipo Majorana) ho studiato la produzione di dileptoni dello stesso segno ( $e^+e^+$ ) presentando una dettagliata analisi dello spazio dei parametri per cui tale segnale è osservabile [13, 68].

Lo studio di processi di violazione del numero leptonico ha incluso un'analisi dei segnali di produzione di dileptoni dello stesso segno ( $e^+e^+$ ) nelle collisioni adroniche protone-protone ad LHC. Segnali di questo tipo sono collegati con l'esistenza di neutrini di Majorana massivi. In particolare si è considerato un neutrino di Majorana composto (stato eccitato del neutrino ordinario). Si sono calcolate le sezioni d'urto per la reazione  $pp \rightarrow 2 \text{ jets } \ell^+\ell^+$  ad energie rilevanti per LHC, (in collaborazione con C. Carimalo, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)) [11]. Si sono calcolate analiticamente tutte le ampiezze di elicità dei processi partonici  $2 \rightarrow 4$ . In tale lavoro si è anche effettuato uno studio comparativo delle potenzialità di esperimenti di basse energie di doppio decadimento beta senza neutrini della prossima generazione (GENIUS) e si è trovato che questi risultano complementari



ad LHC [66, 70]. Questo approccio è poi stato esteso anche allo studio di modelli see-saw per la generazione di neutrini di Majorana [13].

In collaborazione con il Dott. Nicola Fabiano (borsista INFN) si è anche studiata la fenomenologia di stati legati di particelle supersimmetriche (sleptonium) e si è discussa la loro possibile osservazione al linear collider (ILC). Si è utilizzato il metodo della funzione di Green per stimare il contributo a soglia degli stati legati [18].

In collaborazione con I. F. Ginzburg (Novosibirsk, Russia) si sono studiati processi di interesse per l'opzione fotone-fotone del linear collider che prevede fasci quasi monocromatici di fotoni *polarizzati* di alta energia con luminosità comparabili con quella della macchina  $e^+e^-$ . In particolare si è derivata l'asimmetria di carica (cioè differenze nelle distribuzioni dei leptoni carichi positivamente e negativamente) nei processi  $\gamma\gamma \rightarrow \mu^+\mu^- + \nu_\mu\bar{\nu}_\mu$  e  $\gamma\gamma \rightarrow W^\pm\mu^\mp + \nu_\mu$ . Si è mostrato che l'asimmetria di carica è osservabile nel caso del modello standard e sono state fornite indicazioni che questa osservabile sia sensibile a effetti di fisica nuova oltre il modello standard [23, 76, 78].

L'attività di ricerca degli ultimi anni si è invece focalizzata sullo studio di effetti di fisica nuova (estensioni del modello standard delle interazioni fondamentali) in riferimento agli esperimenti di alte energie (quelli di LHC e previsti ai futuri collisionatori, ILC, PC).

Si è sviluppata una forte collaborazione con il gruppo sperimentale di CMS della Sezione di Perugia allo scopo di studiare segnali di fisica nuova ad LHC relativi a modelli composti di leptoni e quark studiati nel corso degli anni dal gruppo di fenomenologia di Perugia. In particolare si sono studiate segnature relative a estensioni di modelli composti basate sulla simmetria dell'isospin debole che prevedono l'esistenza di stati di carica esotica di quarks e leptoni. In [31] si è studiata la fenomenologia della produzione di leptoni pesanti di carica doppia. Tale studio è stato poi esteso ad includere il meccanismo delle interazioni di contatto che risulta dominante [37].

Più recentemente tale collaborazione con il gruppo sperimentale ha ottenuto un traguardo molto importante. In [42] si è realizzato uno studio di fattibilità di una ricerca a LHC di neutrini composti di tipo Majorana che ha portato ad una analisi ufficiale di CMS della segnatura  $pp \rightarrow e^+e^+jj$  nell'ambito del modello con neutrini di Majorana composti proposto a Perugia con i dati 2015 del run II a LHC. Successivamente grazie anche al contributo di due dottorandi (R. Leonardi e L. Alunni Solstizi) il gruppo CMS-Perugia ha finalizzato un'analisi di CMS sui dati 2015 del run II di LHC. Questa collaborazione ha prodotto una pubblicazione ufficiale del gruppo CMS che il sottoscritto ha firmato in qualità di "guest author" per il supporto teorico [47]. Un aggiornamento di questa analisi del gruppo CMS è attualmente in corso con i dati 2016/2017 del run II.

Durante il 2018 ho esteso la collaborazione con il gruppo CMS includendo il gruppo CMS-Padova (P. Azzi, F. Simonetto, e M. Presilla) nell'intento di fornire un contributo al Workshop sulla fisica di HL-LHC e prospettive per HE-LHC il cui scopo è quello di rivedere, estendere e perfezionare ulteriormente la comprensione del potenziale fisico dell'High Luminosity LHC (HL-LHC).

Il Workshop fornirà anche l'opportunità di iniziare uno studio sistematico della fisica presso l'High Energy LHC (HE-LHC), un collisionatore protone-protone nell'anello LHC con energia del CM di 27 TeV. I risultati del Workshop saranno documentati in uno Yellow Report Report, da completare entro la fine del 2018 per la presentazione alla prossima revisione della strategia europea per la fisica delle particelle.

In particolare stiamo analizzando il potenziale di HL-LHC e HE-LHC nella ricerca di neutrini di Majorana composti.

#### MECCANICA QUANTISTITCA FONDAMENTALE E APPLICAZIONI DI TEORIA DEI CAMPI

[Teoria di Bohm e interpretazione standard della meccanica quantistica; Principio di indeterminazione generalizzato (GUP) e teorie con lunghezza minima. Applicazioni all'effetto Casimir-Polder; Soluzioni esatte dell'equazione di Dirac in modelli non commutativi. Effetto Casimir in teorie di campo con invarianza di scala.]

Si sono studiate analiticamente e numericamente le funzioni di correlazione a due tempi per stati eccitati dell'atomo di idrogeno dell'operatore momento di dipolo elettrico. Si è trovato che tali funzioni nella meccanica quantistica di Heisenberg risultano differenti da quelle ottenute nella teoria dei cammi-

ni (o delle onde pilota) di Bohm, contrariamente a quanto correntemente accettato in letteratura che la teoria di Bohm riproduce gli stessi risultati della meccanica quantistica ordinaria (in collaborazione con Y. N. Srivastava, A. Widom e L. Feligioni, tesi di laurea, Università di Perugia) [17].

È ben noto che sia la gravità quantistica che la teoria delle stringhe forniscono serie motivazioni per l'introduzione di una lunghezza minima fondamentale. Esiste cioè un limite inferiore alla precisione con cui si può localizzare una particella. Modelli basati su un principio di indeterminazione generalizzato contengono naturalmente la nozione di lunghezza minima. In [21] si è studiata un'applicazione di questi modelli alle forze di Casimir-Polder proponendo una quantizzazione del campo elettromagnetico basata su stati di massima localizzazione. Ulteriori applicazioni all'effetto Casimir fra due piastre metalliche parallele sono state effettuate in [30].

In un recente lavoro [27] abbiamo trovato una soluzione esatta all'equazione di Dirac unidimensionale in un potenziale di Woods-Saxon nel caso di masse effettive dipendenti dalla posizione.

Lo studio degli effetti di una possibile lunghezza minima è stato continuato nell'ambito dell'equazione di Dirac in 2+1 dimensioni in presenza di un campo magnetico costante. Si sono derivate in [35] soluzioni esatte e si è discusso lo spettro energetico in funzione della lunghezza minima.

In un altro lavoro in collaborazione con P. Roy [38] si è mostrato che modelli non commutativi hanno importanti implicazioni nelle soluzioni dell'equazione di Dirac in 2+1 dimensioni. In particolare in presenza di un campo magnetico costante l'oscillatore di Dirac esibisce una nuova transizione di fase che dipende esclusivamente dai parametri del modello non commutativo. Si sono discusse possibili implicazioni sulla fisica di nuovi materiali quali graphene e silicene.

Recentemente si è anche investigato il contributo di una teoria con invarianza di scala (un-particles) all'effetto Casimir. Si è mostrato che i vincoli che si possono ottenere sulla scala energetica del modello sono indipendenti dalla costante di accoppiamento delle un-particles con le particelle ordinarie [43]. Collaborazione con A.M. Frassino e P. Nicolini del Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS).

(Perugia, 8 Luglio 2020)

Firmato:  (Orlando Panella)



## LISTA DI TUTTE LE PUBBLICAZIONI

### I. ARTICOLI SU RIVISTA

---

- [1] *Casimir Effects for Charged Particles.*  
ORLANDO PANELLA, ALLAN WIDOM AND YOGENDRA N. SRIVASTAVA.  
Physical Review B 42 (1990) 9790-9793.
- [2] *Compact Lattice QED and the Coulomb Potential.*  
Y.N. SRIVASTAVA, A. WIDOM, M.H. FRIEDMAN AND O. PANELLA.  
Physics Letters B 298 (1993) 405-408.
- [3] *Excited Quark Production at Polarized Hadronic Colliders.*  
P. CHIAPPETTA AND O. PANELLA.  
Physics Letters B 316 (1993) 368-372.
- [4] *Single Top Production at LEP II.*  
O. PANELLA, G. PANCHERI AND Y. N. SRIVASTAVA.  
Physics Letters B 318 (1993) 241-248.
- [5] *Casimir Effects in Gravitational Interactions.*  
ORLANDO PANELLA AND ALLAN WIDOM.  
Physical Review D 49 (1994) 917-922.
- [6] *Bounds on Compositeness from Neutrinoless Double  $\beta$  Decay.*  
ORLANDO PANELLA AND YOGENDRA N. SRIVASTAVA.  
Physical Review D 52 (1995) 5308-5313.
- [7] *Azimuthal Correlations in Photon - Photon Collisions.*  
N. ARTEAGA, C. CARIMALO, P. KESSLER, S. ONG AND O. PANELLA.  
Physical Review D 52 (1995) 4920-4928; erratum-ibid D 53 (1996) 2854.
- [8] *Double Beta Decay in Left-Right Symmetric Models.*  
M. HIRSCH, H. V. KLAPDOR-KLEINGROTHAUS AND O. PANELLA.  
Physics Letters B 374 (1996) 7-12.
- [9] *New Physics Potential with a Neutrino Telescope.*  
N. ARTEAGA-ROMERO, C. CARIMALO, A. NICOLAIDIS, O. PANELLA AND G. TSIRIGOTI.  
Physics Letters B 409 (1997) 299-304.
- [10] *Neutrinoless double  $\beta$  decay with composite neutrinos.*  
O. PANELLA, C. CARIMALO, Y. N. SRIVASTAVA AND A. WIDOM.  
Physical Review D 56 (1997) 5766-5775.
- [11] *Production of Like Sign Dileptons in  $p - p$  Collisions Through Composite Majorana Neutrinos.*  
O. PANELLA, C. CARIMALO AND Y. N. SRIVASTAVA.  
Phys. Rev. D62 015013 (2000).
- [12] *Collider Signatures of Sneutrino Cold Dark Matter*  
ST. KOLB, M. HIRSCH, H.V. KLAPDOR-KLEINGROTHAUS, O. PANELLA.  
Phys. Lett. B478 (2000), 262-268.

- [13] *Sneutrino-Induced Like Sign Dilepton Signal with Conserved R Parity*  
ST. KOLB, M. HIRSCH, H.V. KLAPDOR-KLEINGROTHAUS, O. PANELLA.  
Phys. Rev. D **64**, 115006 (2001).
- [14] *Signals of Heavy Majorana Neutrinos at Hadron Colliders.*  
O. PANELLA, M. CANNONI, C. CARIMALO AND Y.N. SRIVASTAVA.  
Phys. Rev. D **65**, 035005 (2002).
- [15] *On the heavy Majorana neutrino and light sneutrino contribution to  $e^-e^- \rightarrow \ell^-\ell^-$ , ( $\ell = \mu, \tau$ ).*  
M. CANNONI, ST. KOLB AND O. PANELLA. hep-ph/0209120  
Eur. Phys. J. C28, 375-380, (2003).
- [16] *Lepton flavour violation in  $e^\pm e^- \rightarrow \ell^\pm e^-$  ( $\ell = \mu, \tau$ ) induced by R-conserving supersymmetry.*  
M. CANNONI, ST. KOLB AND O. PANELLA. e-Print Archive: hep-ph/0306170  
Phys. Rev. D68, 096002, 2003.
- [17] *Two time correlation functions: stochastic and conventional quantum mechanics.*  
L. FELIGIONI, O. PANELLA, Y.N. SRIVASTAVA, A. WIDOM. e-Print Archive: quant-ph/0202045  
Eur. Phys. J. B **48**, 233-242 (2005).
- [18] *Sleptonium at the linear collider and the slepton co-NLSP scenario in GMSB models*  
N. FABIANO AND O. PANELLA.  
Physical Review D **72**, 015005, (2005)
- [19] *Testing supersymmetric models of lepton flavour violation at a photon collider.*  
M. CANNONI, C. CARIMALO, W. DA SILVA AND O. PANELLA.  
Physical Review D **72**, 115004, (2005)
- [20] *Klein Paradox for Optical Scattering from Excited Targets.*  
O. PANELLA, Y.N. SRIVASTAVA, A. WIDOM. e-Print Archive: quant-ph/0105010  
Int. J. of Modern Physics A, **21**, 3279-3288, 2006
- [21] *Casimir Polder intermolecular forces in minimal length theories*  
O. PANELLA.  
Physical Review D **76**,045012 (2007)
- [22] *Threshold production of metastable bound states of Kaluza-Klein excitations in Universal Extra Dimensions*  
N. FABIANO AND O. PANELLA. e-Print: arXiv:0804.3917 [hep-ph]  
Physical Review D **81**, 115001 (2010)
- [23] *Charge Asymmetries in  $\gamma\gamma \rightarrow \ell^+\ell^-$  ( $\ell = \mu, \tau$ ) with polarized photons in the Standard Model*  
D. A. ANIPKO, M. CANNONI, I. F. GINZBURG, K. A. KANISHEV, A. V. PAK AND O. PANELLA.  
e-Print: arXiv:0806.1760 [hep-ph].  
Physical Review D **78**, 093009 (2008)
- [24] *Supersymmetric Higgs mediated lepton flavor violation at a photon collider*  
M. CANNONI AND O. PANELLA.  
Physical Review D **79**, 056001 (2009)
- [25] *Instability of the Perturbation Theoretical Chromodynamic Vacuum*  
A. WIDOM, Y. N. SRIVASTAVA AND O. PANELLA.  
e-Print: arXiv:0811.3293 [hep-th].  
International Journal of Modern Physics A, **24**, 1097-1103 (2009)
- [26] *Neutralino Dark Matter and Higgs mediated Lepton Flavor Violation in the Minimal Supersymmetric Standard Model.*  
M. CANNONI, AND O. PANELLA.  
Oct 2009. 9pp. e-Print: arXiv:0910.3316 [hep-ph]  
Physical Review D **81**, 036009 (9 pages) (February 2010)



- [27] *New exact Solution of the one dimensional Dirac equation for the Woods-Saxon potential within the effective mass case*  
 O. PANELLA, S. BIONDINI, A. ARDA.  
 arXiv:1002.3723 [math-ph]  
Journal of Physics A, **43**, 325302 (2010)
- [28] *Impact of Internal Bremsstrahlung on the detection of  $\gamma$ -rays from neutralinos*  
 M. CANNONI, M. E. GÓMEZ, M. A. SÁNCHEZ-CONDE, F. PRADA AND O. PANELLA.  
 arXiv:1003.5164 [astro-ph.CO]  
Physical Review D, **81** 107303 (2010)
- [29] *Electric Dipole Moments and Polarizability in the Quark-Diquark Model of the Neutron*  
 Y. N. SRIVASTAVA, A. WIDOM, J. SWAIN AND O. PANELLA  
 arXiv:1006.0579 [hep-ph]  
Physical Review D, **89**, 094003, (2010)
- [30] *The Casimir Effect in Minimal Length Theories based on a Generalized Uncertainty Principle*  
 A. M. FRASSINO AND O. PANELLA  
 arXiv:1112.2924 [hep-th].  
Physical Review D, **85**, 045030 (2012).
- [31] *Phenomenology of excited doubly charged heavy leptons at LHC,*  
 S. BIONDINI, O. PANELLA, G. PANCHERI, Y. N. SRIVASTAVA AND L. FANÒ  
 arXiv:1201.3764 [hep-ph].  
Physical Review D, **85**, 095018, (2012)
- [32] *Bound state in continuum like solutions in one dimensional hetero-structures*  
 O. PANELLA AND P. ROY  
 e-Print: arXiv:1207.3639  
Physics Letters A 376 (2012), 2580-2583.
- [33] *Probing dark matter and constrained MSSM with same-sign dilepton searches at the LHC*  
 M. CANNONI, O. PANELLA, M. PIOPPI AND M. SANTONI  
Physical Review D 86 (2012), 037702.
- [34] *Pseudo Hermitian Generalized Dirac Oscillator*  
 O. PANELLA AND P. ROY  
 e-Print: arXiv:1301.2035  
Annals of Physics 331 (2013) 120-126
- [35] *Exact solutions of the (2+1) dimensional Dirac equation in a constant magnetic field in the presence of a minimal length*  
 L. MENCULINI, O. PANELLA AND P. ROY  
Physical Review D 87, (2013), 065017.
- [36] *Pseudo Hermitian interactions in the Dirac Equation*  
 O. PANELLA AND P. ROY  
 e-Print: arXiv:1404.4746  
Symmetry 6, (2014), 103-110
- [37] *Doubly charged heavy leptons at LHC via contact interactions*  
 R. LEONARDI, O. PANELLA AND L. FANÒ.  
 e-Print: arXiv:1405.3911  
Physical Review D 90, (2014), 035001

- [38] *Quantum phase transitions in the noncommutative Dirac oscillator*  
O. PANELLA AND P. ROY  
e-Print: arXiv:1409.5077;  
Physical Review A 90 (2014) 4, 042111
- [39] *Exotic leptons at future linear colliders*  
S. BIONDINI AND O. PANELLA.  
e-Print: arXiv: arXiv:1411.6556  
Physical Review D 92 (2015) 1, 015023.
- [40] *Quantum phase transitions of the Dirac oscillator in a minimal length scenario*  
L. MENCULINI, O. PANELLA, P. ROY.  
e-Print: arXiv:1411.5278 [quant-ph]  
Physical Review D 91 (2015) 4, 045032
- [41] *Quantum phase transitions of the Dirac oscillator in the Anti-Snyder model*  
e-Print: arXiv:1507.06573 [hep-th]  
M. PRESILLA, O. PANELLA AND P. ROY.  
Physical Review D 92 (2015) 4, 045019
- [42] *Hunting for heavy composite Majorana neutrinos at the LHC*  
e-Print: arXiv:1511.7173  
R. LEONARDI, L. ALUNNI, F. ROMEO, L. FANÒ, O. PANELLA  
Eur. Phys. J. C76 (2016), 593.
- [43] *Unparticle Casimir Effect*  
O. PANELLA, P. NICOLINI AND A. M. FRASSINO  
Physical Letters B 772 (2017) 675-680.
- [44] *Solutions of the Bogoliubov-de Gennes equation with position dependent Fermi-velocity and gap profiles*  
M. PRESILLA, O. PANELLA, P. ROY.  
DOI: 10.1016/j.physleta.2016.08.015 e-Print: arXiv:1612.01130  
Published in Phys.Lett. A381 (2017) 713-719
- [45] *Leptogenesis and composite heavy neutrinos with gauge mediated interactions*  
SIMONE BIONDINI, ORLANDO PANELLA.  
DOI: 10.1140/epjc/s10052-017-5206-x e-Print: arXiv:1707.00844  
Published in Eur.Phys.J. C77 (2017) no.9, 644
- [46] *Production of exotic composite quarks at the LHC*  
O. PANELLA, R. LEONARDI, G. PANCHERI, Y. N. SRIVASTAVA, M. NARAIN, U. HEINTZ.  
Physical Review D 96 (2017) 75034
- [47] *Search for a heavy composite Majorana neutrino in the final state with two leptons and two quarks at  $\sqrt{s} = 13$  TeV CMS COLLABORATION (ALBERT M SIRUNYAN ET AL.).*  
CMS-EXO-16-026, CERN-EP-2017-125, e-Print: arXiv:1706.08578[hep-ex]  
Physics Letters B B775 (2017) 315-337
- [48] *Non-commutativity effects in the Dirac equation in crossed electric and magnetic fields*  
D. NATH, M. PRESILLA, O. PANELLA AND P. ROY  
e-Print: arXiv:1807.09803  
Published in EuroPhysics Letters 123 (2018) no.2, 20008, DOI: 10.1209/0295-5075/123/20008
- [49] *Beyond the Standard Model Physics at the HL-LHC and HE-LHC*  
X. CID VIDAL ET AL..  
Dec 19, 2018. 279 pp. CERN-LPCC-2018-05  
e-Print: arXiv:1812.07831 [hep-ph]  
CERN Yellow Rep. Monogr. 7 (2019) 585-865. Contribution to: HL/HE-LHC Workshop, 585-865

- [50] *Perturbative unitarity bounds for effective composite models* S. BIONDINI, R. LEONARDI, O. PANELLA, M. PRESILLA.  
Mar 28, 2019. e-Print: arXiv:1903.12285  
Physics Letters B 795 (2019) 644-649, Physics Letters B 799 (2019) 134990 (erratum)
- [51] *Quantization of nonlocal fractional field theories via the extension problem*  
ANTONIA MICOL FRASSINO AND ORLANDO PANELLA  
e-Print: 1907.00733 [hep-th]  
Physical Review D 100 (2019) 11, 116008
- [52] *Casimir-Polder interactions with massive photons: implications for BSM physics*  
L. MATTIOLI, A. M. FRASSINO AND O. PANELLA  
e-Print: 1911.04414 [hep-th]  
Physical Review D 100 (2019) 11, 116023
- [53] *FCC Physics Opportunities : Future Circular Collider Conceptual Design Report (Vol. 1)*  
FCC COLLABORATION, A. ABADA ET AL.  
Published in: The European Physical Journal C 79 (2019) 6, 474
- [54] *FCC-ee: The Lepton Collider: Future Circular Collider Conceptual Design Report (Vol. 2)*  
FCC COLLABORATION, A. ABADA ET AL.  
Published in: European Physical Journal Special Topics 228 (2019) 2, 261-623
- [55] *FCC-hh: The Hadron Collider : Future Circular Collider Conceptual Design Report (Vol. 3)*  
FCC COLLABORATION A. ABADA ET AL.  
Published in: The European Physical Journal Special Topics 228 (2019) 4, 755-1107
- [56] *HE-LHC: The High-Energy Large Hadron Collider: Future Circular Collider Conceptual Design Report (Vol. 4)*  
FCC COLLABORATION A. ABADA(CNRS, FRANCE) ET AL. (DEC 18, 2018)  
Published in: The European Physical Journal Special Topics 228 (2019) 5, 1109-1382
- [57] *Production at LHC of composite particles from strongly interacting elementary fermions via four-fermion operators of Einstein-Cartan type*  
ROBERTO LEONARDI, FRANCESCO ROMEO, HAO SUN, ALFREDO GURROLA, ORLANDO PANELLA, SHE-SHENG XUE.  
Oct 26, 2018. 12 pp. e-Print: arXiv:1810.11420  
Published in: The European Physical Journal C, 80 (2020), 309
- [58] *Thermodynamics of Quantum Phase Transitions of a Dirac oscillator in a homogenous magnetic field*  
ANTONIA M. FRASSINO, DIMITRI MARINELLI, ORLANDO PANELLA, PINAKI ROY  
e-Print: arXiv:1707.06984 [cond-mat.stat-mech]  
Published in: Journal of Physics A 53 (2020) 18, 185204
- [59] *Reinterpretation of LHC Results for New Physics: Status and Recommendations after Run 2*  
LHC REINTERPRETATION FORUM COLLABORATION, WALEED ABDALLAH ET AL.  
e-Print: 2003.07868 [hep-ph]  
Accepted for publication in SciPost
- [60] *A new model of Lepton Number Violation with Heavy composite neutrinos*  
O. PANELLA AND M. PRESILLA, R. LEONARDI  
e-Print: arXiv:arXiv:1811.00374 [hep-ph]  
Submitted for publication
- [61] *The Casimir effect with Vector Unparticles*  
O. PANELLA, P. NICOLINI AND A. M. FRASSINO  
To be Submitted to Physical Review D



## II. PRESENTAZIONI A CONFERENZE INTERNAZIONALI E NAZIONALI

- [62] *Same-sign Two-lepton Signals Through Majorana Neutrinos.*  
O. PANELLA, Y. N. SRIVASTAVA AND A. WIDOM.  
Presented by Y. N. Srivastava.  
Proceedings of the “*First International Symposium in Particles, Strings and Cosmology*” (PASCOS-90), Northeastern University, Boston, Ma. (U.S.A.), March 1990.  
Pran Nath and Stephen Reucroft, eds., p. 333, World Scientific, Singapore (1991).
- [63] *The Compton Background in Two-Photon Collisions.*  
O. PANELLA, J. PARISI AND P. KESSLER.  
Presented by O. Panella.  
Proceedings of “*Photon’ 95*”, Sheffield (U.K.), April 8–13, 1995.  
David J. Miller, Suzan L. Cartwright, Valery Khoze, eds., p. 287,  
World Scientific, Singapore, (1995).
- [64] *Azimuthal Correlations in Two-Photon Processes.*  
N. ARTEAGA, C. CARIMALO, P. KESSLER, S. ONG AND O. PANELLA.  
Presented by P. Kessler.  
Proceedings of “*Photon’ 95*”, Sheffield (U.K.), April 8–13, 1995.  
David J. Miller, Suzan L. Cartwright, Valery Khoze, eds., p. 281,  
World Scientific, Singapore (1995).
- [65] *Constraints on Composite-models Effective lagrangians from  $0\nu\beta\beta$  decay*  
O. PANELLA.  
Invited talk.  
“*International Workshop on Double Beta Decay*”, Trento (Italy), April 24 – May 5, 1995.  
H. V. Klapdor–Kleingrothaus and S. Stoica, eds., p. 145, World Scientific, Singapore (1996).
- [66] *Bounds on Compositeness from Neutrino-less Double Beta Decay.*  
O. PANELLA, C. CARIMALO, Y. N. SRIVASTAVA AND A. WIDOM.  
Presented by O. Panella.  
Proceedings of the “*First International Conference on Particle Physics Beyond the Standard Model*”, Castle Ringberg (Germany), June 8–14, 1997.  
“*Beyond the Desert 1997: Accelerator and Non–Accelerator Approaches*”, H. V. Klapdor–Kleingrothaus and H. Päs, eds., p. 339, Institute of Physics Publishing, Bristol (1998).
- [67] *Bounds on Compositeness from Neutrinoless Double Beta Decay.*  
O. PANELLA, C. CARIMALO, Y. N. SRIVASTAVA AND A. WIDOM.  
Presented by O. Panella.  
Proceedings of the “*International Workshop on Non Accelerator New Physics*”, Dubna, July 7–11, 1997.  
*Physics of Atomic Nuclei* **61** (1998) 1003–1011. From *Yadernaya Fizika* **61** (1998) 1097–1105.
- [68] *Sneutrino Physics with Lepton Number Violation*  
S. KOLB, H.V. KLAPDOR-KLEINGROTHAUS, M. HIRSCH, O. PANELLA. 1998. Prepared for the International Symposium on Lepton and Baryon Number Violation, Trento, Italy, 20-25 Apr 1998. In “*Trento 1998, Lepton and baryon number violation*” 621-632.
- [69] *Signals of Lepton Number Violation.*  
O. PANELLA, C. CARIMALO AND Y. N. SRIVASTAVA.  
Presented by O. Panella.  
Proceedings of “*The Sixth International Symposium in Particles, Strings and Cosmology*” (PASCOS-98), Northeastern University, Boston, Ma. (U.S.A.), March 22–27, 1998.  
Pran Nath, ed., World Scientific, Singapore (1999).
- [70] *Low and High Energy Approaches to Lepton Number Violation.*  
O. PANELLA, C. CARIMALO AND Y. N. SRIVASTAVA. Presented by O. Panella.  
Beyond the desert 1999: Accelerator, Non-Accelerator and Space Approaches into the Next Millennium,

Proceedings of the Second International Conference on Particle Physics Beyond the Standard Model, Castle Ringberg, Germany, 6-12 June 1999. Edited by H. V. Klapdor-Kleingrothaus and I. V. Krivosheina, pag. 265-284, Institute of Physics Publishing, Bristol and Philadelphia, (2000).

- [71] *Total hadronic cross-sections at linear colliders.*  
R. GODBOLE, GIULIA PANCHERI, ORLANDO PANELLA.  
Proceedings of the 4th International Workshop on Linear Colliders (LCWS 99), Sitges, Barcelona, Spain, 28 Apr - 5 May 1999.  
Published in \*Sitges 1999, Physics and experiments with future linear  $e^+e^-$  colliders\*, vol. 1, 291-293.
- [72] *Collider Signature Of Sneutrino Cold Dark Matter.*  
S. KOLB, H.V. KLAPDOR-KLEINGROTHAUS, M. HIRSCH, O. PANELLA. Jul 2000. Prepared for 3rd International Conference on Dark Matter in Astro and Particle Physics (Dark 2000), Heidelberg, Germany, 10-16 Jul 2000. Published in \*Heidelberg 2000, Dark matter in astro- and particle physics\* 276-282.
- [73] *Signals of Heavy Majorana Neutrinos at Hadron Colliders*  
O. PANELLA, M. CANNONI, C. CARIMALO AND Y.N. SRIVASTAVA.  
ICHEP02 31<sup>st</sup> International Conference on High energy Physics, Amsterdam, The Netherlands, 24-31 July 2002: [www.ichep02.nl](http://www.ichep02.nl).  
Abstract 962, Rapporteur talk by R. Godbole, e-Print Archive: [hep-ph/0210196](http://hep-ph/0210196)
- [74] *Limits on Compositeness from neutrino-less double beta decay*  
O. PANELLA C. CARIMALO Y.N. SRIVASTAVA AND A. WIDOM.  
Presented by O. Panella  
*New Physics Potential with a Neutrino Telescope,*  
N. ARTEAGA-ROMERO, C. CARIMALO, A. NICOLAIDIS, O. PANELLA AND G. TSIRIGOTI.  
Presented by G. Tsirigoti.  
Proceeding of the Joint Particle Meeting, Ouranopolis, May 27-31, 1997 Greece. Edited by A. Nicolaidis (C.N. Aivazis, Thessaloniki, Greece)
- [75] *Loop level lepton flavor violation at linear colliders.*  
MIRCO CANNONI, ORLANDO PANELLA, STEPHAN KOLB. Dec 2003. 12pp.  
Proceedings of the International Workshop on Astroparticle and High-Energy Physics (AHEP-2003), Valencia, Spain, 14-18 Oct 2003.  
Published in JHEP Proceedings: \*Valencia 2003, Astroparticle and high energy physics\* AHEP2003/005  
e-Print Archive: [hep-ph/0312377](http://hep-ph/0312377)
- [76] *Charge asymmetries in  $\gamma\gamma \rightarrow \mu^+\mu^- + \nu_\mu\bar{\nu}_\mu$  and in  $\gamma\gamma \rightarrow W^\pm\mu^\mp + \nu_\mu$  with polarized photons.*  
D.A. ANIPKO, M. CANNONI, I.F. GINZBURG, O. PANELLA, A.V. PAK. Jun 2003. 13pp. Talk given at Photon 2003: International Conference on the Structure and Interactions of the Photon and 15th International Workshop on Photon-Photon Collisions, Frascati, Italy, 7-11 Apr 2003.  
Published in Nucl. Phys. Proc. Suppl. 126, 354-359, 2004. e-Print Archive: [hep-ph/0306138](http://hep-ph/0306138)
- [77] *The  $e^-e^-$  mode of LC: opportunities to discover loop-level lepton flavour(number) violation.*  
MIRCO CANNONI, ORLANDO PANELLA, STEPHAN KOLB, OCT 2004. 5pp.  
Proceedings of the International Conference on Linear Colliders (LCWS 04), Paris, France, 19-24 Apr 2004. Edited by H. Videau, J.-C. Brient. Paris, Ec. Polytechnique, 2005. 2 vols. [e-Print Archive: [hep-ph/0410213](http://hep-ph/0410213)]
- [78] *Charge asymmetry in  $\gamma\gamma \rightarrow \mu^+\mu^- +$  neutrinos with polarized photons*  
D. A. ANIPKO, M. CANNONI, I. F. GINZBURG, O. PANELLA. -Oct 2004. 4pp.-  
Proceedings of the International Conference on Linear Colliders (LCWS 04), Paris, France, 19-24 Apr 2004. Published in \*Paris 2004, Linear colliders, vol. 1\* 249-252, edited by H. Videau, J.-C. Brient. Paris, Ec. Polytechnique, 2005. 2 vols. [e-Print Archive: [hep-ph/0410214](http://hep-ph/0410214).]
- [79] *High Energy Photon Collisions: New paths to Lepton Flavour Violation*  
M. CANNONI, O. PANELLA, C. CARIMALO AND W. DA SILVA. To appear in the proceedings of Photon 2005.  
[Acta Physica Polonica B](http://www.acta.physica.polonica.pl), Vol. 37, 1079, (2006)



- [80] *Charge asymmetry in  $\gamma\gamma \rightarrow \mu^+\mu^- + \text{neutrinos}$  with polarized photons: Contribution of Cascade Processes*  
D. A. ANIPKO, M. CANNONI, I. F. GINZBURG, K. KANISHEV AND O. PANELLA. –September 2005. 4pp.–  
Proceedings of the International Conference on Linear Colliders (PLC2005), Kazimierz, Poland, 4-9 Sep-  
tember 2005. e-Print Archive: hep-ph/0410213  
Acta Physica Polonica B vol. 37, 1193, (2006) e-Print Archive: hep-ph/0410213
- [81] *Charge Asymmetry in  $\gamma\gamma \rightarrow \mu^+\mu^- + \nu's$  ( $\gamma\gamma \rightarrow W^\pm\mu^\mp + \nu's$ ) with Polarized Photons.*  
D.A. ANIPKO, ILYA GINZBURG, K.A. KANISHEV, A.V. PAK, M. CANNONI, O. PANELLA. LCWS-  
2005-0502, Mar 2005. In the Proceedings of 2005 International Linear Collider Workshop (LCWS 2005),  
Stanford, California, 18-22 March 2005.  
Electronic Proceedings edited by JoAnne L. Hewett, econf C050318, 0502 (2005).
- [82] *On charge asymmetries at high energies  $\gamma\gamma$  reactions.*  
D.A. ANIPKO, ILYA GINZBURG, K.A. KANISHEV, A.V. PAK, M. CANNONI, O. PANELLA.  
Proceedings of the 2007 International Linear Collider Workshop held in Hamburg, on May 30–June 3d, 2007.  
Electronic Proceedings of the LCWS and ILC 2007 edited by S. Riemann, DESY, econf C07050302, gg02.
- [83] *Acquisition of Information is Achieved by the Measurement Process in Classical and Quantum Physics.*  
PAOLO ROCCHI AND ORLANDO PANELLA  
Proceedings of Quantum Theory Reconsiderations of Foundations–4, Växjö, Sweden, 11-16 June 2007.  
Editors: Guillome Adenier, Andrei Yu. Krennikov, Pekka Lahti, Vladimir I. Man'ko, Theo M. Nieuwen-  
huizen, Published by the American Institute of Physics, ISBN:978-0-7354-0479-3, ISSN: 0094-243X  
AIP Conference Proceedings, Vol. 962, 206, (2007)
- [84]  *$\gamma\gamma \rightarrow \mu\tau b\bar{b}$  in Susy Higgs mediated lepton flavor violation.*  
M. CANNONI AND O. PANELLA.  
Proceedings of Incontri di Fisica delle Alte Energie IFAE 2009 - VIII Edizione, Dipartimento Interateneo di  
Fisica e Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Bari, Bari 15-17 Aprile 2009.  
arXiv:0910.2579 [hep-ph].  
Published by the Società Italiana di Fisica. DOI 10.1393/ncc/i2009-10454-0  
Nuovo Cim. C 32, 229 (2009).
- [85] *Higgs sector of the MSSM: lepton flavor violation at colliders and neutralino dark matter.*  
M. CANNONI AND O. PANELLA.  
Proceedings of LC09:  $e^+e^-$  physics at the TeV scale and the Dark Matter Connection, Perugia, 21-24 Sep-  
tember 2009. Published by the Società Italiana di Fisica. DOI 10.1393/ncc/i2010-10605-2  
arXiv:1002.3697v1 [hep-ph]  
Nuovo Cim. C 33, 188 (2010).
- [86] *Bound States of UED level-1 quarks at the Linear Collider.*  
O. PANELLA AND N. FABIANO.  
Proceedings of LC09:  $e^+e^-$  physics at the TeV scale and the Dark Matter Connection, Perugia, 21-24 Sep-  
tember 2009. Published by the Società Italiana di Fisica. DOI 10.1393/ncc/i2010-10605-2  
arXiv:1006.4858v1 [hep-ph]  
Nuovo Cim. C 33, 219 (2010).
- [87] *Internal bremsstrahlung in neutralino annihilation: Revised impact on indirect detection through gamma-rays.*  
M. CANNONI, M. E. GOMEZ, M. A. SANCHEZ-CONDE, F. PRADA, O. PANELLA.  
Proceedings of IDM 2010: 8th International Workshop on Identification of Dark Matter 2010 26-30 July  
2010. Montpellier, France. Conference: C10-07-26  
Published in PoS IDM2010 (2011) 076.
- [88] *Internal bremsstrahlung in neutralino annihilation: Revised impact on indirect detection from gamma-rays.*  
M. CANNONI, M. E. GOMEZ, M. A. SANCHEZ-CONDE, F. PRADA, O. PANELLA.  
Proceedings of the VI International Workshop on the Dark side of the Universe (DSU 2010), IOP Publi-  
shing.  
Published in J. Phys. Conf. Ser. 315 (2011) 012018

- [89] Proceedings, LC11 Workshop on Understanding QCD at linear colliders in searching for old and new physics: Trento, Italy, September 12-16, 2011.  
FRANCESCA BORZUMATI (ED.) (TOHOKU U.), DENIS COMELLI (ED.) (INFN, FERRARA), GENNARO CORCELLA (ED.) (FRASCATI), STEFANIA DE CURTIS (ED.) (INFN, FLORENCE), STEFANO MORETTI (ED.) (SOUTHAMPTON U.), GIULIA PANCHERI (ED.) (FRASCATI), ORLANDO PANELLA (ED.) (INFN, PERUGIA).  
Published in Frascati Phys. Ser. 54 (2012) pp.1-392
- [90] *Implications of LHC results for TeV-scale physics: Exotics*. Report of Working group 3 of a series of workshops held at CERN in 2012, (<https://indico.cern.ch/event/173388/>)  
Editors: C. Grojean, J. Santiago, P. Savard, S. Worm. Contributing authors: J. A. Aguilar-Saavedra, J. Alcaraz Maestre, S. Bobrovskiy, J. A. R. Cembranos, M. Chizhov, J. de Blas, C. Delaunay, M. Felcini, B. Gripaios, S. Heim, J. Heisig, A. Hinzmann, J. Hirschauer, J. I. Illana, F. R. Joaquim, J. Juknevich, K. Kaadze, J. Kersten, A. Lenz, C. Leonidopoulos, M. Mangano, M. Masip, P. Meade, G. Moreau, O. Panella, M. Pérez-Victoria, M. Raidal, J. Reuter, F. Rühr, G. Salam, S. Schmitz, G. Servant, R. Torre, L. von Lindern, K. Zurek.  
Submitted to the Krakow Open Symposium of the European Strategy Preparatory Group, 10-12 September 2012.
- [91] *Searching for doubly charged leptons at present and future colliders*  
SIMONE BIONDINI, ORLANDO PANELLA, GIULIA PANCHERI, YOGENDRA SRIVASTAVA AND LIVIO FANÒ.  
Proceedings of the Workshop on Exploring QCD from the infrared regime to heavy flavour scales at B-factories, the LHC and a Linear Collider (LC13), 16-20 Sep 2013. Trento, Italy  
Published in Nuovo Cim. C037 (2014) 02, 91-97
- [92] *The Dirac Equation in (2+1) dimensions with a constant magnetic field within the GUP*.  
L. MENCULINI, O. PANELLA AND P. ROY.  
Presented at the first Karl Schwarzschild Meeting on gravitational Physics, Frankfurt, July 22-26, 2013.
- [93] *Re-entrant phase transitions in non-commutative quantum mechanics*.  
ORLANDO PANELLA AND PINAKI ROY  
Proceedings, 23rd International Conference on Integrable Systems and Quantum Symmetries (ISQS-23): Prague, Czech Republic, June 23-27, 2015. Čestmír Burdík (ed.), Ondřej Navrátil (ed.), Severin Pošta (ed.).  
Published in J. Phys. Conf. Ser. 670 (2016) no.1, 012040
- [94] *Bounding un-particles with the Casimir effect*.  
O. PANELLA, A. M. FRASSINO AND P. NICOLINI  
Presented at the second Karl Schwarzschild Meeting on gravitational Physics (KSM2015), Frankfurt, July 20-24, 2015.
- [95] *Doubly Charged Leptons at ILC and CLIC*  
SIMONE BIONDINI AND ORLANDO PANELLA  
Proceedings of the workshop Physics Prospects for Linear and other Future Colliders after the Discovery of the Higgs (LFC15): Trento, Italy, September 7-11, 2015. G. Corcella (ed.), S. De Curtis (ed.), S. Moretti (ed.), G. Pancheri (ed.).  
Published in Frascati Phys. Ser. 61 (2016) pp.141-146
- [96] *Hunting for Heavy Composite Majorana Neutrinos at the LHC*  
ROBERTO LEONARDI, ORLANDO PANELLA, LUISA ALUNNI SOLESTIZI, LIVIO FANÒ, FRANCESCO ROMEO.  
Proceedings of the workshop Physics Prospects for Linear and other Future Colliders after the Discovery of the Higgs (LFC15): Trento, Italy, September 7-11, 2015. G. Corcella (ed.), S. De Curtis (ed.), S. Moretti (ed.), G. Pancheri (ed.).  
Published in Frascati Phys. Ser. 61 (2016) 153
- [97] *Production of exotic Quarks at the LHC*  
ROBERTO LEONARDI, ORLANDO PANELLA, GIULIA PANCHERI, YOGENDRA N. SRIVASTAVA, MEENAKSHI NARAIN, ULRICH HEINTZ.

#### IV. PRESENTAZIONI/PARTECIPAZIONE A CONVEGNI INFORMALI

- Convegno informale di Fisica Teorica. Cortona 1999,  
*Lepton number violating signals at LHC: like-sign dileptons to probe models with heavy Majorana neutrinos.*  
O. Panella, C. Carimalo and Y. N. Srivastava.  
Presentato da O. Panella.
- Convegno informale di Fisica Teorica, Cortona, 2006.  
*Lepton Flavor Violation at a Photon Collider*
- ILC Physics in Florence, Florence, September 12-14 2007, Galileo Galilei Institute, (GGI) Florence.  
*New observables in high energy photon collisions: Charge Asymmetries.*
- Problemi Attuali di Fisica Teorica, Vietri sul Mare (Salerno), Tredicesima Edizione 30 Marzo - 4 Aprile 2007.  
*Casimir-Polder Forces in minimal length theories.*
- Convegno informale di Fisica Teorica, Cortona 2007.  
*Casimir-Polder forces in minimal length theories*
- LC08:  $e^+e^-$  Physics at the TeV scale, Frascati, September 22-25, 2008  
*New Tools in high energy photons collisions*
- Presentation at the international workshop PHHQP XI: Non-Hermitian Operators in Quantum Physics, August 27-31 2012, APC, Paris Diderot University, Paris, France  
*Non Hermitian interactions in the Dirac Equation.*

(Perugia, 8 Luglio 2020)

Firmato:   
(Orlando Panella)



## **Curriculum Vitae F.Fucito**

### PERSONAL DATA

- Place and date of birth : Tagliacozzo, Italy August 16th 1957
- Citizenship : Italian
- Marital Status : Married
- Employer : Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

### CURRICULUM STUDIORUM

- Primary Studies : Scientific High School, Final Mark : 60/60, Liceo Scientifico A.Righi, Rome, 1976
- Secondary Studies : Laurea in Fisica, Final Mark : 110/110 cum laude, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", September 21st 1980.
- Title of These Work : Computation of the Critical Indices of Percolation
- Advisor : Giorgio Parisi
- Recipient of the Della Riccia Fellowship in 1981

### ACADEMIC RECORD

- October 1980-February 1981 : Visitor CERN, Geneva, Switzerland
- April 1981-May 1981 : Visitor (Collaboration with K.Wilson) Cornell University. Ithaca, New York, USA
- September 1982-September 1985 : Weingarten Fellow, California Institute of Technology, Pasadena, California, USA
- October 1985-December 1985 : Visitor CERN, Geneva, Switzerland
- October 1986-February 1987 : Lecturer Ecole Normale Supérieure, Paris, France
- September 1988-August 1990 : Fellow CERN, Geneva, Switzerland
- April 1985-April 1995 Researcher University of Rome Tor Vergata
- April 1995-April 2002 First Researcher, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
- April 2002- Director of Research, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

### TEACHING RECORD

- Academic Year 86/87 and 87/88 Teaches Classical Mechanics for Undergraduates
- Academic Year 90/91 and 91/92 Teaches Group Theory for Graduate Students
- Academic Year 92/93 , 93/94 and 94/95 Teaches Theoretical Physics for Undergraduates
- Academic Year 1995 until nowadays Teaches Supersymmetry for Graduate Students
- Academic Year 2002 until nowadays Teaches Statistical Mechanics for Undergraduates

## THESIS TUTORING RECORD

### Undergraduate Thesis

- Maura Brunetti, Gravitational Scalar Waves from Binary Sources, Academic Year 1995/96
- C.Carpi, ADHM Construction for ALE spaces, Academic Year 1996/97
- D.Salvino, How to detect Scalar Gravitational Waves, Academic Year 1997/98
- L.Baiotti, Scalar and Tensorial Gravitational Theories and Post-Newtonian Formalism, Academic Year 1999/2000 (PhD at SISSA in 2004 now at Graduate School of Science and Laser Engineering, Osaka University, Toyonaka, Japan)
- G.Delfinis, SUSY Dark Matter in Cosmic Gamma Rays, Academic Year 1999/2000
- F.Biancalana, New Directions in Supersymmetric Instanton Calculus, Academic Year 2000/01
- A.Mammarella, Supersymmetry and Dark Matter, Academic Year 2007/
- Daniel Ricci Pacifici, Decays of the Lightest Supersymmetric Particle in presence of an anomalous  $U(1)$ , Academic Year 2008/2009 PhD THESIS
- D.Bellisai, Topological Invariants for a String Effective Theory, Academic Year 1994/95 (now researcher at National Institute for Statistics, ISTAT, Rome, Italy)
- G.Travaglino, Instanton Calculus in SUSY Theories, Academic Year 1995/1996 (now Reader in Theoretical Physics at Queen's Mary College, London, UK)
- A.Tanzini, Yang-Mills Theory as a Deformation of the Topological BF, Academic Year 1997/98 (now Associate Professor at SISSA Trieste, Italy)
- A.Lionetto, Supersymmetric Dark Matter Analysis with Gamma Rays, Academic Year 2002/03
- A.Cesarini, SUSY breaking in the Standard Model, Academic Year 2002/03 (now Head of Financial Engineering, Banca Aletti, Gruppo banco Popolare, Milan, Italy)
- M.D'Alessandro, Perturbative and Non-Perturbative Aspects of extended SUSY Theories, Academic Year 2004/05 (Researcher at ISPESL (Public Institute for Safety on the Workplace), Rome, Italy)
- M.Prisco, Extra Dimensions and Dark Matter, Academic Year 2006/07
- A.Racioppi, A  $U(1)$  anomalous extension of the MSSM, Academic Year 2007/08 (Postdoc at the National Institute of Chemical Physics at Tallin, Estonia)
- D.Cassani, String Theory Compactifications with Fluxes and Generalizes geometry, Joint PhD between the University of Rome Tor Vergata and Ecole Normale Supérieure (Advisor A.Bilal) Academic Year 2008/09 (now Postdoc Department of Mathematics, King's College, London, UK)
- A.Mammarella, Anomalous  $U(1)$ , Dark Matter and Asymmetry, Academic Year 2008/09
- D.Ricci Pacifici, Issues in Supersymmetric Gauge theories, Academic Year 2009/10 (Now at Cassa Depositi e Prestiti, Rome, Italy)

## GRANTS (PAST AND PRESENT)

- Supervisor for the Host Institution of the Marie-Curie Grant IIF-2008-22157 (Title: Non perturbative Super Yang-Mills Theories) First phase ended February 2011 Return Phase ends February 2012
- Member of the Tor Vergata Node for the ERC Grants HPRN-CT-2000-00122, HPRNCT-2000-00131 and HPRN-CT-2000-00148, MRTN-CT-2004-503369, MRTN-CT-2004-512194
- INTAS Project, 99-1-590 and 03-51-6346
- NATO Grant PST.CLG.97878
- Member of the Tor Vergata Node for the PRIN (Project of Relevant National Interest) Grants 2001-025492, 2003-023852, 2005-024045 (ends 2010), Financed from the Italian Ministry of Research and Education
- Supervisor and member for the INFN group at Tor Vergata of the funds for the scientific project PD51, PI14, TS11, TV12 (ongoing-Title: String Theory and Fundamental Interactions) more info on the programs at (<http://www.infn.it/indexen.php>)

## 10-Year track-record for F.Fucito

In the past ten years the applicant has written around 30 papers on different subjects. Its main activity has been centered on non perturbative effects in supersymmetric gauge theories but he has also touched upon the phenomenology of the supersymmetric extension of the standard model from the point of view of accelerator physics and astroparticles. For what supersymmetric gauge theories are concerned he, and collaborators, have

contributed to the evaluation of non perturbative effects for four dimensional gauge theories with eight supersymmetric charges with field theory methods i.e. instanton calculus. After having performed a series of explicit computation they have finally used localization and have extended the results thus obtained in various different direction: quiver theories,  $Sp$  and  $SO$  gauge groups, ALE manifolds. These extensions have been proved very useful also in the light of their connection to two dimensional CFT as shown by Alday, Gaiotto and Tachikawa. Moreover he has provided a reformulation of such results in terms of string theories and D-branes, D-branes with fluxes. The main outcome of this is the possibility of new non perturbative effects in string theories dubbed exotic instantons: such effects can appear in D-branes at angle,  $D(-1)$ - $D7$  systems or quiver theories. They can be used for many purposes in mathematics and physics: for example they can give a mass to a right handed neutrino in a supersymmetric extension of the standard model and are relevant to F-theories. These methods have also been extended to systems of  $D3$ - $D7$  branes thus creating an exotic instanton calculus for such systems. Their validity has been checked in many instances such as the type I'/heterotic string duality.

From the point of view of the phenomenology of high energy particle physics these theories carry extra gauge  $U(1)$ 's and they have been studied in a bottom-up approach. Their relevance to the problem of dark matter has also been investigated. Worth mentioning is also a study on the excess of gamma rays coming from the galactic center with a possible explanation in terms of supersymmetry.

For more than 10 years the applicant has taught Statistical Mechanics for undergraduate and Supersymmetry for master and PhD students at the University of Rome Tor Vergata. Together with M. Cini and M. Sbragaglia he is the author of "*Solved Problems in Quantum and Statistical Mechanics*", Springer London, Limited, January 2012

## INVITATIONS TO CONFERENCE

- 1) IPM School on Instantons, Tehran, Iran, February 1-8, 2015
- 2) Workshop on Frontiers in Field and String Theory, Yerevan, Armenia from September 21-26, 2014.
- 3) Workshop on Geometric Correspondences of Gauge Theories, Trieste, Italy, September 9-13, 2013
- 4) Workshop on Geometric correspondences of gauge theories, Trieste, Italy, September 28-30, 2011
- 5) String Phenomenology, Workshop at Nordita, Stockholm, Sweden, May 30-June 25, 2011
- 6) Differential and Topological Problems in Modern Theoretical Phys., Trieste, Italy, April 26-30, 2010
- 7) Black holes entropy i.e. counting black holes microstates, Trieste INFN Workshop, February 2007
- 8) Dark Matter and extra-dimensions, Vulcano Workshop 2006, Vulcano May 2006
- 9) Non perturbative results in SUSY gauge theories, WAGP Lisbon February 2005
- 10) The European Superstring Network Kick-Off Meeting, Max Planck Institute, Golm, April 2006
- 11) Instantons in SUSY gauge theories, Meeting sponsored by the COFIN GRANT “Teorie di gauge, gravita’ e stringhe, Capri, Italy October 2003
- 12) Non Perturbative Results in SUSY Gauge Theories, Meeting sponsored by the COFIN GRANT “Teorie di gauge, gravita’ e stringa”, Capri, Italy, October 2002
- 13) Search for Dark Matter with GLAST, 1<sup>st</sup> International Conference on particle and Fundamental Physics in Space, La Biodola, Isola d’Elba, Italy, 14-19 May 2002

## CONFERENCE ORGANIZED

- 1) RICAP’11 (<http://ricap11.roma3.infn.it/>), 3<sup>rd</sup> Roma International Conference on Astro Particle Physics, Rome, May 25-27, 2011
- 2) “Strings 2009” (<http://strings2009.roma2.infn.it/>), Rome 22-26 June 2009
- 3) RICAP’09 (<http://ricap09.roma2.infn.it/>), 2<sup>nd</sup> Roma International Conference on Astro Particle Physics Villa Mondragone, Frascati (Rome), May 2009
- 4) “Theories of the Fundamental Interactions” (<http://fundint08.roma2.infn.it/>), Meeting of the INFN Networks MI12, PI14, TS11, and TV12, Villa Mondragone, Frascati (Rome), June 26-28 2008.
- 5) String Phenomenology 2007 (<http://people.roma2.infn.it/~stringpheno2007/>), Bruno Touschek" Lecture Hall, Frascati, June 4-8 2007
- 6) EC-RTN “Superstring Theory” ([http://people.roma2.infn.it/~stringhe/casabianca\\_03/asciano.htm](http://people.roma2.infn.it/~stringhe/casabianca_03/asciano.htm)) Casa Bianca Workshop, Asciano (Siena) April 8-12 2003

## MANAGING APPOINTMENTS

- 1998-2004 Member of the National INFN Committee for Theoretical Physics
- 2004 Referee for the experiment MIR of the INFN Astroparticle Committee
- 2004- Member of the PhD Council at the University of Rome Tor Vergata
- 2007 ERC Referee for ITN evaluation
- 2007- Director of the INFN group at the University of Rome Tor Vergata
- 2007- Member of the National INFN Governing Board

## CURRICULUM VITAE\*

---

ADDRESS: University of Rome “Tor Vergata”, via della ricerca scientifica, Italy  
E-MAILS: alberto.salvio@roma2.infn.it  
TELEPHONE: +39 0672594836 (office)

---

### PRESENT AND PAST EMPLOYMENTS

- October 2018 - Now. Assistant Professor at the University of Rome & INFN Tor Vergata.
- October 2018 - September 2019. Association to CERN (visiting scientist).
- February 2016 - September 2018. Experienced fellow at CERN, Switzerland.
- September 2012 - January 2016. Research and teaching associate (senior postdoc) at Instituto de Física Teórica (IFT) and Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Spain.
- October 2010 - September 2012. Postdoc at Scuola Normale Superiore (SNS), Pisa, Italy.
- October 2008 - September 2010. Postdoc at the Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), Universitat Autònoma de Barcelona, Spain.
- October 2006 - September 2008. Postdoc (performing both research and teaching) at the Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Switzerland.

---

### EDUCATION

- 14 February 2007. Awarding of the Ph.D. in Elementary Particle Theory at the International School for Advanced Studies (SISSA), Trieste, Italy. Advisor Prof. Seif Randjbar-Daemi.
- October 2003 - September 2006. Doctoral studies at SISSA (Elementary Particle Theory). Maximum grade obtained for all exams: Theory of Electroweak Interactions, Field Theory Exercises, Supersymmetry, Astroparticle Physics, General Relativity. Performed *within 3 years* from the start of the doctoral studies.
- 30 May 2003. Physics degree *summa cum laude* at the University of Rome “La Sapienza” (equivalent to bachelor plus master). Supervisor Prof. Fabio Zwirner.
- October 1998 - September 2003. Study of physics at the University of Rome “La Sapienza”. Maximum average grade obtained: 30/30.

---

\*The pdf version of the Curriculum Vitae contains links (in blue) to websites for further information.

### OTHER QUALIFICATIONS, EXTERNAL GRANTS AND AWARDS

- Invited by the International Journal of Modern Physics A (World Scientific) to write (as single author) a review on dimensional transmutation in cosmology, 24 April 2019.
- Qualification (“*abilitazione scientifica nazionale*”) for *full professor* in theoretical physics of fundamental interactions in Italy, 13 July 2018 (shows both research and teaching skills).
- Offered a permanent research/teaching position in the IP3 group at the University of Durham, UK, April 2018. Declined
- Invited by Frontiers in Physics to write a review (as single author) on quadratic gravity and its relation to particle physics, 1 November 2017.
- Qualification (“*abilitazione scientifica nazionale*”) for associate professor in theoretical physics of fundamental interactions in Italy, 28 March 2017 (shows both research and teaching skills).
- Invited by the International Journal of Modern Physics A (World Scientific) to write (in collaboration with others) a review on thermal corrections in leptogenesis, 5 July 2016.
- Qualification for “*maitre de conference*” in elementary particles in France, 1 February 2013. This shows both research and teaching skills.
- Qualification for “*ricercatore*” (roughly equivalent to lecturer in England) in Theoretical Physics at “Istituto Nazionale di Fisica Nucleare” (INFN), Italy, 24 July 2009.
- Fellowship from the Tomalla Foundation (2 years, 150310 CHF, spent at EPFL), with research team; Switzerland, 13 February 2006.
- Grant from the “*Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*” (INFN), 15 September 2003.
- “*Enrico Persico*” award from “Accademia Nazionale dei Lincei”, 8 February 2003.

---

### SHORT STAYS IN INTERNATIONALLY RECOGNIZED CENTRES

- *Centre*: CERN, Geneva, Switzerland. *Year*: 2014. *Length of stay*: 2 weeks.
- *Centre*: Perimeter Institute (Waterloo) and McMaster University (Hamilton), Canada  
*Year*: 2011. *Length of stay*: 1 week.
- *Centre*: IFAE, Bellaterra, Barcelona, Spain. *Years*: 2010 and 2011. *Length of stays*: 2 weeks.
- *Centre*: International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italy.  
*Years*: 2007 and 2009. *Length of stays*: 2 weeks.
- *Centre*: EPFL, Lausanne, Switzerland. *Year*: 2005. *Length of stays*: 2 weeks.

### LIST OF PUBLICATIONS

(all available in [inSPIRES](#) together with citation data. The order of authors in the following list is alphabetic unless otherwise stated)

- **Peer-reviewed articles.** *Years of activity: 2006 - Now*

1. A. Ghoshal and A. Salvio, “Gravitational Waves from Fundamental Axion Dynamics,” accepted for publication in JHEP [[arXiv:2007.00005](#)].
2. A. Salvio, “A fundamental QCD axion model,” Phys. Lett. B **808** (2020), 135686 [[arXiv:2003.10446](#)].
3. A. Salvio, H. Veermäe, “Horizonless ultracompact objects and dark matter in quadratic gravity,” JCAP **2002** (2020) 018 [[arXiv:1912.13333](#)].
4. A. Salvio, “Quasi-Conformal Models and the Early Universe,” Eur. Phys. J. C **79** (2019) no.9, 750 [[arXiv:1907.00983](#)].
5. A. Salvio, “Metastability in Quadratic Gravity,” Phys. Rev. D **99** (2019) no.10, 103507 [[arXiv:1902.09557](#)]. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6382/abc226/meta>
6. A. Salvio, “Critical Higgs inflation in a Viable Motivated Model,” Phys. Rev. D **99** (2019) no.1, 015037 [[arXiv:1810.00792](#)].
7. A. Salvio, A. Strumia, H. Veermäe, “New infra-red enhancements in 4-derivative gravity,” Eur. Phys. J. C **78** (2018) no.10, 842 [[arXiv:1808.07883](#)].
8. A. Salvio (*single author*), “Quadratic Gravity,” Front. in Phys. **6** (2018) 77 ([peer reviewed](#)) [[arXiv:1804.09944](#)].
9. A. Salvio, “Initial Conditions for Critical Higgs Inflation,” Phys. Lett. B **780** (2018) 111 [[arXiv:1712.04477](#)].
10. G. M. Pelaggi, A. D. Plascencia, A. Salvio, F. Sannino, J. Smirnov, A. Strumia, “Asymptotically Safe Standard Model Extensions?,” Phys. Rev. D **97** 095013 (2018) [[arXiv:1708.00437](#)].
11. A. Joti, A. Katsis, D. Loupas, A. Salvio, A. Strumia, N. Tetradis, A. Urbano, “(Higgs) vacuum decay during inflation,” JHEP **1707** (2017) 058 [[arXiv:1706.00792](#)].
12. A. Salvio, A. Strumia, “Agravity up to infinite energy,” Eur. Phys. J. C **78** (2018) 124 [[arXiv:1705.03896](#)].
13. A. Salvio (*single author*), “Inflationary Perturbations in No-Scale Theories,” Eur. Phys. J. C **77** (2017) 267 [[arXiv:1703.08012](#)].
14. A. Salvio, A. Strumia, N. Tetradis, A. Urbano, “On gravitational and thermal corrections to vacuum decay,” JHEP **1609** (2016) 054 [[arXiv:1608.02555](#)].
15. A Salvio (*single author*), “Solving the Standard Model Problems in Softened Gravity,” Phys. Rev. D **94** 096007 (2016) [[arXiv:1608.01194](#)].
16. K. Kannike, G. M. Pelaggi, A Salvio, A Strumia, “The Higgs of the Higgs and the diphoton channel,” JHEP **1607** (2016) 101 [[arXiv:1605.08681](#)].



17. A. Salvio, F. Staub, A. Strumia, A. Urbano, “On the maximal diphoton width,” JHEP **1603** (2016) 214 [[arXiv:1602.01460](#)].
18. A. Salvio (*first author*), A. Mazumdar, “Higgs Stability and the 750 GeV Diphoton Excess,” Phys. Lett. B **755** (2016) 469, [[arXiv:1512.08184](#)].
19. A. Salvio, A. Strumia, “Quantum mechanics of 4-derivative theories,” Eur. Phys. J. C **76** (2016) 227 [[arXiv:1512.01237](#)].
20. A. Salvio (*first author*), A. Mazumdar, “Classical and Quantum Initial Conditions for Higgs Inflation,” Phys. Lett. B **750** (2015) 194, [[arXiv:1506.07520](#)].
21. K. Kannike, G. Hutsi, L. Pizza, A. Racioppi, M. Raidal, A. Salvio, A. Strumia “Dynamically Induced Planck Scale and Inflation,” JHEP **1505** (2015) 065 [[arXiv:1502.01334](#)].
22. A. Salvio (*single author*) “A Simple Motivated Completion of the Standard Model below the Planck Scale: Axions and Right-Handed Neutrinos,” Phys. Lett. B **743** (2015) 428 [[arXiv:1501.03781](#)].
23. G. F. Giudice, G. Isidori, A. Salvio, A. Strumia, “Softened Gravity and the Extension of the Standard Model up to Infinite Energy,” JHEP **1502** (2015) 137 [[arXiv:1412.2769](#)].
24. P. Fonda, L. Giorni, A. Salvio, E. Tonni, “On Shape Dependence of Holographic Mutual Information in  $AdS_4$ ,” JHEP **1502** (2015) 005 [[arXiv:1411.3608](#)].
25. A. Salvio and A. Strumia, “Agravity,” JHEP **1406** (2014) 080 [[arXiv:1403.4226](#)]. Also described by an outreach [article in “Quanta Magazine”](#) (An editorially independent division of the Simons Foundation)
26. A. Salvio, A. Strumia and W. Xue, “Thermal Axion Production,” JCAP **1401** (2014) 011 [[arXiv:1310.6982](#)].
27. A. Salvio (*single author*), “Higgs Inflation at NNLO after the Boson Discovery,” Phys. Lett. B **727** (2013) 234 [[arXiv:1308.2244](#)].
28. D. Buttazzo, G. Degrossi, P. Giardino, G. Giudice, F. Sala, A. Salvio, A. Strumia, “Investigating the Near-Criticality of the Higgs Boson,” JHEP **1312** (2013) 089 [[arXiv:1307.3536](#)].
29. A. Salvio (*single author*), “Transitions in Dilaton Holography with Global and Local Symmetries,” JHEP **1303** (2013) 136 [[arXiv:1302.4898](#)].
30. A. Salvio (*single author*), “Superconductivity, Superfluidity and Holography”, J. Phys.: Conf. Ser. **442** (2013) 012040 ([peer reviewed](#)) [[arXiv:1301.0201](#)].
31. A. Salvio (*single author*), “Bulk Renormalization and Particle Spectrum in Codimension-Two Brane Worlds”, J. Phys. Conf. Ser. **437** (2013) 012004 ([peer reviewed](#)) [[arXiv:1210.5852](#)].
32. C. P. Burgess, L. van Nierop, S. Parameswaran, A. Salvio and M. Williams “Accidental SUSY: Enhanced Bulk Supersymmetry from Brane Back-reaction”, JHEP **1302** (2013) 120 [[arXiv:1210.5405](#)].
33. M. Williams (*first author*), C. P. Burgess, L. van Nierop and A. Salvio, “Running with Rugby-Balls: Bulk Renormalization of Codimension-2 Branes”, JHEP **1301** (2013) 102 [[arXiv:1210.3753](#)].

34. A. Salvio (*single author*), “*Holographic Superfluids and Superconductors in Dilaton-Gravity*,” JHEP **1209** (2012) 134 [[arXiv:1207.3800](#)].
35. M. Montull, O. Pujolas, A. Salvio and P. J. Silva, “*Magnetic Response in the Holographic Insulator/Superconductor Transition*,” JHEP **1204** (2012) 135 [[arXiv:1202.0006](#)].
36. A. Salvio (*first author*), P. Lodone and A. Strumia, “*Towards Leptogenesis at NLO: the Right-Handed Neutrino Interaction Rate*,” JHEP **1108** (2011) 116 [[arXiv:1106.2814](#)].
37. M. Montull, O. Pujolas, A. Salvio and P. J. Silva, “*Flux Periodicities and Quantum Hair on Holographic Superconductors*,” Phys. Rev. Lett. **107** (2011) 181601 [[arXiv:1105.5392](#)].
38. O. Domenech, M. Montull, A. Pomarol, A. Salvio and P. J. Silva, “*Emergent Gauge Fields in Holographic Superconductors*,” JHEP **1008** (2010) 033 [[arXiv:1005.1776](#)].
39. A. Salvio (*single author*), “*Brane Gravitational Interactions from 6D Supergravity*,” Phys. Lett. B **681** (2009) 166 [[arXiv:0909.0023](#)].
40. A. Salvio (*single author*), “*CPT, Lorentz Invariance and Anomalous Clash of Symmetries*,” J. Phys. Conf. Ser. **171** (2009) 012042 ([peer reviewed](#)) [[arXiv:0906.2010](#)].
41. S. L. Parameswaran, S. Randjbar-Daemi, A. Salvio, “*General Perturbations for Braneworld Compactifications and the Six Dimensional Case*,” JHEP **0903** (2009) 136 [[arXiv:0902.0375](#)].
42. A. Salvio (*single author*), “*Relaxing Lorentz Invariance in General Perturbative Anomalies*,” Phys. Rev. D **78**, 085023 (2008) [[arXiv:0809.0184](#)].
43. A. Salvio and M. Shaposhnikov, “*Chiral Asymmetry from a 5D Higgs Mechanism*,” JHEP **0711** (2007) 037 [[arXiv:0707.2455](#)].
44. S. L. Parameswaran, S. Randjbar-Daemi and A. Salvio, “*Stability and Negative Tensions in 6D Brane Worlds*,” JHEP **0801** (2008) 051 [[arXiv:0706.1893](#)].
45. S. L. Parameswaran, S. Randjbar-Daemi and A. Salvio, “*Gauge Fields, Fermions and Mass Gaps in 6D Brane Worlds*,” Nucl. Phys. B **767** (2007) 54 [[hep-th/0608074](#)].
46. S. Randjbar-Daemi, A. Salvio and M. Shaposhnikov, “*On the Decoupling of Heavy Modes in Kaluza-Klein Theories*,” Nucl. Phys. B **741** (2006) 236 [[hep-th/0601066](#)].
47. A. Salvio and F. Sannino, “*Editorial: From the Fermi Scale to Cosmology*,” Front. Astron. Space Sci., 18 September 2019 ([peer reviewed](#)).

• **Other: conference proceedings**

48. A. Salvio (*single author*), “*The Electroweak Vacuum Decay and the Gravitational Contribution*”, published through the SLAC eCONF service [[arXiv:1711.06594](#)].
49. K. Kannike, G. Hutsi, L. Pizza, A. Racioppi, M. Raidal, A. Salvio, A. Strumia “*Dynamically Induced Planck Scale and Inflation*,” PoS EPS-HEP **2015** (2015) 379. [Pdf](#) available in inSpires.
50. A. Salvio (*single author*), “*On the Origin of Scales and Inflation*”, [Pdf](#) available in inSpires. Pages 81-88 of the proceedings of the 50<sup>th</sup> Rencontres de Moriond, EW Interactions and Unified Theories. Published by ARISF.

51. S. L. Parameswaran, S. Randjbar-Daemi, A. Salvio, “*Aspects of Brane Physics in 5 and 6 Dimensions*”, conference “Selected Topics in Mathematical and Particle Physics”, Prague 5-7 May 2009, in honour of Prof. J. Niederle. [[arXiv:1001.3271](https://arxiv.org/abs/1001.3271)].
52. A. Salvio (*single author*), “*4D Effective Theory and Geometrical Approach*”, AIP Conf. Proc. **881** (2007) 58 [[hep-th/0609050](https://arxiv.org/abs/hep-th/0609050)].

- **Other: monographs**

53. A. Salvio, F. Sannino (topic editors), “*From the Fermi Scale to Cosmology*”. Lausanne: Frontiers Media SA. doi: 10.3389/978-2-88963-205-3.
54. S. Biondini, D. Bödeker, N. Brambilla, M. Garny, J. Ghiglieri, A. Hohenegger, M. Laine, S. Mendizabal, A. Salvio, A. Vairo, “*Status of rates and rate equations for thermal leptogenesis*”, Chapter 4 of the review volume “Leptogenesis: Current Challenges for Model Building, Phenomenology and Non-Equilibrium Field Theory” invited review, Int. J. Mod. Phys. A **33**, 1842004 (2018) [[arXiv:1711.02864](https://arxiv.org/abs/1711.02864)]
55. A. Salvio (*single author*), “*Brane Worlds: Theories with One or Two Extra Dimensions*”, Minkowski Institute Press (MIP), Montreal 2013.  
Description at <http://www.minkowskiinstitute.org/mip/books/salvio.html>

- **Theses**

56. A. Salvio, “*Aspects of Physics with Two Extra Dimensions*”, Ph.D. Thesis, refereed by Gia Dvali, available at [SISSA digital library](https://www.sissa.it/digital-library/) [[hep-th/0701020](https://arxiv.org/abs/hep-th/0701020)].
57. A. Salvio, “*Teorie unificate con dimensioni extra*” (in Italian), “*Unified Theories with Extra Dimensions*”, Master thesis (2003), [pdf](#) available in inSpires.

---

### SELECTED PRESENTATIONS IN INTERNATIONAL MEETINGS

- Invited plenary talk “*Gravitational Waves from Fundamental Axion Dynamics*”, Workshop on New Physics Paradigms after Higgs and Gravitational Wave Discoveries (ICNFP 2020), Crete, Greece (internet talk). September 2020.
- Invited plenary talk “*Asymptotically Safe Quadratic Gravity and Inflation*”, Quantum Gravity and Matter, Heidelberg, Germany, September 2019.
- Invited plenary talk “*Gravity and the UV Behavior of Relativistic Field Theories*”, meeting “Origin of Mass 2019”, CP3 Odense, Denmark (10<sup>th</sup> anniversary of CP3), May 2019.
- Invited plenary talk “*Chaotic Inflation in No-Scale Gravity*”, meeting on “Hot topics in Modern Cosmology”, Cargèse, France, May 2019.
- Invited plenary talk “*Dimensional Transmutation in Particle Physics and Cosmology*”, workshop on Scale Invariance in Particle Physics and Cosmology, CERN, 29 January 2019.

- Invited plenary talk “*UV-complete relativistic field theories and softened gravity*”, Asymptotic Safety in a Dark Universe workshop, Perimeter Institute of Theoretical Physics in Waterloo, 6 June 2018.
- Invited plenary talk “*Quadratic Gravity*” at PACTS 2018: Particle, Astroparticle and Cosmology Tallinn Symposium. Tallinn; 22 June 2018.
- Invited plenary talk “*Inflationary Perturbations in No-Scale Theories*”, Swiss Cosmology days 2018 conference CERN; 5 - 6 February 2018.
- Invited plenary talk “*From the Electroweak scale to the Planck scale and beyond*”, TH Retreat 2017. Les Houches (France); 15-17 November 2017.
- Invited plenary talk “*On Gravitational Corrections to the Electroweak Vacuum Decay*”, Top2017. Braga (Portugal). 17-22 September 2017.
- Invited plenary talk “*(B)SM and Relations with Gravity and Cosmology*”, TH Retreat 2016. CERN; 3-4 November 2016.
- “*Gravitational effects on the electroweak vacuum stability*”, TeV Particle Astrophysics 2016, CERN; 12-16 September 2016.
- Invited plenary talk “*Dark Matter from Scale Invariance*”, IBS-MultiDark Joint Workshop on Dark Matter and 13th MultiDark Consolider Workshop. Madrid; 23 - 28 November 2015.
- Invited senior plenary talk “*The LHC, cosmology and the Origin of Scales*”, IV Postgraduate Meeting on Theoretical Physics, Madrid; 18 - 20 November 2015.
- Invited plenary talk “*Quantum Agravity*”, Windows on Quantum Gravity: Season 2, Madrid; 28 - 30 October 2015.
- Invited plenary talk “*Dynamical Generation of Scales: from Inflation to Dark Matter*”, Identification of Dark Matter with a Cross-Disciplinary Approach, Madrid; 27 April - 15 May 2015.
- Invited plenary talk “*On the Origin of Scales and Inflation*”, 50<sup>th</sup> Rencontres de Moriond, La Thuile; 14 - 21 March 2015.
- Invited plenary talk “*Investigating the Near-Criticality of the Higgs Boson*”, Physics Challenges in the face of LHC-14, IFT, Madrid; 15 - 26 September 2014.
- Invited talk “*Agravity*”, for the international network “*Invisibles: neutrinos, dark matter, dark energy*”; 24 June 2014.
- Invited plenary talk “*Holographic States of Matter: from Superconductors to Strange Metals*”, VIII Avogadro Meeting, Scuola Normale Superiore di Pisa, Italy; 19-21 Decembre 2012.
- “*Magnetic Response in the Holographic Insulator/Superconductor Transition*”, DICE2012: Spacetime - Matter - Quantum Mechanics, from the Planck scale to emergent phenomena, Castiglioncello (Tuscany); 17 - 21 September 2012.

- Invited plenary talk “*The Cosmological Constant in Supersymmetric Large Extra Dimensions*”, IARD 2012, Galileo Galilei Institute for Theoretical Physics, Florence; 29 May - 1 June 2012
- “*Holographic Description of Dynamical Gauge Fields in Superconductors*”, Condensed Matter, Black Holes and Holography, Cambridge; 16 - 20 April 2012.
- “*Towards Leptogenesis at NLO: the Right-handed Neutrino Interaction Rate*”, Cosmo11, Porto; 22-26 August 2011.
- Invited plenary talk “*The Little-Parks Effect and Quantum Hair on (Holographic) Superconductors*”, at the 35th Johns Hopkins Workshop on AdS/CFT and its Applications, Budapest; 22-24 June 2011.
- “*Emergent Gauge Fields in Holographic Superconductors*”, Planck 2010, CERN; 31 May - 4 June , 2010.
- “*CPT, Lorentz Invariance and Anomalous Clash of Symmetries*”, Discrete 08, Valencia; 11-16 December, 2008.
- “*Chiral Asymmetry in (non-)Abelian Models from a 5D Higgs Mechanism*”, Planck '08, Barcelona; 19-23 May, 2008.
- Invited plenary talk “*Chiral Asymmetry from a 5D Higgs Mechanism*”, Cargèse Summer School, Cosmology and Particle Physics Beyond the Standard Models. 30 July - 11 August, 2007.
- “*Perturbations of 6D Supersymmetric Brane Worlds*”, Planck '07, Warsaw; 9 - 13 June, 2007.
- “*The 4D Effective Theory and the Geometrical Approach*”, CICHEP II, Cairo; 14-17 January 2006.

---

### SELECTED INVITED SEMINARS IN SCIENTIFIC INSTITUTES

- Center for astrophysics and gravitation, Lisbon, 21 May 2020.
- University of Rome “La Sapienza”, 10 April 2019.
- CERN, BSM forum, 28 march 2019.
- University of Tor Vergata, 21 December 2018.
- University of Tor Vergata, 7 November 2018.
- University of Parma, 22 May 2018.
- University of Rome Tor Vergata, 4 May 2018.
- IP3, University of Durham, 8 March 2018.

## Alberto Salvio

---

- University of Liverpool, 6 September 2016.
- University of Geneva, 20 May 2016.
- CERN, 22 April 2016.
- IP3, University of Durham, 25 January 2016.
- University of Manchester, 9 October 2015.
- Basel University, 25 March 2015.
- CP3, Louvain, 19 January 2015.
- Université Libre de Bruxelles, 28 November 2014.
- Complutense University of Madrid, 5 November 2014.
- IFAC, Montpellier University, 30 October 2014.
- Institute for Theoretical Physics, Bern University, 4 March 2014.
- IFT, Madrid, 9 December 2013.
- IFT, Madrid, 15 November 2013.
- ICTP, Trieste, 22nd of January 2013.
- Gran Sasso National Laboratory (INFN), 12 November 2012.
- University of Florence, 22nd of February 2012.
- Perimeter Institute of Theoretical Physics, Waterloo, 28 November 2011.
- Barcelona University, 20 November 2009.
- IFAE, 10 June 2009.
- IFAE, 14 November 2008.
- Université de Genève, 16th of May 2008.
- University of Sussex; 28th of January 2008.
- ICTP, Trieste; 20 March 2006.

### TEACHING EXPERIENCE

1. Lectures (including theory classes, organization of the full course, evaluations and production of lecture notes<sup>†</sup>) on Advanced Quantum Mechanics for the master students at the University of Rome Tor Vergata (AYs 2019/2020 and 2020/2021).
2. Complementary classes for a course on Mathematical Methods of Physics (in parallel to the classes given by Prof. Roberto Frezzotti) for students at the University of Rome Tor Vergata (AYs 2018/2019, 2019/2020 and 2020,2021).
3. Lectures to introduce the master students of the University of Parma (Italy) to research in Particle Physics Phenomenology and Gravity (AY 2017/2018).
4. Lectures (including all theory classes, organization of the full course, evaluations and production of lecture notes) on Classical Physics for the 1<sup>st</sup> year bachelor students at the UAM (AY 2013/2014).
5. Lectures on the Holographic principle and its applications to condensed matter systems, the VIII Avogadro Meeting, Scuola Normale Superiore di Pisa, Italy; 19-21 December 2012.
6. Complementary classes for a course on Advanced quantum mechanics (in parallel to the classes given by Prof. José Luis Sanchez-Gomez Carranza) for students at the UAM (AYs 2012/2013 and 2013/2014) Participation in the evaluation of students.
7. “Travaux pratiques” (in English “Practical Works”) for last year undergraduate students at EPFL (AYs 2006/2007 and 2007/2008): mentoring of students and reading courses on
  - (a) Kaon and neutrino oscillations
  - (b) Classical field theory; spontaneous symmetry breaking and Higgs mechanism, non-perturbative solutions including kinks, vortices and monopoles; fermions on (topological) background fields
  - (c) Theory of renormalization and regularization in quantum field theory
  - (d) Effective Lagrangians
  - (e) Sphalerons and anomalous fermion number non-conservation
8. Exercise course given in parallel to the Ph.D. lectures for graduate students “*Introduction to the quantum theory of gauge fields*” given by Prof. M. Shaposhnikov at EPFL (AY 2007/2008).

---

### MENTORING AND SUPERVISION OF POSTDOCS

Supervision of Anish Ghoshal during his INFN-founded postdoc in Rome Tor Vergata.

### MENTORING AND SUPERVISION OF STUDENTS

- (co-)supervision of 10 Ph.D. students.
- (co-)advisor of three master students at Tor Vergata.

---

<sup>†</sup>The notes are available on the [DidatticaWeb](#) site of the University of Rome “Tor Vergata”.



- Supervision of two undergraduate master students and mentoring of several students at EPFL.

---

### MEMBERSHIP OF COMMITTEES, REFEREE AND REVIEW ACTIVITY

- Member of the committee for the selection of the winner of the Stanev 2020 award for the best master thesis in theoretical physics completed in Italy in 2019.
- Recommendation letter writer for a professor (when he was applying for sabbatical leaves in 2019).
- Invited editor for a Research Topic in the journal Frontiers (High-Energy and Astroparticle Physics section).
- Member of the international committees for the Ph.D. defences of six students at SNS of Pisa.
- Selected to referee a grant proposal submitted to the Chilean National Science and Technology Commission (CONICYT) (11 July 2018).
- Referee for Journal of High Energy Physics, Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, European Physical Journal C, Physics Letters B, Nuclear Physics B, Physical Review D, Annals of Physics, Philosophical Transactions A, Advances in High Energy Physics, Modern Physics Letters A and reviewer for Mathematical Reviews.
- Invitation to join the Editorial Board of Advances in Mathematical Physics (28 December 2014); declined.

---

### OUTREACH ACTIVITIES

- Outreach seminar “Al di là del Modello Standard” (Beyond the Standard Model), University of Rome Tor Vergata (14 Novembre 2018).
- Interviewed by the journal Nature about the articles [JHEP **1406** (2014) 080, JHEP **1505** (2015) 065] (22 October 2015).
- The article “*At Multiverse Impasse, a New Theory of Scale*” (18 August 2014) in Quanta Magazine (an editorially independent division of the Simons Foundation, <http://www.simonsfoundation.org/quanta/>) on the paper “*Agravity*”, for which I was interviewed several times.
- Scientific outreach new (in Spanish) “*La inflación cósmica y el bosón de Higgs*” (“*The cosmic Inflation and the Higgs Boson*”) in the UAM gazette (4 April 2014) on the paper “*Higgs Inflation at NNLO after the Boson Discovery*”.



- “*Particelle Elementari: Teoria ed Esperimenti*” (in English “Elementary Particles: Theory and Experiments”), outreach talk and outreach poster prepared for the Miramare Science Campus Open Day, Trieste; 16 September 2006.
- 

### **ORGANIZATIONAL AND ADMINISTRATIVE EXPERIENCE**

- Co-organization of the “Newton 1665” series of web seminars since the COVID-19 lockdown (since 10 March 2020).
- Co-organization of a theory institute (an international meeting) at CERN on scale invariance in particle physics and cosmology (from 28 January to 1 February 2019). The contribution included the scientific organization and the creation and development of the meeting website.
- Representative of Physics in the committee of Food Science and Technology faculty at the UAM for the academic year 2013/2014.
- Scientific and administrative organization of seminars and colloquia at SNS for the academic year 2010/2011 and at CERN during 2016 and 2017.
- Collaboration for the realization of the activity report and scientific documents at the EPFL.

# Curriculum Vitae

---

**Name:** Marina Migliaccio

**Position:** Rita Levi Montalcini Researcher

**Address:** Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”, Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma, Italia

**Email:** [migliaccio@roma2.infn.it](mailto:migliaccio@roma2.infn.it)

## RESEARCH

---

My research interests lie in the field of observational cosmology. My work aims at addressing relevant questions in Cosmology and Fundamental Physics by investigating novel ways to compare theoretical models of the Universe with an ever-growing body of cosmological observations, in particular those of the Cosmic Microwave Background, for which the frontier is represented by the polarisation signal, and those of the Universe Large-Scale Structure.

## WORK EXPERIENCE

---

**July 2018 –**

*(Ricercatore TDb  
Programma per Giovani  
Ricercatori “Rita Levi  
Montalcini”)*

**Fixed term researcher** at the University of Rome “Tor Vergata”, Italy

- PI of the research project “*Putting the concordance model on the test bench: fundamental physics from the cross-correlation of cosmological probes*” funded as part of the program for young researchers “Rita Levi Montalcini”.
- Assistant Professor

**Oct 2016 – July 2018**

*(assegnio di ricerca)*

**Postdoctoral Researcher** at the Space Science Data Center – ASI and INFN Roma “Tor Vergata”, Italy

- Coordinator of the CMB work package of the INFN-ASI implementing agreement (WP3100)
- Analysis of the CMB large-scale polarisation data collected by the Low Frequency Instrument onboard the ESA Planck mission. Development of data consistency tests, astrophysical foreground removal techniques, power spectrum estimators and likelihood functions. This work is part of the Planck legacy data and paper release.
- Development of estimators and simulations for the cross-correlation between CMB data and observations of the large-scale structure from present and future missions, in particular the forthcoming ESA Euclid mission.

**Jan 2013 – Jun 2016**

*(contratto a tempo  
determinato;  
from Jan 2015 contratto a  
tempo indeterminato)*

**Postdoctoral Research Associate** at the Institute of Astronomy and Kavli Institute for Cosmology, University of Cambridge, UK

- Development of data analysis techniques, algorithms and software pipelines to compute the power spectra, the likelihood function and the cosmological parameters from the CMB temperature and polarisation data collected by the ESA Planck mission.
- Characterization of small-scale astrophysical foregrounds at the CMB frequencies.
- Development and implementation of precision tests to compare the CMB datasets and the cosmological results from the WMAP, SPT and Planck.

Results of the aforementioned work are part of the 2013 and 2015 data and paper releases of the Planck Collaboration.

- I was part of the group selected inside the Planck and BICEP2/Keck Array collaborations to perform the joint analysis of the CMB polarisation data from the three experiments. With this analysis we set the tightest constraints, to that date, on the signal from a background of primordial (inflationary) gravitational waves.
  - Investigation of the nature of the diffuse  $\gamma$ -ray background measured by the FERMI-LAT via the cross-correlation with CMB Planck data.
  - Teaching and supervision of students.
- Nov 2011 - Dec 2012**  
(*contratto a tempo determinato*)
- Postdoctoral Researcher** of the Observational Cosmology and Instrumentation Group at IFCA, Instituto de Física de Cantabria, Santander, Spain
- Study of the statistical properties of the CMB temperature field reconstructed by component separation methods, including power spectrum and cosmological parameter analyses.
  - Gaussianity and higher order statistics tests. Development of a new method to search for cosmic strings in CMB maps using directional filters on the sphere, such as steerable wavelets.

## EDUCATION

---

- Nov 2008 - Oct 2011** **PhD in Astronomy** (European Label), Università di Roma “Tor Vergata”  
Awarded 3-year ASI/INAF grant on *Planck* LFI Activity of Phase E2  
Dissertation: “*Cosmological parameters and beyond: putting Planck’s core cosmology program at work*”. (Advisor: Dr. Paolo Natoli)
- Jun 2010 - Mar 2011** **Visiting Scholar**, Kavli Institute for Cosmology, Cambridge (UK)  
(Advisor: Prof. G. Efstathiou)
- July 2009** ISAPP School “CMB and fundamental Interaction Physics”, Villa Olmo, Como, Italy
- May 2008** **M.S. in Astronomy** (*Laurea Specialistica in Scienze dell’Universo*), *summa cum laude* (110/110 e lode), Università di Roma “Tor Vergata”  
Dissertation: “*Search for non-Gaussian signatures in the Cosmic Microwave Background radiation: an application to BOOMERanG maps*”. (Advisor: Dr. Paolo Natoli)
- May 2005** **B.S. in Physics** (*Laurea primo livello in Fisica*), *summa cum laude* (110/110 e lode), Università di Roma “Tor Vergata”

## MAIN INTERNATIONAL COLLABORATIONS

---

**Associate investigator of the PLANCK ESA space mission since 2008.** Member of the Core Cosmology Teams of both the Low and the High Frequency instruments.

Member of the Planck Working Groups: “Consistency and other common aspects”; “Temperature, Polarisation Power Spectra and Likelihood”; “Cosmological Parameters from Planck/CMB and other data sets”; “Testing for Parity and Birefringence”; “Cosmic strings and other defects”; “Planck-BICEP MoU”.

Task force (4 people) for the Working Group “Component Separation”: assessing and selecting the component separation methods for the Planck Legacy.

**External Collaborator of LiteBIRD since 2019**, which has been selected by JAXA as strategic large space mission for CMB B-modes.

**Member of the Euclid ESA mission since 2012.**

**Participant to the Cosmic Orbital and Suborbital Microwave ObservationS (COSMOS) project** financed by the Italian Space Agency to develop the roadmap for future CMB research in Italy.

**Member of the Data Analysis Working Group of LSPE/SWIPE (2016 – 2019)**, an ASI-INFN balloon-borne mission aiming at primordial B-modes in the CMB polarisation.

**Member of the Cosmic Origin Explorer (COre) collaboration** for the proposal of an ESA-M5 space mission to measure the CMB polarisation.

**Member of the Cambridge Planck Analysis Centre (2013 - 2016).**

## COORDINATION

---

- Coordinator of the Roma2 node of the INFN InDark Specific Initiative (since 2020)
- Coordinator of the Roma2 node of the INFN LiteBIRD Specific Initiative (since 2020)
- Coordinator of the Work Package “Large-scale galaxy distribution” within the ASI implementing agreement for LiteBIRD Phase-A study (since 2020)
- Coordinator of the Work Package “Reionization” within the ASI implementing agreement for LiteBIRD Phase-A study (since 2020)
- Coordinator of the CMB Work Package (WP3100) of the INFN-ASI implementing agreement (since 2016)
- Coordinator of the Work Package “Pseudo-Cl Estimators” within the CMBX Science Working Group of the ESA Euclid space mission.

## SELECTED CONFERENCES

---

- |                  |   |
|------------------|---|
| <b>May 2020</b>  | Euclid Consortium Meeting, CMBX-SWG Splinter Meeting, Barcelona (invited talk: “ISW-galaxy estimators”, delivered from remote).   |
| <b>Mar 2020</b>  | Euclid CMBX-SWG Meeting, Orsay (invited talk: “ISW-galaxy estimators”, delivered from remote).  |
| <b>July 2019</b> | Kick-off symposium of the JAXA LiteBIRD space mission, Tokyo (co-author of the talk: “Planck LFI systematics and impact on science”)  |
| <b>June 2019</b> | Euclid Consortium Meeting, CMBX-SWG Splinter Meeting, Helsinki (invited talk: “ISW-galaxy estimators”, delivered from remote).  |
| <b>May 2019</b>  | ASI/COSMOS Workshop on $\Lambda$ CDM, Tor Vergata, Rome, Italy (invited talk: “The CMB as a probe of reionization: results from Planck”)  |
| <b>Mar 2019</b>  | Cosmology on Safari, South Africa (talk: “Constraining the optical depth to reionization with Planck data.”)  |
| <b>Feb 2019</b>  | 2nd National Congress of the Euclid Italia collaboration, CNR, Rome   |
| <b>June 2018</b> | COSMOS Meeting: Astroparticle and Fundamental Physics with the CMB, Ferrara (keynote speaker: “The CMB as a probe of reionization”)   |
| <b>June 2018</b> | Euclid Consortium Meeting, Bonn, Germany (talk: SWG XCMB: “ISW-galaxy estimator”)   |
| <b>Feb 2018</b>  | Les Rencontres de Physique de la Vallée d'Aoste, La Thuile (talk: “Cosmic Microwave Background Cosmology with Planck”)  |
| <b>Feb 2018</b>  | Particle Astrophysics and Cosmology, Including Fundamental InteraCtions (PACIFIC 2018) Symposium, Hokkaido, Japan (Invited talk: “Cosmology with the Cosmic Microwave Background: the Planck view”) |

- Feb 2018** 1st National Congress of the Euclid Italia collaboration, Italian Space Agency, Rome (Invited Talk: “SWG XCMB: ISW-galaxy Pseudo-CI Estimators”)
- Nov 2017** CMBX – Euclid Science Working Group Meeting, SISSA, Trieste (Invited talk: “the ISW effect: simulations and estimators”)
- June 2017** Euclid Consortium Meeting, CMBX Splinter Meeting, London (Invited talk from remote: “the ISW effect: an estimator”)
- May 2017** XI International Conference on Interconnections between Particle Physics and Cosmology, Texas, USA – Invited Speaker: “Planck – Update”.
- Jan 2017** First Meeting of the ASI-COSMOS Project, IASF Bologna
- Sept 2015** 101° National Congress of the Italian Physical Society (SIF).  
Talk: “The Young Researcher Meeting Project”
- Sept 2015** Cosmo Cruise 2015 – Invited Speaker: “Cosmological parameters with Planck” and panellist of the round table “Future of Cosmology”
- May 2014** ESA Mission Euclid – Consortium Meeting, Marseille, France
- 2008 - 2016** Participated and presented results to numerous international Planck collaboration meetings in Europe and the US.
- 2011 - 2014** Member of the local organising committee of several *Planck* meetings
- 2009 -** Member of the Steering, Scientific and Organizing Committee of the project ***Young Researcher Meeting***, <http://www.iphysnet.com/wp/yrm/events/>  
Editor of the conference proceedings published on *Journal of Physics: Conference Series* <http://www.iphysnet.com/wp/yrm/proceedings/>  
An itinerant yearly conference running since 2009 and supported by universities and other research institutes in Italy. The main goals of the events are: a) promoting the discussion and cross-pollination of new ideas among young researchers; b) fostering synergies between different research fields in physics; c) initiating new collaborations; d) providing platforms to develop skills in science communication; e) encouraging a bottom-up approach, marking the crucial role that young researchers play in the scientific progress.
- June 2020: “10th Young Researcher Meeting, Rome”, Univ. of Tor Vergata, Roma, Italy  
July 2018 : “9th Young Researcher Meeting, Salerno”, Univ. of Salerno, Fisciano, Italy  
May 2017 : “8th Young Researcher Meeting, Cagliari”, Cittadella Musei, Cagliari, Italy  
Oct 2016 : “7th Young Researcher Meeting, Torino”, INRiM, Torino, Italy  
Oct 2015 : “6th Young Researcher Meeting, L’Aquila”, GSSI, L’Aquila, Italy  
July 2014 : “5th Young Researcher Meeting, Trieste”, SISSA, Italy  
June 2013 : “4th Young Researcher Meeting, Trieste”, SISSA, Italy  
Jan 2012 : “3rd Young Researcher Meeting, Rome”, Univ. “Tor Vergata”, Roma, Italy  
Feb 2010 : “2nd Young Researcher Meeting, Rome”, Univ. “Sapienza”, Roma, Italy  
July 2009 : “1st Young Researcher Meeting, Rome”, Univ. “Tor Vergata”, Roma, Italy

## HONORS & AWARDS

---

- 2019** Giuseppe and Vanna Cocconi EPS Prize with the Planck Collaboration.
- 2018** Abilitazione Scientifica Nazionale, (02/C1: Astronomy, Astrophysics, Physics of Earth and Planets).
- 2018** Awarded fellowship of the Program “Astronomy Fellowships in Italy 2” - AstroFIT2-INAF (declined).
- 2018** 2018 Gruber Cosmology Prize to the Planck Team.
- 2018** Marcel Grossmann Institutional award with the Planck Collaboration.

- 2018** 2018 Royal Astronomical Society Group Achievement Award ‘A’ to the Planck Team.
- 2017** “Programma per giovani ricercatori, Rita Levi Montalcini” – Research Position
- 2014** UK Space Agency personal recognition: “*For dedication and commitment to the Planck mission to map the Cosmic Microwave Background and the work to answer some of the most fundamental questions in modern science.*”
- 2014** 2014 NERSC Achievement Award for High-Impact Science, with the Planck Collaboration
- 2013** Physics World Top 10 Breakthrough of the Year 2013, with the Planck Collaboration
- 2013** Appointed the Planck Scientist Status for significant contribution to the ESA mission
- 2009** 3-year ASI/INAF PhD grant for ESA space mission *Planck*/LFI Activity of Phase E2

## TEACHING & SUPERVISING

---

- Master degree course “Mathematical Methods for Physics” 8CFU at University of Rome “Tor Vergata” (AY 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021)
- Member of the Faculty Board of the Phd in Astronomy, Astrophysics and Space Science at “Tor Vergata” University (since 2019)
- Co-Supervisor of PhD theses at “Tor Vergata” University: Javier Carron-Duque (Cycle XXXIV), Alessandro Carones (Cycle XXXV), Giulia Piccirilli (Cycle XXXVI).
- Supervisor of Master Degree theses at “Tor Vergata” University: Emiliano Rampi (2019), Giulia Piccirilli (2020)
- Supervisor of Bachelor Degree theses at “Tor Vergata” University: Arianna Favale (2020)
- Two lectures on the subject “CMB and the cosmological model”, as part of the course Cosmology and Astroparticle Physics for undergraduates, University of Perugia (January 2017).
- Supervisor of the Part III project (*tesi magistrale*) of Stanislav Fort, University of Cambridge (October 2015 – April 2016).
- Supervisor (*esercitatore*) for the course “Introduction to Cosmology”, University of Cambridge (Michaelmas term 2015).

## OUTREACH

---

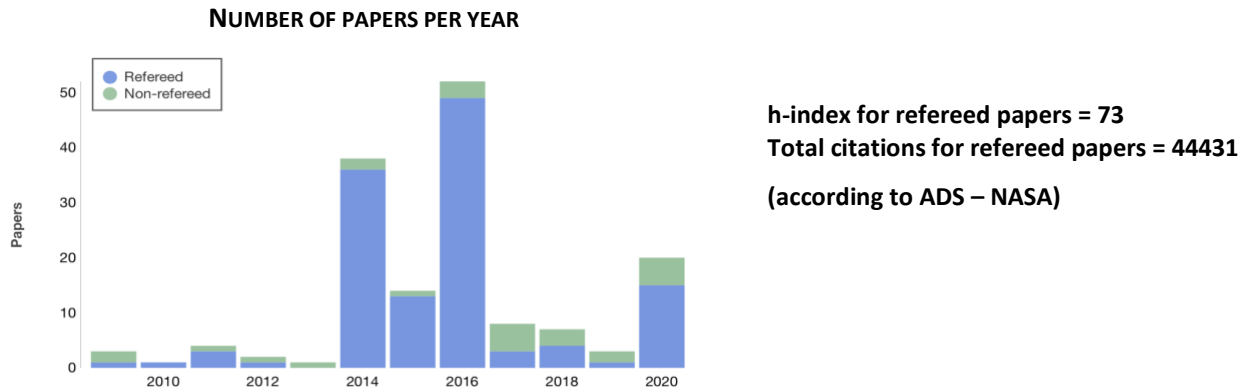
- Planck Exhibit for the Duke of York’s visit to the Kavli Institute for Cosmology, Institute of Astronomy and Cavendish Astrophysics Institute, Cambridge (July 2015)
- Cambridge Science Festival, Institute of Astronomy Open Day, moderator at the public and scientists discussion sessions (March 2015) [about 1500 visitors]
- Cambridge Science Festival, Institute of Astronomy Open Day, “The Planck Mission: Looking back at the Dawn of Time” (March 2014) [about 1500 visitors]
- Summer Science Exhibition, Royal Society, London. “Planck: Looking back at the dawn of time” (July 2013) [about 10 000 visitors over one week]
- Cambridge Science Festival, Institute of Astronomy Open Day, “The Planck Satellite: First Cosmological Results” (March 2013) [about 1500 visitors]
- Cooperation in “The Luna Park of Science” at the “SCIENTIST AROUND YOUTH AND RESEARCHERS’ NIGHT ” event, part of the Marie-Curie Action FP7-PEOPLE-2009-NIGHT, Frascati, Italy (September 2009)
- Physics lab classes for primary/middle school students hosted by Associazione Culturale “Il Globetto” at the University of Rome “Tor Vergata” (2009)

## LIST OF PUBLICATIONS

153 papers in total, 127 of which have already been published on high-impact, peer-reviewed journals, while the others are available on ArXiv and have been submitted to journals.

The complete list of publications can also be found at

<https://ui.adsabs.harvard.edu/public-libraries/uPp2p04lQk2EFlogGtkIRQ>



Having worked within the ESA Planck Collaboration for more than ten years and having significantly contributed to many aspects of the mission, I have been awarded the “Planck Scientist” status and I am entitled to sign the Planck general papers.

## SELECTED PAPERS

Including some of the Planck papers to which I made a major contribution.

1. “Planck 2018 results. V. CMB power spectra and likelihoods”, 2020 A&A 641, A5
2. Bonavera, L.; González-Nuevo, J.; Cueli, M. M.; Ronconi, T.; **Migliaccio, M.** et al. “Cosmology with the submillimetre galaxies magnification bias: Proof of concept”, 2020 A&A 639, A128
3. Natale, U.; Pagano, L.; Lattanzi, M.; **Migliaccio, M.** et al. “A novel CMB polarization likelihood package for large angular scales built from combined WMAP and Planck LFI legacy maps”, 2020 accepted publication on A&A
4. Gerbino, M.; Lattanzi, M.; **Migliaccio, M.** et al. “Likelihood methods for CMB experiments”, 2020 Frontiers in Physics, Volume 8, id.15
5. Sugai, H. et al. “Updated Design of the CMB Polarization Experiment Satellite LiteBIRD”, 2020 Journal of Low Temperature Physics, Volume 199, Issue 3-4
6. **Migliaccio, M.** “Cosmic microwave background cosmology with Planck”, 2019 Il Nuovo Cimento C, Volume 41, Issue 4
7. Buzzelli, A., **Migliaccio, M.**, et al. “Impact of polarized foregrounds on LSPE-SWIPE observations”, 2018 *Journal of Physics: Conference Series* Vol. 956, id 012002.
8. “Planck 2015 results. XI. CMB power spectra, likelihoods, and robustness of cosmological parameters”, 2016 A&A 594, A11
9. “Planck 2015 results. XIII. Cosmological Parameters”, 2016 A&A 594, A13
10. BICEP2/Keck & Planck Collaborations: “A Joint Analysis of BICEP2/Keck Array and Planck Data”, 2015 Phys. Rev. Lett. 114, 101301
11. “Planck 2013 results. I. Overview of products and results”, 2014 A&A 571, A1
12. “Planck 2013 results. XII. Diffuse component separation”, 2014 A&A 571, A12

13. “*Planck* 2013 results. XV. CMB power spectra and likelihood”, 2014 A&A 571, A15
14. “*Planck* 2013 results. XVI. Cosmological parameters”, 2014 A&A 571, A16
15. “*Planck* 2013 results. XXV. Searches for cosmic strings and other topological defects”, 2014 A&A 571, A25
16. “*Planck* 2013 results. XXXI. Consistency of the *Planck* data”, 2014 A&A 571, A31
17. Efstathiou, G. and **Migliaccio, M.** “A Simple Empirically Motivated Template for the Thermal Sunyaev-Zeldovich Effect”, MNRAS, Vol 423, Issue 3, pp. 2492-2497 (2012)
18. Gubitosi, G., **Migliaccio, M.**, Pagano, L. et al. “Using CMB data to constrain non-isotropic *Planck*-scale modifications to Electrodynamics”, JCAP, Issue 11, pp. 003 (2011)
19. Natoli, P., De Troia, G., Hikage, C., Komatsu, E., **Migliaccio, M.** et al., “BOOMERanG Constraints on Primordial Non-Gaussianity from Analytical Minkowski Functionals”, MNRAS, Volume 408, Issue 3, pp. 1658-1665 (2010)
20. Calabrese, E., **Migliaccio, M.**, Pagano, L. et al. “Cosmological constraints on the dark matter equation of state”, Physical Review D, Volume 80, Issue 6, id. 063539 (2009)
21. **Migliaccio, M.** et al., “Probing primordial non Gaussianity in the BOOMERanG CMB maps: an analysis based on analytical Minkowski functionals”, Nuclear Physics B Proceedings Supplements, Vol 194, p. 278-286 (2009)

Rome, 04/11/2020

Maurice Migliaccio



# ANGELO BASSI

## CV

### General data

Name: Angelo Bassi

Birth date: 27 May 1973.

Address: Department of Physics, University of Trieste, Strada Costiera 11, 34151 Miramare-Trieste (Italy).

Phone: + 39 040 2240 315

Fax: + 39 040 224 601

Email: [bassi@ts.infn.it](mailto:bassi@ts.infn.it)

Web: [www.qmts.it](http://www.qmts.it)

### Education

2006-present: Researcher at the Department of Physics, University of Trieste.

2004-2006: Marie-Curie Fellow at the Mathematics Institute of the L.M.U., Munich (Germany)

2001-2004: Postdoctoral Fellow at the Abdus Salam ICTP, Trieste.

1999-2001: Ph.D. in Physics, University of Trieste.

1998: Master degree in Physics, University of Trieste (110/110 cum laude).

### Research activity

Quantum mechanics; models of spontaneous wave function collapse; decoherence and open quantum systems; quantum foundations.

### Publications

Author of 100+ publications on international journals, proceedings excluded (see annex I). Among them: 1 Science, 1 Nat. Physics, 9 PRL, 2 Nat. Sci. Rept., 3 EPL, 1 Rev. Mod. Phys., 1 Phys. Rept.

### Referee activity

Review Panel Member for COST (nominated by Italian Minister for University and Research). Referee for the APS and IOP journals. Referee for MIUR (Italian Minister for University and Research) for the American NSF.

### Teaching activity

- Academic years 2003/2004, 2006/2007 and 2008/2009: "Stochastic Processes and Stochastic Differential Equations" for Ph.D. students at the Department of Theoretical Physics, University of Trieste.
- Academic years 2007/08 - 2010/11: "General Relativity" for graduate students at the Department of Physics, University of Trieste.
- Academic year 2011/12: "New Frontiers in Quantum Mechanics" for graduate students at the Department of Physics, University of Trieste.
- Academic year 2012/13 – 2018/19: "Advanced Quantum Mechanics" for graduate students at the Department of Physics, University of Trieste.
- Academic year 2013/14 – 2017/18: "Quantum Field Theory 1", for graduate students at the Department of Physics, University of Trieste.
- Academic year 2018/19: "Quantum Mechanics", for undergraduate students at the Department of Physics, University of Trieste.

### **Schools and Conferences**

Invited speakers at 60+ Schools, Workshops, Conferences (see annex II)

### **Organization of conferences**

Co-organizer of 20+ international schools, workshops and conferences (Annex III).

### **Supervisor activity**

Supervisor of: 8 Postdoctoral Fellows, 11 Ph.D. students, 10 graduate students, 15 undergraduate students.

#### Where they went

- M. Bahrami: hired at California State University, Long Beach (USA).
- L. Ferialdi: Marie-Curie Fellowship at LMU Munich (Germany).
- A. Smirne: PostDoctoral Fellow, group of S. Huelga (Ulm, Germany).
- A. Grossardt: von Humboldt Fellow at QUB (Belfast, UK).

### **Management activity (total funding managed > 5.700.000 Eur)**

PI and Coordinator of the H2020 FET RIA Project "TEQ: Testing the Large Scale limit of Quantum Mechanics" (2018-22).

PI and Chair of the COST Action CA15220: "[Quantum Technologies in Space](#)": 60 units from 24 European countries (2016-20).

PI and Chair of the COST Action MP1006 "[Fundamental Problems in Quantum Physics](#)": about 60 units from 23 European countries, plus USA, South Africa, India, Mexico (2011-15).

PI of the MarieCurie Intra-European Fellowship MEIF-CT-2003-500543 (2004-05),

PI of the MarieCurie European Reintegration Grant MERG-CT-2006-044941 (2006).

Unit leader of FP7-ICT-2011-FET Open “NANOQUESTFIT – Nanoparticles in Quantum Experiments: Exploring the Basis of Future Information Technologies” (2013-15)

Unit leader of the “John F. Templeton Foundation” grant (ID 39530) ‘Experimental and theoretical exploration of the fundamental limits of quantum mechanics’ (2013–17).

Unit Leader of a “PRIN 2008” project, funded by MIUR – Italy (2010-2012).

Coordinator of the Trieste Unit of the INFN (National Institute for Nuclear Physics) “Iniziativa Specifica” BELL (2007 - today).

Coordinator of the Master Degree in Theoretical Physics at the University of Trieste.

### Invited talks

Seminars at: Institute for Advanced Study (Princeton, USA, 24.05.07 and 22.05.2009), MIT (Cambridge, USA, 17.05.10), Harvard (Cambridge, USA, 02.12.10 and 03.12.15), S. Weinberg's Theory Group (Austin, USA, 13.12.2011), Imperial College (London, UK, 15.11.12), Weizmann Institute (07.01.2013), Rutgers University (New Brunswick, USA, 19.05.09 and 29.11.12), Perimeter Institute (Waterloo, Canada, 07.06.07), L.M.U. (Monaco, Germany, 06.05.09 and 17.03.10), U.C. Davis (California, 06.12.12), U. Calgary (28.11.13), Columbia University (02.12.13), University of Southern California (06.12.2014), NYU (12.05.2016), as well as most relevant research institutes in Italy (and elsewhere in the world).

### Prizes, interviews & other

The essay: “Information and the foundations of quantum theory”, by A. Bassi, T.P. Singh, H. Ulbricht [arXiv:1310.8600] won the 2nd Prize in the FQXi essay contest 2013.

The essay: “Is quantum linear superposition an exact principle of nature?”, by A. Bassi, T.P. Singh, H. Ulbricht [arXiv:1212.0135] won the 4th Prize in the FQXi essay contest 2012.

Council member of the International Society for Relativistic Quantum Information (2014-16).

<http://www.isrqi.net>

Faculty member of “The John Bell Institute for the Foundations of Physics” (2018 - now).

<https://www.johnbellinstitute.org>

#### Articles on Magazines

- Cover story on Scientific American  
“How Does the Quantum World Cross Over?”  
<https://www.scientificamerican.com/article/how-does-the-quantum-world-cross-over/>
- Cover story on New Scientist  
“Is this our first clue to a world beyond quantum theory?”  
<https://www.newscientist.com/article/mg23931860-100-is-this-our-first-clue-to-a-world-beyond-quantum-theory/>

#### Interviews on Nature Journals:

- <http://www.nature.com/news/quantum-physics-what-is-really-real-1.17585>
- <http://www.nature.com/news/quantum-technology-probes-ultimate-limits-of-vision->

[1.17731](#)

- <https://www.nature.com/news/how-gravity-kills-schr%C3%B6dinger-s-cat-1.17773>

#### Interviews on other Journals

- <https://www.newscientist.com/article/mg23130820-200-collapse-has-quantum-theorys-greatest-mystery-been-solved/>
- <http://nautil.us/issue/47/consciousness/a-theory-of-consciousness-can-help-build-a-theory-of-everything>
- <http://physicsworld.com/cws/article/news/2017/aug/24/quantum-superposition-still-adds-up-in-three-slit-experiment>

#### Radio Interviews

Radioattività – Italy

10<sup>th</sup> February 2011

ORF – Online Radio Fernsehen – Austria

9<sup>th</sup> May 2017 – 19:05

<http://oe1.orf.at/programm/20170509/474205>

#### Citations on books

The paper "Dynamical Reduction Models", has been cited in in 61 books (source: Google Books - 2016). In particular, it has been cited by:

1. S.L. Adler, "Quantum Theory as an Emergent Phenomenon", Cambridge University Press (2004).
2. Steven Weinberg, "Lectures on Quantum Mechanics" Cambridge University Press (2015).
3. G. 't Hooft "The Cellular Automaton Interpretation of Quantum Mechanics", Springer (2016).

Guest Editor of a Special Issue: The Quantum Universe, Journ. Phys. A: Math. Theor. 40, n. 12 (2007). Contributors include: S.L. Adler, B. d’Espagnat, F. De Martini, L. Diosi, D. Duerr, S. Goldstein, J. Froehlich, G.C. Ghirardi, M. Rasetti, J. Hartle, L. Hardy, A.J. Leggett, T. Regge, R.D. Sorkin, A.M. Steane.

Co-Editor: “Advances in Open Systems and Fundamental Tests of Quantum Mechanics”, Proceedings of the 684. WE-Heraeus-Seminar, Bad Honnef, Germany, 2–5 December 2018 (Springer).

Link: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-31146-9>



**ANNEX I**  
**LIST OF PUBLICATIONS**  
**(selected)**

- 89 – S. Donadi, K. Piscicchia, C. Curceanu, L. Diósi, M. Laubenstein & A. Bassi, “Underground test of gravity-related wave function collapse”, **Nature Physics** (2020).  
<https://doi.org/10.1038/s41567-020-1008-4>
- 88 - Y. A. El-Neaj et al., “AEDGE: Atomic Experiment for Dark Matter and Gravity Exploration in Space”, *EPJ Quantum Technol.* 7, 6 (2020).
- 87 – S. L. Adler, A. Bassi, L. Ferialdi, “Minimum measurement time: lower bound on the frequency cutoff for collapse models”, *J. Phys. A: Math. Theor.* 53, 215302 (2020).
- 86 - A. Vinante, M. Carlesso, A. Bassi, A. Chiasera, S. Varas, P. Falferi, B. Margesin, R. Mezzena, H. Ulbricht, “Narrowing the parameter space of collapse models with ultracold layered force sensors”, **Phys. Rev. Lett.** 125, 100404 (2020).
- 85 – D. Zheng, Y. Leng, X. Kong, R. L., Z. Wang, X. Luo, J. Zhao, C.-K. Duan, P. Huang, J. Du, M. Carlesso, and A. Bassi, "Room temperature test of the continuous spontaneous localization model using a levitated micro-oscillator." *Physical Review Research.* 2,1 (2020).
- 84 – G.M. Tino et al., “SAGE: A proposal for a space atomic gravity explorer”, *Euro. Phys. J. D* 73, 228 (2019).
- 83 – D. Goldwater, P. Barker, A. Bassi and S. Donadi, “Quantum Spectrometer for Arbitrary Noise”, **Phys. Rev. Lett.** 123, 230801 (2019).
- 82 – S. L. Adler, A. Bassi, M. Carlesso, and A. Vinante "Testing continuous spontaneous localization with Fermi liquids." *Physical Review D.* 99.10 (2019).
- 81 – M. Carlesso, A. Bassi, M. Paternostro and H. Ulbricht, "Testing the gravitational field generated by a quantum superposition." *New Journal of Physics* 21, 093052 (2019).
- 80 – S.L. Adler, A. Bassi, M. Carlesso and A. Vinante, “Testing continuous spontaneous localization with Fermi liquids”, *Phys. Rev. D* 99, 103001 (2019).
- 79 – J. Nobakht, M. Carlesso, S. Donadi, M. Paternostro, A. Bassi, "Unitary unravelling for the Dissipative Continuous Spontaneous Localization model: application to optomechanical experiments", *Phys. Rev. A* 98, 042109 (2018)
- 78 – M. Carlesso, A. Vinante, A. Bassi, "Multilayer test masses to enhance the collapse noise", *Phys. Rev. A* 98, 022122 (2018).
- 77 – M. Carlesso, L. Ferialdi, A. Bassi, "Colored collapse models from the non-interferometric perspective", *Eur. Phys. J. D*, 72, 159 (2018).
- 76 – M. Carlesso, M. Paternostro, H. Ulbricht, A. Vinante, A. Bassi, "Non-interferometric test of the Continuous Spontaneous Localization model based on rotational optomechanics, *New J. Phys.* 20 083022 (2018).
- 75 – M. Toros and A. Bassi, “Bounds on Collapse Models from Matter-wave Interferometry: Calculations details”, *J. Phys. A* 51, 115302 (2018)
- 74 – M. Toros, G. Gasbarri and A. Bassi, “Colored and Dissipative Continuous spontaneous Localization model and bounds from Matter-wave Interferometry”, *Phys. Lett. A* 47, 3921 (2017).
- 73 – M. Carlesso and A. Bassi, “Adjoint master equation for Quantum Brownian Motion”, *Phys. Rev. A* 95, 052119 (2017).

72 – K. Piscicchia, A. Bassi, C. Curceanu, R. Del Grande, S. Donadi, B.C. Hiesmayr, and A. Pichler, “CSL Collapse Model Mapped with the Spontaneous Radiation”, *Entropy*, 19(7) 2017.

71 – A. Bassi, A. Großardt and H. Ulbricht, “Gravitational Decoherence”, *Class. Quantum Grav.* 34, 193002 (2017).

70 – G. Gasbarri, M. Toroš, S. Donadi and A. Bassi, “Gravity induced wave function collapse”, *Phys. Rev. D* 96, 104013 (2017).

M. Bilardello, A. Trombettoni and A. Bassi, “Collapse in ultracold Bose Josephson junctions”, *Phys. Rev. A* 95, 032134 (2017).

69 – M. Caiaffa, A. Smirne and A. Bassi, “Stochastic unraveling of positive quantum dynamics”, *Phys. Rev. A* 95, 062101 (2017).

68 – A. Vinante, R. Mezzena, P. Falferi, M. Carlesso and A. Bassi, “Improved noninterferometric test of collapse models using ultracold cantilevers”, *Phys. Rev. Lett.* 119, 110401 (2017) + Editor’s suggestion.

News:

<https://www.sciencenews.org/article/minusculer-jitters-may-hint-quantum-collapse-mechanism>

67 – G. Gasbarri, M. Toros and A. Bassi, “General Galilei covariant Gaussian maps” *Phys. Rev. Lett.* 119, 100403 (2017).

66 – S. McMillen, M. Brunelli, M. Carlesso, A. Bassi, H. Ulbricht, M. G. A. Paris and M. Paternostro, “Quantum-limited estimation of continuous spontaneous localization”, *Phys. Rev. A* 95, 012132 (2017).

65 – M. Bilardello, S. Donadi, A. Vinante, A. Bassi, “Bounds on collapse models from cold-atom experiments”, *Physica A* 462, 764 (2016).

64 – M. Carlesso, A. Bassi, P. Falferi, A. Vinante, “Experimental bounds on collapse models from gravitational wave detectors” *Phys. Rev. D* 94, 124036 (2016).

63 – S. Belli, R. Bonsignori, G. D’Auria, L. Fant, M. Martini, S. Peirone, S. Donadi, A. Bassi, “Entangling macroscopic diamonds at room temperature: Bounds on the continuous-spontaneous-localization parameters”, *Phys. Rev. A* 94, 012108 (2016).

62 – M. Toroš, S. Donadi, A. Bassi, “Bohmian Mechanics, Collapse Models and the emergence of Classicality”, *J. Phys. A: Math. Theor.* 49, 355302 (2016).

61 – M. Carlesso and A. Bassi, “Decoherence due to gravitational time dilation: Analysis of competing decoherence effects”, *Phys. Lett. A* 380, 2354 (2016).

60 – A. Großardt, J. Bateman, H. Ulbricht and A. Bassi, “Optomechanical test of the Schrödinger-Newton equation”, *Phys. Rev. D* 93, 096003 (2016).

Discussion on Sabine Hossenfelder’s blog [Back reaction](#), on [Forbes](#) and on [Slashdot](#).

<http://www.forbes.com/sites/briankoberlein/2015/10/16/a-new-experiment-may-determine-whether-gravity-is-quantized/>

<http://science.slashdot.org/story/15/10/17/1429238/an-experiment-could-determine-whether-gravity-is-quantized>

<http://backreaction.blogspot.de/2015/10/a-newly-proposed-table-top-experiment.html>

59 - A. Vinante, M. Bahrani, A. Bassi, O. Usenko, G. Wijts, T.H. Oosterkamp, “Upper bounds on spontaneous wave-function collapse models using millikelvin-cooled nanocantilevers”, *Phys. Rev. Lett.* 116, 090402 (2016).

58 – S.L. Adler and A. Bassi, “Gravitational Decoherence for Mesoscopic Systems”, *Phys. Lett. A* 380, 390 (2016).

57 – G. Gasbarri, S. Donadi and A. Bassi, “Coherent scattering in non-relativistic quantum mechanics”, *Eur. Journ. Phys.* 36, 055038 (2015).

56 – A. Bassi and K. Hejazi, “No-faster-than-light-signaling implies linear evolutions. A re-derivation”, *Eur. Journ. Phys.* 36, 055027 (2015).

55 – A. Bassi, “Gravity – Wanna be Quantum”, *News & Views on Nature Physics* 11,



626 (2015). Upon invitation.

54 – A. Smirne and A. Bassi, “Dissipative Continuous Spontaneous Localization (CSL) model”, **Scientific Reports** 5, 12518 (2015).

53 – S. Donadi and A. Bassi, “The emission of electromagnetic radiation from a quantum system interacting with an external noise: A general result”, *J. Phys. A: Math. Theor.* 48, 035305 (2015).

52 - C. Curceanu, S Bartalucci. A. Bassi, S. Bertolucci, C. Berucci, A .M. Bragadireanu, M. Cargnelli, A. Clozza, L. De Paolis, S. Di Matteo, S. Donadi, A. d’Uffizi, J.-P. Egger, C. Guaraldo, M. Iliescu, T. Ishiwatari, M. Laubenstein, J. Marton, E. Milotti, D. Pietreanu, K. Piscicchia, T. Ponta, E. Sbardella, A. Scordo, H. Shi, D. L. Sirghi, F. Sirghi, L. Sperandio, O. Vazquez Doce and J. Zmeska: “Quantum explorations: from the waltz of the Pauli exclusion principle to the rock of the spontaneous collapse”, *Phys. Scr.* 90, 028003 (2015). + **paper of the week and front page.**

51 – M. Bahrami, A. Smirne and A. Bassi, “Gravity and the Collapse of the Wave Function: a Probe into Diósi-Penrose model”, *Phys. Rev. A* 90, 062105 (2014).

50 – A. Smirne, B. Vachini and A. Bassi, “Dissipative extension of the Ghirardi-Rimini-Weber model”, *Phys. Rev. A* 90, 062135 (2014).

49 – M. Bahrami, A. Großardt, S. Donadi and A. Bassi, “The Schrödinger-Newton equation and its foundations”, *New J. Phys.* 16, 115007 (2014).

48 – M. Bahrami, M. Paternostro, A. Bassi and H. Ulbricht, “Proposal for a Non-interferometric test of Collapse Models in Optomechanical Systems”, **Phys. Rev. Lett.** 112, 210404 (2014) + **highlighted in PRL**

47 – M. Bahrami, A. Bassi and H. Ulbricht: “Testing the quantum superposition principle in the frequency domain”, *Phys. Rev. A* 89, 032127 (2014)

46 – S. Donadi, A. Bassi, D.-A. Deckert: “On the spontaneous emission of electromagnetic radiation in the CSL model”, *Annals of Physics* 340, Issue 1, 70 (2014).

45 – A. Bassi, S. Donadi: “Spontaneous photon-emission from a non-relativistic free charged particle in collapse models: A case-study”, *Phys. Lett. A* 378, 761 (2014).

44 – A. Bassi, D. Duerr, G. Hinrichs: “Uniqueness of the equation for state-vector collapse”, **Phys. Rev. Lett.** 111, 210401 (2013)

43 – S.L. Adler, A. Bassi, S. Donadi: “On spontaneous photon emission in collapse models”, *Journ. Phys. A: Math. Theor.* 46, 245304 (2013).

42 – S. Donadi, A. Bassi, C. Curceanu, A. Di Domenico, B. C. Hiesmayr: “Are Collapse Models Testable via Flavor Oscillations?”, *Foundations of Physics* 43, 813 (2013).

41 - M. Bahrami, S. Donadi, L. Ferialdi, A. Bassi, C. Curceanu, A. Di Domenico, B. C. Hiesmayr: “Are collapse models testable with quantum oscillating systems? The case of neutrinos, kaons, chiral molecules”, **Scientific Reports** 3, 1952 (2013)

40 – A. Bassi, K. Lochan, S. Satin, T.P. Singh and H. Ulbricht: “Models of Wave-function Collapse, Underlying Theories, and Experimental Tests”, **Rev. Mod. Phys.** 85, 471 (2013).

39 – K. Lochan, S. Das and A. Bassi: “Constraining CSL strength parameter  $\lambda$  from standard cosmology and spectral distortions of CMBR”, *Phys. Rev. D* 86, 065016 (2012).

38 - L. Ferialdi and A. Bassi: "Exact solution for a non-Markovian dissipative quantum dynamics Luca Ferialdi, Angelo Bassi ", **Phys. Rev. Lett.** 108, 170404 (2012).

37 - M. Bahrami, A. Shafiee and A. Bassi: "Decoherence Effects on Superpositions of Chiral States in a Chiral Molecule", *Phys. Chem. Chem. Phys.* 14, 9214 (2012).

36 - L. Ferialdi and A. Bassi: "Functional Lagrange formalism for time-non-local Lagrangians ", *Europhys. Lett.* 98, 30009 (2012).

35 - M. Bahrami and A. Bassi: "On the Tunneling Properties of non-Planar Molecules in a Gas Medium", *Phys. Rev. A* 84, 062115 (2011).

34 - A. Bassi, D.-A. Deckert and L. Ferialdi: "Breaking quantum linearity: Constraints from human perception and cosmological implications", *Europhys. Lett.* 92, 50006 (2010).

33 - A. Bassi, D. Duerr and M. Kolb: "On the long time behavior of stochastic Schroedinger evolutions", **Rev. Math. Phys.** 22, 55 (2010).

- 32 - A. Bassi and D. Duerr, "On the Electromagnetic Properties of Matter in Collapse Models", *Journ. Phys. A* 42, 485302 (2009).
- 31 - A. Bassi and L. Ferialdi, "Non-Markovian quantum trajectories: An exact result", **Phys. Rev. Lett.** 103, 050403 (2009).
- 30 - A. Bassi and L. Ferialdi, "Non-Markovian dynamics for a free quantum particle subject to spontaneous collapse in space: general solution and main properties", *Phys. Rev. A* 80, 012116 (2009).
- 29 - S.L. Adler and A. Bassi: "Is Quantum Theory Exact?", **Science** 325, 275 (2009).  
[Download the article.](#)
- 28 - A. Bassi and D. Duerr: "On the long time behavior of Hilbert space diffusion", *Europhys. Lett.* 84, 10005 (2008).
- 27 - S.L. Adler and A. Bassi: "Collapse models with non-white noises II: particle-density coupled noises", *Journ. Phys. A: Math. Theor.* 41, 395308 (2008).
- 26 - A. Bassi and D.-A. Deckert: "Noise gates for decoherent quantum circuits", *Phys. Rev. A* 77, 032323 (2008).
- 25 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "On a recent proposal of faster than light quantum communication", *Int. Journ. Theor. Phys.* 47, 2500 (2008).
- 24 - A. Bassi and G.C. Ghirardi, "The Trieste lecture of John Bell", *Journ. Phys. A: Math. Theor.* 40, 2919 (2007).
- 23 - S.L. Adler and A. Bassi: "Collapse models with non-white noises", *Journ. Phys. A* 40, 15083 (2007).
- 22 - A. Bassi and D.G.M. Salvetti: "The quantum theory of measurement within dynamical reduction models", *Journ. Phys. A: Math. Theor.* 40, 9859 (2007).
- 21 - A. Bassi: "Dynamical Reduction Models: present status and future developments", *J. Phys.: Conf. Series* 67, 012013 (2007).
- 20 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "The Conway-Kochen argument and relativistic GRW models", *Found. Phys.* 37, 169 (2007).
- 19 - A. Bassi, G.C. Ghirardi and D.G.M. Salvetti, "The Hilbert-Space formalism within dynamical reduction models", *Journ. Phys. A* 40, 13755 (2007).
- 18 - A. Bassi and E. Ippoliti: "Geometric phase for open quantum systems and stochastic unravellings", *Phys. Rev. A* 73, 062104 (2006).
- 17 - A. Bassi: "Quantum Theory as an Emergent Phenomenon: The Statistical Mechanics of Matrix Models as Precursors of Quantum Field Theory", *SIAM Review* 47, 806 (2005).
- 16 - A. Bassi, E. Ippoliti and B. Vacchini: "On the energy increase in space-collapse models", *Journ. Phys. A* 38, 8017 (2005).
- 15 - A. Bassi: "Collapse Models: analysis of the free particle dynamics", *Journ. Phys. A* 38, 3173 (2005).
- 14 - S.L. Adler, A. Bassi and E. Ippoliti: "Towards Quantum Superpositions of a Mirror: An Exact Open System Analysis – Computational Details", *Journ. Phys. A* 38, 2715 (2005).
- 13 - A. Bassi, E. Ippoliti and S.L. Adler: "Towards Quantum Superpositions of a Mirror: An Exact Open System Analysis", **Phys. Rev. Lett.** 94, 030401 (2005).
- 12 - A. Bassi and E. Ippoliti: "Numerical analysis of a spontaneous collapse model for a two-level system", *Phys. Rev. A* 69, 012105 (2004).
- 11 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "Dynamical Reduction Models", **Physics Reports** 379, 257 (2003).
- 10 - A. Bassi: "Stochastic Schrödinger equations with general complex Gaussian noises", *Phys. Rev. A* 67, 62101 (2003).
- 9 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "A general scheme for ensemble purification", *Phys. Lett. A* 309, 24 (2003).
- 8 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "Dynamical reduction models with general Gaussian noises", *Phys. Rev. A* 65, 42114 (2002).
- 7 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "Counting Marbles: Reply to Clifton and Monton", *Brit. Journ. Phil. Sci.* 52, 125 (2001).



- 6 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "A General Argument Against the Universal Validity of the of the Superposition Principle", *Phys. Lett. A* 275, 373 (2000).
- 5 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "Decoherent Histories and Realism", *Journ. Stat. Phys.* 98, 457 (2000).
- 4 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "About the notion of truth in the decoherent histories approach: a reply to Griffiths", *Phys. Lett. A* 265, 153 (2000).
- 3 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "More about Dynamical Reduction and the Enumeration Principle", *Brit. Journ. Phil. Sci.* 50, 719 (1999).
- 2 - A. Bassi and G.C. Ghirardi: "Can the decoherent histories description of reality be considered satisfactory?", *Phys. Lett. A* 257, 247 (1999).
- 1 - G.C. Ghirardi and A. Bassi: "Do Dynamical Reduction Models Imply that Arithmetic Does Not Apply to Ordinary Macroscopic Objects?", *Brit. Journ. Phil. Sci.* 50, 49 (1999).

**ANNEX II**  
**SCHOOLS AND CONFERENCES**  
**(as invited speaker/lecturer)**

1. Workshop: Foundations of Quantum and Statistical Mechanics, Bertinoro, 13 and 14 September 2001. Talk: Generalizing the von Neumann ideal measurement scheme.
2. School: School on the Foundation of Physical Sciences, Trieste 7-11 October 2002. First lesson: A generalization of the von Neumann Scheme for the quantum measurement problem. Second lesson: Stochastic equations in Hilbert spaces and applications to dynamical reduction models.
3. Workshop: Quantum Information and Quantum Computation, Trieste 14-25 October 2002. Talk: The EPR Incompleteness Argument.
4. School: Problemi attuali in Fisica Teorica, Vietri sul Mare, 11-16 April 2003. Lesson: Stochastic differential equations in Hilbert space.
5. Conference: Quantum Theory without Observers II, Bielefeld (Germany) 2-6 February 2004. Talk: A model of wave function Collapse.
6. Conference: Actual Problems in Theoretical Physics, Vietri sul Mare (Italy), 2-7 April 2004. Talk: Stochastic differential equations and dynamical reduction models.
7. School: 2nd School on the Foundation of Physical Sciences, Urbino 5-8 July 2004. First lesson: The measurement problem in Quantum Mechanics. Second lesson: Dynamical Reduction Models.
8. Workshop: What is Quantum in Quantum Computing?, Konstanz (Germany) 19-20 May 2005. Talk: Linearity and non linearity in Quantum Mechanics.
9. Conference: Third International Workshop DICE2006, Castello di Piombino (Tuscany), 11-15 September 2006 . Talk: Dynamical Reduction Models: present status and future perspectives.
10. Conference: Mathematical Physics, Statistical Mechanics and Foundations of Quantum Mechanics, Rutgers University (USA), 7-9 October 2007. Talk: Existence, uniqueness, and long time asymptotics of a CSL equation.
11. Conference: QTRF5 - Quantum Theory: Reconsideration of Foundations 5, Växjö University (Sweden), 14-18 June 2009. Talk: Spontaneous collapse models and the limits of Quantum Mechanics.
12. Workshop: Matter, reality, quantum physics and transcendental philosophy, Rome 21 January 2010. Talk: Quantum mechanics and the representation of matter.
13. ECT\* Workshop: Decoherence in quantum dynamical systems, Trento (Italy), 26-30 April 2010. Talk: Non-Markovian quantum dynamics: a stochastic Schrödinger equation approach.
14. Workshop: The Forgotten Present, Pullach (Germany), 29 April 2 May 2010. Talk: The problem of instantaneous quantum collapses in a relativistic framework.
15. Conference and Exhibition: The European Future Emergent Technologies, Budapest (Hungary), 4-6 May 2011. Talk: Spontaneous collapse models in the light of modern experiments.
16. Workshop: 8th Central European Quantum Information Processing Workshop, Znojmo (Czech Republic) 2-5 June 2011. Talk: Is quantum theory exact? Collapse models and the possibility of spontaneous quantum jumps.
17. Conference: Physics, Mathematics and Philosophy of Nature, Munich (Germany), 28-30 June, 2011. Talk: Towards an Exact Quantum Mechanics: Detlef Dürr and quantum jumps.
18. ECT\* Workshop: Speakable in quantum mechanics: atomic, nuclear and subnuclear physics tests, Trento (Italy), 29 August - 2 September 2011. Talk: Is quantum theory

- exact? Collapse Models and the possibility of a break down of quantum mechanics towards the macroscopic scale.
19. Conference: The biggest accelerators in Space and on Earth, CERN – Geneva, 18-21 March 2013. Talk: Fundamental Problems in Quantum Physics.
  20. School: Open Systems and the Quantum-Classical Boundary, Rome (Italy), 8-12 April 2013. Lecture: Ways to modify the Schrödinger equation.
  21. Conference: Quantum Theory without Observers III, Bielefeld (Germany), 22-26 April 2013. Talk: Probing Macroscopic Quantum Superpositions.
  22. School: Exploring the limits of the quantum superposition principle: From matter waves to nanomechanical oscillators, Bad Honnef (Germany) 12-17 Mai 2013. First lecture: How to modify Quantum Mechanics. Second Lecture: Phenomenology of spontaneous wave-function collapse models.
  23. Workshop: The Quantum Landscape: Generalization of Quantum Theory and Experimental Tests, Perimeter Institute – Waterloo (Canada), 27-31 May 2013. Talk: Phenomenology of spontaneous wave-function collapse models.
  24. Conference: “Emergent Quantum Mechanics 2013”, Austrian Academy of Sciences, Vienna (Austria), 3-6 October 2013. Title of talk: Collapse models: From theoretical foundations to experimental verifications.
  25. Workshop: “Quantum Mechanics Tests in Particle, Atomic, Nuclear and Complex Systems: 50 years after Bell's renowned theorem”, Trento (Italy), 24-28 February 2014. Title of talk: Why and how collapse models affect the radiative properties of matter.
  26. Workshop: “Is Quantum Theory Exact? The endeavor for the theory beyond standard quantum mechanics”, LNF-INFN Frascati (Italy), 28-30 April 2014. Title of talk: Collapse Models: Introduction and overview.
  27. Workshop: “Questioning Fundamental Physics Principles”, CERN – Geneva (Switzerland), 8-9 May 2014. Title of talk: Recent developments in Collapse Models.
  28. Conference: “RQIN – 2014: Relativistic Quantum Information”, Seoul (South Korea), 30 June – 3 July 2014. Title of talk: Collapse models as an alternative to standard quantum theory.
  29. Conference: “DICE 2014: Spacetime – matter – quantum mechanics”, Castiglioncello (Italy), 15-19 September 2014. Title of talk: Models of spontaneous wave function collapse: what they are and how they can be tested.
  30. Workshop: “Advances and future of fundamental problems of quantum physics studied at different energies”, Vienna (Austria), 26-27 February 2015. Title of talk: Why and how collapse models make sure that quantum measurements have definite outcomes (and with the correct probabilities).
  31. Conference: “RQIN-2015”, Dartmouth College (USA), 5-8 July 2015. Title of talk: Gravity and the collapse of the wave function.
  32. Workshop: “Probing the mystery: theory & experiment in quantum gravity”, Vancouver (Canada), 17-20 August 2015. Title of talk: Wave function collapse and gravity.
  33. Workshop: “Is quantum theory exact? The endeavor for the theory beyond standard quantum mechanics. Second Edition FQT2015”, LNF Frascati (Italy), 23-25 September 2015. Title of talk: Wave function Collapse and gravity.
  34. Symposium: “Emergent Quantum Mechanics”, 3<sup>rd</sup> edition, Vienna (Austria), 23-25 October 2015. Title of talk: Models of spontaneous wave function collapse: what they are, and how they can be tested.
  35. Workshop: “Celebrating GianCarlo Ghirardi's 80<sup>th</sup> Birthday”, Trieste (Italy), 27<sup>th</sup> October 2015. Title of talk: GRW: From the Bohr-Einstein debate to Optomechanics”
  36. Conference: “115<sup>th</sup> Statistical Mechanics Conference”, Rutgers University (USA), 8-10 May 2016. Title of talk: Models of Spontaneous Wave Function Collapse: an Update.
  37. Workshop: “Quantum control of levitated optomechanics”, Pontremoli (Italy), 18-20 May 2016. Title of talk: Models of spontaneous wave function collapse: an update.



38. Workshop: "Quantum Interfaces with Nano-opto-electro-mechanical devices: Applications and Fundamental Physics", Erice (Italy), 1-5 August 2016. Title of talk: Models of spontaneous wave function collapse and optomechanics.
39. School: "Mathematical Foundations of Physics", Munich (Germany), 1-4 November 2016. Lesson: Models of spontaneous wave function collapse.
40. Workshop: "Metaphysics of Physics", Lausanne (Switzerland), 17-19 November 2016. Title of talk: Models of spontaneous wave function collapse: current status and future perspectives.
41. School: INSPYRE 2017: "INternational School on modern PhYsics and REsearch "The Space Frontier"", Frascati (Italy), 15-19 February 2017. Title of Lecture: Quantum matter and space.
42. Workshop: "Trieste Quantum Days", Trieste (Italy), 20-24 February 2017. Title: Collapse models and many-body systems.
43. VIII international workshop: "Advances in Foundations of Quantum Mechanics and Quantum Information with atoms and photons", Torino (Italy) 7-13 May 2017. Title: Wave function collapse and gravity.
44. Workshop: "Quantum Physics & Geometry", Trento (Italy), 4-6 June 2017. Title: Collapse models and the challenge to the quantum superposition principle: the case for space.
45. Sixth International Conference on New Frontiers in Physics ICNFP 2017, Kolymbari (Crete), 16-29 August 2017.  
Title 1<sup>st</sup> talk: Models of Spontaneous Wave Function Collapse: What they are and how they can be tested.  
Title 2<sup>nd</sup> talk: Wave function collapse and gravity.
46. School INSPYRE 2018, Frascati (Italy), 12-16 February 2018. Title of Lecture: "The fast and the slow: a new strategy for understanding the quantum world".
47. Workshop "New Directions in the Foundations of Physics" Viterbo (Italy) 8 - 10 June 2018. Title: "Gravitational decoherence and gravitational wave function collapse".
48. Conference: "15th Marcel Grossmann Meeting" Rome (Italy), 1-7 July 2018. Title: "Tests of the quantum superposition principle: current experiments on Earth, future experiments in Space".
49. Workshop: "The quantum2classical transition" Glasgow (UK), 18-19 June 2018.  
Title: "The GRW model and its developments".
50. Workshop: "QUISCO meeting" Glasgow (UK), 20th June 2018.  
Title: "Collapse of the wave function and the possible role of gravity".
51. Workshop: Is Quantum Theory Exact? The quest for the spin-statistics connection violation and related items" Frascati (Italy), 2- 5 July 2018.  
Title: "Wave function collapse and gravity".
52. Conference: "IICQI-2018" Tehran (Iran), 8-11 September 2018.  
Title: "Gravitational decoherence and gravitational wave function collapse".
53. School "FOMO 2018" Archanes (Crete), 10-14 September 2018.  
Lecture: "Decoherence and matter-wave interferometry".
54. Conference: "The Universe as a Quantum Lab" Paris (France), 19-21 September 2018.  
Title: "Testing spontaneous wave function collapse".
55. Workshop: "International workshop on the meaning of the wave function" Taiyuan (China), 12-14 October 2018.  
Title: "The meaning of the wave function according to collapse models".
56. Workshop: "Workshop on Modern Aspects of Quantum Physics" Zagreb (Croatia), 1-5 October 2018.  
Title: "Gravitational decoherence and gravitational wave function collapse".
57. Workshop: "Focus session on "Quantum Physics in Space" Noordwijk (The Netherlands), 21 November 2018. Title: "Why quantum physics in space?"

58. Conference: "Photonics West", San Francisco (USA), 2-7 February 2019. Title: "Gravitational Decoherence and Gravitational Wave Function Collapse".
59. Conference: "Rencontres de Moriond", La Thuile (Italy), 23-30 March 2019. Title: "Wave function collapse, gravity and space".
60. Workshop "MaQS Workshop", London (UK), 1<sup>st</sup> April 2019. Title: "Models of spontaneous wave function collapse".
61. School: "INSPYRE 2019", Frascati (Italy), 1-5 April 2019. Title: "Quantum nonlocality: science fiction becomes reality?"
62. Workshop: "Large-Mass Quantum Interferometry in Microgravity", Bremen (Germany), 15-17 April 2020. Title: "Models of spontaneous wave function collapse".
63. Conference: IQIS 2019 (Italy), 9-11 September 2019. Title: "Models of spontaneous wave function collapse: an introduction and some recent results".

## ANNEX III

### SCHOOLS AND CONFERENCES (as organizer/co-organizer)

1. Conference with proceedings: Are there Quantum Jumps? On the Present Status of Quantum Mechanics, ICTP–Trieste (Italy), 5 September 2005 and Mali Losinj (Croatia): 7-9 September 2005.
2. School and conference: New Trends in Quantum Dynamics and Quantum Entanglement, ICTP–Trieste (Italy), 18-25 February 2011.
3. Conference with mini-proceedings: Quantum Malta 2012. Fundamental Problems in Quantum Physics, Malta, 24-27 April 2012.
4. Conference with mini-proceedings: Open Problems in Quantum Mechanics, Frascati, 20-22 June 2012
5. Conference: "Quantum Theory without Observers III", Bielefeld (Germany), 22-26 April 2013.
6. Conference: "Fundamental Problems in Quantum Physics", Weizmann Institute (Israel), 24-28 April 2014 (Chair of the International Advisory Committee).
7. Workshop: "Is quantum theory exact? The endeavor for the theory beyond standard quantum mechanics", Frascati (Italy), 28-30 April 2014.
8. Quantum Africa 3, Rabat (Morocco), 22-26 September 2014.
9. Conference: "Fundamental Problems in Quantum Physics", Erice (Italy), 23-27 March 2015.
10. Workshop: "Is quantum theory exact? The endeavor for the theory beyond standard quantum mechanics. Second Edition", Frascati (Italy), 23-25 September 2015.
11. Workshop: "Non-interferometric tests of the quantum superposition principle", Trieste (Italy), 17-18 September 2015.
12. Workshop: "Testing the limits of the quantum superposition principle in nuclear, atomic and optomechanical systems", Trento (Italy), 11-16 September 2016.
13. School + Discussion meeting: "Fundamental Problems of Quantum Physics", Bangalore (India), 21 November – 10 December 2016.
14. School: "Are spin-statistics connections and quantum theory exact? The endeavor for the theory beyond standard quantum mechanics", Frascati (Italy) 19-21 December 2016.
15. Conference and Working Group Meetings: "Quantum Technologies in Space", Valletta (Malta) 26-31 March 2017.
16. Workshop: "The Physics of What Happens and the "measurement problem", Frascati (Italy) 24-26 May 2017.
17. Workshop: "Testing Fundamental Physics Principles", Corfu (Greece), 23-28 September 2017.
18. Workshop: "Observers and Observations from Underground to Space", Frascati (Italy), 27-29 November 2017.
19. Workshop: "Trieste Junior Quantum Days 2018", Trieste (Italy), 11 and 18 May 2018.
20. Conference: "The Universe as a Quantum Lab" Paris (France), 19–21 September 2018. Workshop: "Advances in open systems and fundamental tests of quantum mechanics", Bad Honnef (Germany), 2-6 December 2018.
21. Conference: "Quantum Technology - Implementations for Space", Noordwijk (The Netherlands), 20-21 November 2018.
22. Workshop: "Redefining the foundations of physics in the quantum technology era",

Trieste (Italy), 16-19 September 2019.

23. Workshop: "Trieste Junior Quantum Days 2019", Trieste (Italy), 24-26 July 2019.
24. School: "School on quantum foundations dedicated to Prof. GianCarlo Ghirardi", Trieste (Italy), 19-21 July 2019.
25. Workshop: "Towards a South-East European Quantum Network", Trieste (Italy), 17 May 2019.
26. Workshop: "4th Quantum Technology Workshop – ESA", Noordwijk (The Netherlands), 2-3 October 2019.
27. School: "Winter College on Optics: Quantum Photonics and Information, Trieste (Italy), 10-21 February 2020.



## *Curriculum Vitae of Prof. Bassano Vacchini*

### PERSONAL DATA

Name: Bassano Vacchini  
Nationality: Italy  
Date of Birth: 31 July 1969  
Gender: Male

### MAIN RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Microscopic derivation of completely positive master equation for the description of quantum Brownian motion [see in particular: B. Vacchini Phys. Rev. Lett. 84, pp. 1374-1377 (2000)]
- Characterization of general translation-covariant Markovian master equations and their connection to Lévy processes [see in particular: B. Vacchini Phys. Rev. Lett. 95, 230402 (2005)]
- Derivation of the quantum version of the classical linear Boltzmann equation for the description of decoherence and dissipation [see in particular: B. Vacchini and K. Hornberger Phys. Rep. 478, pp. 71-120 (2009)]
- General characterization of completely positive non-Markovian quantum master equations [see in particular: B. Vacchini Phys. Rev. Lett. 117, 230401 (2016)]
- General treatment of non-Markovian dynamics for open quantum systems [see in particular: H.-P. Breuer, E.-M. Laine, J. Piilo, and B. Vacchini Rev. Mod. Phys. 88, 021002 (2016) Highly Cited Paper in WOS]

### CURRENT POSITION

03/2015 – Associate Professor, University of Milan, Italy.

### PROFESSIONAL EXPERIENCE

#### Memberships

2011 – 2015 Member of the Management Committee of EU's COST Action MP 1006 "Fundamental Problems in Quantum Physics".  
2000 – Member of the German Physical Society.  
2016 – Pool of Experts Evaluator, Agency for Higher Education (UEFISCDI), Romania.  
2013 – Pool of Experts Evaluator, National Science Centre (NCN), Poland.  
2008 – Pool of Experts Evaluator, Austrian Science Fund (FWF), Austria.  
2001 – 2005 Councillor of International Quantum Structure Association.  
1998 – 2005 Member of International Quantum Structure Association.

#### Positions held

01/2004 – 02/2015 Assistant Professor, University of Milan, Italy.  
11/1999 – 10/2003 Post-Doc, University of Milan, Italy.  
07/1998 – 10/1999 Post-Doc, University of Marburg, Germany.  
09/1994 – 10/1997 Graduate School, University of Milan, Italy.

## EDUCATION AND DEGREES

05/2001	Habilitation for Teaching Mathematics and Physics at Secondary School,
05/1998	PhD, University of Milan, Italy.
07/1996	Laurea (B.Sc/M.Sc) with Highest Honors in Physics, State University of Milan, Italy.

## SUPERVISION AND MENTORING

Over the past 5 years at the University of Milan I have supervised 8 Master students, 2 PhD students and mentored 3 Post-Docs.

## FELLOWSHIPS AND AWARDS

2000	Fellowship of the Alexander von Humboldt Foundation
1998	Fellowship of the DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst)

## FUNDED PROJECTS

1. 2018-2021: “*Open Quantum Systems for Quantum Technology*” (UniMi, Transition Grant Horizon 2020)
2. 2018-2019: “*Quantum Information Processing in Non-Markovian Quantum Complex Systems*” (Joint Project Group Programme FRIAS - Nagoya IAR)
3. 2015-2018: “*Quantum Probes for Complex Systems*” (H2020-FETPROACT-2014)
4. 2011-2015: “*Fundamental Problems in Quantum Physics*” (European COST Action, MP1006)
5. 2010-2012: “*Open problems in quantum mechanics: theoretical and experimental aspects of the micro to macro transition*” (Italian Ministry of Education, PRIN 2008)

## SCIENTIFIC TRACK RECORD

### PUBLICATIONS

My h-index is 25 resulting from about 85 publications and 2050+ citations.

### TOP 10 PUBLICATIONS (relevant for the project)

- S. Campbell, S. Campbell, B. Cakmak, Özgür E. Mustecaploglu, M. Paternostro and B. Vacchini, “*Collisional unfolding of quantum Darwinism*”, Phys. Rev. A vol. 99, 042103 (2019) [2 citations]
- E.-M. Laine, J. Piilo, H.-P. Breuer and B. Vacchini, “*Colloquium: Non-Markovian dynamics in open quantum systems*”, Rev. Mod. Phys. vol. 88, 021002 (2016) [395 citations, Highly Cited Paper in WOS]
- B. Vacchini, “*Generalized master equations leading to completely positive dynamics*”, Phys. Rev. Lett. vol. 117, 230401 (2016) [25 citations]
- G. Guarneri, A. Smirne and B. Vacchini, “*Quantum regression theorem and non-Markovianity of quantum dynamics*”, Phys. Rev. A vol. 90, 022110 (2014) [37 citations]
- B. Vacchini, A. Smirne, E.-M. Laine, J. Piilo and H.-P. Breuer, “*Markovianity and non-Markovianity in quantum and classical systems*”, New J. Phys. vol. 13, 093004 (2011) [100 citations]

- B. Vacchini and K. Hornberger, “*Quantum linear Boltzmann equation*”, Phys. Rep. vol. 478, pp. 71-120 (2009) [76 citations]
- H.-P. Breuer and B. Vacchini, “*Quantum Semi-Markov Processes*”, Phys. Rev. Lett. vol. 101, 140402 (2008) [94 citations]
- A. Bassi, E. Ippoliti and B. Vacchini, “*On the energy increase in space-collapse models*”, J. Phys. A vol. 38, pp. 8017-8038 (2005) [40 citations]
- B. Vacchini, “*Theory of decoherence due to scattering events and Lévy processes*”, Phys. Rev. Lett. vol. 95, 230402 (2005) [28 citations]
- B. Vacchini, “*Completely positive quantum dissipation*”, Phys. Rev. Lett. vol. 84, pp. 1374-1377 (2000) [102 citations]

Citation count from *Web of Science*

### BOOK/BOOK CHAPTER

- B. Vacchini, H.-P. Breuer and A. Bassi (Eds.), “*Advances in Open Systems and Fundamental Tests of Quantum Mechanics*” Proceedings of the 684. WE-Heraeus-Seminar, Bad Honnef, Germany, 2–5 December 2018 (Springer, Berlin, 2019)
- B. Vacchini, “*Frontiers of open quantum system dynamics*”, in Quantum Physics and Geometry edited by E. Ballico et al. Lecture Notes of the Unione Matematica Italiana, vol. 25 (Springer, Berlin, 2018)
- B. Vacchini, “*Covariant mappings for the description of measurement, dissipation and decoherence in quantum mechanics*”, in Theoretical Foundations of Quantum Information Processing and Communication (Eds. E. Brüning and F. Petruccione) (2010).
- L. Lanz , B. Vacchini, “*Introduzione alla Fisica Teorica*”, vol. II, CUSL (2003).

### PRESENTATIONS

In the last 10 years I have given 30+ invited talks at international schools, conferences or workshops.



# Curriculum Vitae

## Dr. Roberto Valandro

### Dati personali

**Luogo e data di nascita:** Padova, 7 Maggio 1979.

**Nazionalità:** italiana.

**Lingue straniere:** Inglese (fluente), Tedesco (base).

**Indirizzo:** Dipartimento di Fisica, Università di Trieste, Strada Costiera 11, Miramare, Trieste 34014, Italia.

**Telefono:** +39 040 2240364 (ufficio), +39 338 2606412 (cellulare).

**E-mail:** [roberto.valandro@ts.infn.it](mailto:roberto.valandro@ts.infn.it), [roberto.valandro.phys@gmail.com](mailto:roberto.valandro.phys@gmail.com)

### Posizione accademica

**Settore Scientifico Disciplinare:** FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici.

**Qualifica:** Professore Associato

**Anzianità nel ruolo:** 01/12/2017

**Sede Universitaria:** Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Fisica.

### Educazione e Formazione

[1998-2003] **Laurea in Fisica:** Università degli Studi di Padova, 24 Marzo 2003 (110/110 *cum laude*).

*Relatore:* Prof. Antonio Bassetto.

[2003-2007] **PhD program in Theoretical Physics:** Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste, 18 Settembre 2007. *Relatore:* Prof. Bobby Samir Acharya.

### Attività professionale

[2007-2009] PostDoctoral Fellowship presso **Institute for Theoretical Physics**, Heidelberg University, Germania (gruppo del Prof. Arthur Hebecker).

[2009-2012] PostDoctoral Fellowship presso **II Institute for Theoretical Physics**, Hamburg University, Germania (gruppo del Prof. Jan Louis).

[2012-2014] PostDoctoral Fellowship presso **International Center for Theoretical Physics (ICTP)**, Trieste, Italia (gruppo del Prof. Fernando Quevedo).

[Dic 2014 - Nov 2017] Ricercatore (RTDb) presso **Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Trieste**, Trieste, Italia.

[Dic 2017 - Presente] Professore Associato presso **Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Trieste**, Trieste, Italia.

### Riconoscimenti

- Vincitore del "Programma per Giovani Ricercatori "Rita Levi Montalcini"" (Bando Decreto n. 539 del 27 novembre 2012).

- **Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) per professore di seconda fascia.** Dal 28 Marzo 2017.
- **Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) per professore di prima fascia.** Dal 13 Luglio 2018.

## ATTIVITÀ DIDATTICA

### Corsi universitari:

- **Titolare** del corso “Metodi avanzati di teoria quantistica dei campi” per la *Laurea specialistica* in Fisica, indirizzo teorico (48 ore), presso il Dipartimento di Fisica, **Università degli Studi di Trieste** (Italia), anno accademico 2020/21.
- **Titolare** del corso “Introduzione alla fisica teorica” per la *Laurea triennale* in Fisica (64 ore), presso il Dipartimento di Fisica, **Università degli Studi di Trieste** (Italia), anni accademici 2017/18, 2018/19, 2019/20.
- **Titolare** del corso “Integrale di cammino in fisica classica e quantistica” per la *Laurea specialistica* in Fisica, indirizzo teorico (48 ore), presso il Dipartimento di Fisica, **Università degli Studi di Trieste** (Italia), anno accademico 2019/20.
- **Titolare** del corso “Teoria dei Campi II” per la *Laurea specialistica* in Fisica, indirizzo teorico (48 ore), presso il Dipartimento di Fisica, **Università degli Studi di Trieste** (Italia), anni accademici 2015/16, 2016/17, 2017/18, 2018/19.
- **Assistente** del corso “Fisica Generale I” per la *Laurea triennale* in Ingegneria Navale (24 ore), presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura, **Università degli Studi di Trieste** (Italia), anno accademico 2016/17.

### Corsi al dottorato di ricerca:

- Corso “Advanced topics in Quantum Field Theory” per il *Dottorato di Ricerca* in Fisica (8 ore) presso il Dipartimento di Fisica, **Università degli Studi di Trieste** (Italia). [Gen 2020 - Feb 2020]
- Corso “Singular spaces and physics” per il *Dottorato di Ricerca* in Fisica (16 ore) presso il Dipartimento di Fisica, **Università degli Studi di Trieste** (Italia). [Feb 2019 - Set 2020]
- Corso “Advanced topics in Quantum Field Theory” per il *Dottorato di Ricerca* in Fisica (20 ore) presso il Dipartimento di Fisica, **Università degli Studi di Trieste** (Italia). [Gen 2018 - Feb 2018]
- Corso “Advanced topics in Quantum Field Theory” per il *Dottorato di Ricerca* in Fisica (12 ore) presso il Dipartimento di Fisica, **Università degli Studi di Trieste** (Italia). [Feb 2017 - Mar 2017]
- Corso monografico su invito “M-theory compactification and model building” per gli studenti del *Dottorato di Ricerca* in Fisica (12 ore) presso IFT - Universidad Autonoma de Madrid - Madrid (Spagna). [Marzo 2015]

### Relatore di Studenti di Laurea Magistrale in Fisica (UniTS)

- A. Palessandro [Mar 2016], A. Mininno [Set 2017], F. Cianci [Mar 2018], G. Dian [Lug 2018], F. Bianco [Mar 2020].

### Relatore di Studenti di Laurea Triennale in Fisica (UniTS)

- T. Scirpa [Lug 2018], M. Tirelli [Lug 2018], M. Cusinato [Set 2018], D. Salluce [Dic 2019], D. Comini [Dic 2019].

### **Commissioni:**

- Commissione del concorso per l'ammissione al "**Collegio Fonda**" di studenti della Laurea Magistrale in Fisica: negli anni accademici 2015/16 e 2017/18.
- Commissione del concorso per l'ammissione al **dottorato** in Fisica dell'Università degli Studi di Trieste. Luglio 2018.
- **Commissione Paritetica Studenti Docenti (CPSD)** per il corso di Laurea in Fisica. Da settembre 2018.
- Comitato di Coordinamento e Indirizzo del Dipartimento di Fisica di UniTs. Dal 2018.

## **ATTIVITÀ DI RICERCA**

### **Organizzatore di Workshop e Conferenze**

- Organizzatore della conferenza "**VIII Avogadro meeting on strings, supergravity and gauge theories**" presso la Scuola Normale Superiore (SNS), Pisa, Italia. (Organizzatori: D. Francia, M. Caldarelli, M. Cirafici, V. Forini, E. Tonni, R. Valandro.) [Dic 2012]
- Organizzatore della conferenza "**IX Avogadro meeting on strings, supergravity and gauge theories**" presso la Scuola Internazionale di Studi Avanzati (SISSA), Trieste, Italia. (Organizzatori: D. Francia, M. Caldarelli, M. Cirafici, V. Forini, E. Tonni, R. Valandro.) [Dic 2013]
- Organizzatore della conferenza "**String Phenomenology 2014**" conferenza presso l'International Center for Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italia. (Organizzatori: B. Acharya, L. Aparicio, M. Cicoli, F. Quevedo, R. Valandro.) [Lug 2014]
- Organizzatore della conferenza "**X Avogadro meeting on strings, supergravity and gauge theories**" presso la Scuola Normale Superiore (SNS), Pisa, Italia. (Organizzatori: D. Francia, M. Caldarelli, M. Cirafici, V. Forini, E. Tonni, R. Valandro.) [Dic 2014]
- Organizzatore della conferenza "**Aspects of String Phenomenology and Cosmology**" conferenza presso l'International Center for Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italia. (Organizzatori: B. Acharya, M. Cicoli, P. Creminelli, A. Dabholkar, K. Narain, G. Thompson, R. Valandro, G. Villadoro.) [Mag 2016]
- Organizzatore della conferenza "**Physics and Geometry of F-theory**" conferenza presso l'International Center for Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italia (Attività ammessa al finanziamento sulla base di una selezione compiuta dai responsabili del "Scientific Programmes and Outreach" dell'ICTP). (Organizzatori A. Collinucci, S. Giacomelli, R. Valandro.) [Feb 2017]
- Partecipazione al comitato organizzatore della Conferenza "**IFAE 2017**" (Incontri di Fisica delle Alte Energie) presso l'Università degli Studi di Trieste, Italia. [Apr 2017]

### **Partecipazione come relatore a convegni di carattere scientifico in Italia o all'estero**

- Partecipazione come relatore del seminario "Statistics of M-theory vacua" alla conferenza "String Cosmology Workshop" presso Uppsala (Svezia). [Apr 2005]
- Partecipazione come relatore del seminario "Fixing D7-branes configurations by fluxes in F-theory on K3xK3" alla conferenza "XX Workshop - Beyond the Standard Model" presso Bad Honnef (Germania). [Mar 2008]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario "Warped Models on intersecting D7-branes" alla conferenza "XXI Workshop - Beyond the Standard Model" presso Bad Honnef (Germania). [Mar 2009]



- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “F-theory Phenomenology” alla conferenza "V Avogadro Meeting on Strings, Supergravity and Gauge Theories" presso la SISSA, Trieste (Italia). [Dic 2009]
- Partecipazione come relatore del seminario “Weierstrass meets Enriques” alla conferenza "XXII Workshop - Beyond the Standard Model" presso Bad Honnef (Germania). [Mar 2010]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “Voisin-Borcea Manifolds and Heterotic Orbifold Models” alla conferenza "Nordic String Theory Meeting 2011" presso la Humboldt University di Berlino (Germania). [Feb 2011]
- Partecipazione come relatore del seminario “Algebraic description of 4-form flux in F-theory: New techniques for F-theory phenomenology” alla conferenza "XVII European Workshop on String Theory 2011" presso l'Università degli Studi di Padova (Italia). [Set 2011]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “Moduli Stabilisation in Explicit Global Constructions” alla conferenza "String Phenomenology Workshop" presso SCGP, Stony Brook (USA). [Apr 2012]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “Global models with moduli stabilisation in type IIB/F-theory” alla conferenza "Recent Developments in String and Field Theory" presso Akademie Berlin-Schmoeckwitz, Berlin (Germania). [Ago 2012]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “Global type IIB models with moduli stabilization” alla conferenza "4th Bethe Center Workshop on Unification and String Theory" presso Bad Honnef (Germania). [Ott 2012]
- Partecipazione come relatore del seminario “Global models with D-branes at singularities and moduli stabilization” alla conferenza "XXV Workshop - Beyond the Standard Model" presso Bad Honnef (Germania). [Mar 2013]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “Fluxes in type IIB/F-theory duality” alla conferenza "String Phenomenology 2013" presso DESY e l'Università di Amburgo (Germania). [Lug 2013]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “Fluxes and U(1)s from stable Sen limit” alla conferenza "Geometry and Physics of F-theory" presso Heidelberg (Germania). [Feb 2014]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “Review talk: SUSY breaking and moduli stabilization” alla conferenza “Supersymmetry Breaking in String Theory” presso l'Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences di Cambridge (UK). [Mar 2014]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “U(1)’s in F-theory/type IIB duality” alla conferenza "String Theory and its applications" presso il Mainz Institute for Theoretical Physics (MITP) a Mainz (Germania). [Set 2014]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “U(1)s, MF and Sen limit” alla conferenza "Physics and Geometry of F-theory 2015" presso MPI di Monaco di Baviera (Germany). [Feb 2015]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “De Sitter minima in type IIB flux compactifications from the hidden sector” alla conferenza "String-Pheno-Cosmo 2015" presso GGI, Firenze (Italy).[Ott 2015]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “T-brane and 3d mirror symmetry” alla conferenza "F-theory at 20" presso Caltech, Pasadena (USA). [Feb 2016]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “F-theory with quivers” alla conferenza "String Phenomenology 2017" presso Virginia Tech, Blacksburg (USA). [Lug 2017]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “Abelian gauge symmetries and higher charge states from Matrix Factorization” alla conferenza “Physics and Geometry of F-theory” presso Madrid (Spagna). [Mar 2018]
- Partecipazione su **invito** come relatore del seminario “High charges in M-theory/F-theory” alla conferenza “String Geometry and String Phenomenology” presso CERN, Ginevra (Svizzera). [Giu 2019]

## Altre attività di ricerca



- **Visiting Scientist** presso l'ICTP nei periodi Feb 2015 - Nov 2015, Feb 2016 - Nov 2016, Feb 2017 - Lug 2017, Ott 2017 - Mar 2018 e Mag 2018 - Ott 2018.
- Incarico di **associazione** alle attività di ricerca presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), sezione di Trieste, Gruppo 4, iniziativa STEFI, dall'1 Marzo 2015 a oggi.
- **Revisore** per la riviste scientifiche **Journal of High Energy Physics (JHEP)**, ISSN 1029-8479 (pubblicata da Springer), **Nuclear Physics B**, ISSN 0550-3213 (pubblicata da Elsevier) e **Physical Review D**, ISSN 1550-7998 (pubblicata da American Physical Society).
- **Summerstudent** presso *Fermi National Accelerator Laboratory*, Chicago, USA (supervisore: Tommaso Dorigo), dall'1 Agosto al 30 Settembre 2001.

## Lista delle pubblicazioni

### Pubblicazioni in riviste scientifiche che prevedono peer review

- A. Bassetto, A. Torrielli and R. Valandro, “*One-loop unitarity of string theories in a constant external background and their Seiberg-Witten limit,*” **JHEP 0401 (2004) 040**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1088/1126-6708/2004/01/040.
- B. S. Acharya, F. Denef and R. Valandro, “*Statistics of M theory vacua,*” **JHEP 0506 (2005) 056**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1088/1126-6708/2005/06/056.
- B. S. Acharya and R. Valandro, “*Supressing proton decay in theories with localised fermions,*” **JHEP 0608 (2006) 038**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1088/1126-6708/2006/08/038.
- B. S. Acharya, F. Benini and R. Valandro, “*Fixing Moduli in Exact Type IIA Flux Vacua*” **JHEP 0702 (2007) 018**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1088/1126-6708/2007/02/018.
- G. Milanese and R. Valandro, “*Type IIA/M-theory Moduli fixing in a Class of Orientifold Models*” **JHEP 0712 (2007) 085**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1088/1126-6708/2007/12/085.
- A. Braun, A. Hebecker, C. Luedeling and R. Valandro, “*Fixing D7 Brane Positions by F-Theory Fluxes*” **Nucl.Phys.B 815:256-287,2009**. ISSN: 0550-3213, doi: 10.1016/j.nuclphysb.2009.02.025.
- R. Valandro, “*Type IIB Flux Vacua from M-theory via F-theory*” **JHEP 0903 (2009) 122**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1088/1126-6708/2009/03/122.
- A. P. Braun, R. Ebert, A. Hebecker and R. Valandro, “*Weierstrass meets Enriques*” **JHEP 1002 (2010) 077**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP02(2010)077.
- A. P. Braun, A. Collinucci and R. Valandro, “*G-flux in F-theory and algebraic cycles*” **Nucl.Phys. B 856 (2012) 129-179**. ISSN: 0550-3213, doi: 10.1016/j.nuclphysb.2011.10.034.
- M. Cicoli, C. Mayrhofer and R. Valandro, “*Moduli Stabilisation for Chiral Global Models*” **JHEP 1202 (2012) 062**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP02(2012)062.
- J. Louis and R. Valandro, “*Heterotic-Type II Duality in the Hypermultiplet Sector*” **JHEP 1205 (2012) 016**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP05(2012)016.
- J. Louis, M. Schasny and R. Valandro, “*6D Effective Action of Heterotic Compactification on K3 with Nontrivial Gauge Bundles*” **JHEP 1204 (2012) 028**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP04(2012)028.
- M. Cicoli, S. Krippendorf, C. Mayrhofer, F. Quevedo and R. Valandro, “*D-Branes at del Pezzo Singularities: Global Embedding and Moduli Stabilisation*” **JHEP 1209 (2012) 019**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP09(2012)019.
- W. Buchmuller, J. Louis, J. Schmidt and R. Valandro, “*Voisin-Borcea Manifolds and Heterotic Orbifold Models*” **JHEP 1210 (2012) 114**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP10(2012)114.
- J. Louis, M. Rummel, R. Valandro and A. Westphal, “*Building an explicit de Sitter*” **JHEP 1210 (2012) 163**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP10(2012)163.

- M. Cicoli, S. Krippendorff, C. Mayrhofer, F. Quevedo and R. Valandro, “D3/D7 Branes at Singularities: Constraints from Global Embedding and Moduli Stabilisation” **JHEP 1307 (2013) 150**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP07(2013)150.
- M. Cicoli, S. Krippendorff, C. Mayrhofer, F. Quevedo and R. Valandro, “The Web of D-branes at Singularities in Compact Calabi-Yau Manifolds” **JHEP 1305 (2013) 114**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP05(2013)114.
- B. E. Gunara, J. Louis, P. Smyth, L. Tripodi and R. Valandro, “The rigid limit of  $N=2$  supergravity” **Class.Quant.Grav. 30 (2013) 195014**. ISSN: 0264-9381, doi: 10.1088/0264-9381/30/19/195014.
- M. Cicoli, D. Klevers, S. Krippendorff, C. Mayrhofer, F. Quevedo and R. Valandro, “Explicit de Sitter Flux Vacua for Global String Models with Chiral Matter” **JHEP 1405 (2014) 001**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP05(2014)001.
- A. P. Braun, A. Collinucci and R. Valandro, “The fate of  $U(1)$ 's at strong coupling in  $F$ -theory” **JHEP 1407 (2014) 028**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP07(2014)028.
- A. P. Braun, A. Collinucci and R. Valandro, “Hypercharge flux in  $F$ -theory and the stable Sen limit” **JHEP 1407 (2014) 121**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP07(2014)121.
- S. Alexandrov, J. Louis, B. Pioline and R. Valandro, “ $N=2$  Heterotic-Type II duality and bundle moduli” **JHEP 1408 (2014) 092**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP08(2014)092.
- S. de Alwis, R. K. Gupta, F. Quevedo and R. Valandro, “On KKL/CFT and LVS/CFT Dualities” **JHEP 07 (2015) 036**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP07(2015)036.
- A. P. Braun, M. Rummel, Y. Sumitomo and R. Valandro, “De Sitter vacua from a  $D$ -term generated racetrack potential in hypersurface Calabi-Yau compactifications” **JHEP 1512 (2015) 033**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP12(2015)033.
- L. Aparicio, F. Quevedo and R. Valandro, “Moduli Stabilisation with Nilpotent Goldstino: Vacuum Structure and SUSY Breaking” **JHEP 1603 (2016) 036**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP03(2016)036.
- M. Cicoli, F. Quevedo and R. Valandro, “De Sitter from  $T$ -branes” **JHEP 1603 (2016) 141**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP03(2016)141.
- I. García-Etxebarria, F. Quevedo and R. Valandro, “Global String Embeddings for the Nilpotent Goldstino” **JHEP 1602 (2016) 148**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP02(2016)148.
- A. Collinucci, S. Giacomelli, R. Savelli and R. Valandro, “ $T$ -branes through 3d mirror symmetry” **JHEP 1607 (2016) 093**. ISSN: 1126-6708, doi: 10.1007/JHEP07(2016)093.
- A. Collinucci, S. Giacomelli and R. Valandro, “ $T$ -branes, monopoles and  $S$ -duality” **JHEP 1710 (2017) 113**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP10(2017)113.
- M. Cicoli, I. García-Etxebarria, C. Mayrhofer, F. Quevedo, P. Shukla and R. Valandro, “Global Orientifolded Quivers with Inflation” **JHEP 1711 (2017) 134**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP11(2017)134.
- D. K. Mayorga Peña and R. Valandro, “Weak coupling limit of  $F$ -theory models with MSSM spectrum and massless  $U(1)$ 's” **JHEP 1803 (2018) 107**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP03(2018)107.
- A. Collinucci, M. Fazzi and R. Valandro, “Geometric engineering on flops of length two” **JHEP 1804 (2018) 090**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP04(2018)090.
- F. M. Cianci, D. K. Mayorga Peña and R. Valandro, “Counting associatives in compact  $G_2$  orbifolds” **JHEP 1904 (2019) 012**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP04(2019)012.
- B. S. Acharya, A. P. Braun, E. E. Svanes and R. Valandro, “High  $U(1)$  charges in type IIB models and their  $F$ -theory lift” **JHEP 1903 (2019) 138**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP03(2019)138.
- A. Collinucci, M. Fazzi, D. R. Morrison and R. Valandro, “High electric charges in  $M$ -theory from quiver varieties” **JHEP 1911 (2019) 111**. ISSN: 1029-8479, doi: 10.1007/JHEP11(2019)111.

## Proceedings

- B. S. Acharya, F. Benini and R. Valandro, “*Fixing moduli in exact Type IIA flux vacua*” **Fortsch.Phys.** **55** (2007) 655-660.
- A. P. Braun, A. Collinucci and R. Valandro, “*Algebraic description of 4-form flux in F-theory: New techniques for F-theory phenomenology*” **Fortsch.Phys.** **60** (2012) 934-940 arXiv:1202.5029.

## Preprints

- A. Collinucci and R. Valandro, “*The role of  $U(1)$ 's in 5d theories, Higgs branches, and geometry*” arXiv: 2006.15464.
- A. Collinucci and R. Valandro, “*A string theory realization of special unitary quivers in 3 dimensions*” arXiv: 2008.10689.
- A. P. Braun and R. Valandro, “*G4 Flux, Algebraic Cycles and Complex Structure Moduli Stabilization*” arXiv: 2009.11873.

## *Weblink for publications:*

[http://inspirehep.net/search?ln=en&p=f+a+valandro&of=hb&action\\_search=Search](http://inspirehep.net/search?ln=en&p=f+a+valandro&of=hb&action_search=Search)

## **ORCID ID:**

[orcid.org/0000-0003-2958-388X](https://orcid.org/0000-0003-2958-388X)