

Curriculum vitae et studiorum
Fulvia De Fazio

Titoli di Studio e Accademici

- **28/07/2017** Abilitazione scientifica nazionale a Professore di prima fascia per il settore concorsuale 02/A2 - Fisica teorica delle interazioni fondamentali.
- **1993 - 1996** Ph.D. in Fisica Teorica, Università di Bari.
Titolo conseguito il 07/07/1997 discutendo la Tesi: *Teoria e fenomenologia degli adroni pesanti*.
- **12 Marzo 1993** Laurea in Fisica, Università di Bari.
Votazione: 110/110 *cum laude*.
Titolo della Tesi: *Teoria effettiva dei quark pesanti e simmetria chirale*.
Relatori: Prof. G. Nardulli e Dr. P. Colangelo.

Posizione professionale attuale

- **1 Ottobre 2022** Dirigente di Ricerca, 1 livello professionale, presso INFN Sezione di Bari. Attività di ricerca in Fisica Teorica.

Posizioni precedenti

- **1 Gennaio 2009- 30 Settembre 2022** Primo Ricercatore, secondo livello professionale, presso INFN Sezione di Bari. Attività di ricerca in Fisica Teorica.
- **1° Marzo 2001 - Dicembre 2008** Ricercatore di III livello professionale, INFN Sezione di Bari. Attività di ricerca in Fisica Teorica.
- **1° dicembre 1999 - 28 febbraio 2001** Research Associate, *Centre for Particle Theory*, Università di Durham (UK).
Posizione ottenuta a seguito di competizione internazionale. In questo periodo ho svolto attività di ricerca sulla Fisica dei mesoni leggeri, in particolare studiando il mixing $\eta - \eta'$ e i decadimenti radiativi della $\phi(1020)$. Ho fatto parte del network europeo EURODAPHNE e ho interagito da teorica con i colleghi sperimentali della Collaborazione DAPHNE a LNF.

- **24 Maggio 1999 - 24 Novembre 1999** *Fondazione "A.Della Riccia"*
Fellow, Dipartimento di Fisica Teorica - Università di Ginevra.
Posizione ottenuta a seguito di competizione nazionale. In questo periodo ho collaborato con il Professor R. Gatto su Fisica dei Quark Pesanti.
- **22 Maggio 1997 - 21 Maggio 1999** INFN Postdoctoral Fellow, INFN Sezione di Bari.
Posizione ottenuta a seguito di competizione nazionale, con procedura di valutazione per titoli e prova orale. Ho lavorato su teorie effettive, in particolare la HQET in unione con la teoria chirale. Ho svolto calcoli di correzioni radiative di QCD.

Visiting Scientist presso Istituzioni straniere

- Ecole Polytechnique, Palaiseau (Parigi, Francia), 1-31 Marzo 2008.
Ho collaborato con il Prof. T.N. Pham su modelli di nuova Fisica con extra dimensioni.
- Technische Universität München, Monaco di Baviera (Germania): 1 Novembre 2007 - 31 Dicembre 2007.
Ho stabilito una collaborazione con il Prof. A.J. Buras, ancora attiva, su Fisica BSM.
- IPPP, Institute for Particle Physics Phenomenology, Durham (UK): 12-25 Febbraio 2007.
Ho collaborato con il Prof. M.R. Pennington con cui avevo stabilito una collaborazione quando ero Research Associate a Durham (si veda paragrafo *Posizioni precedenti*).

PREMI

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

PARTECIPANTE A PROGETTI FINANZIATI

- Membro del network europeo R.T.N. ” *EURIDICE*” (2002-2006).
- Membro del network europeo R.T.N. ” *FLAVIANET*” (2006-2010).
- Partecipante a progetti PRIN finanziati: *Fenomenologia delle particelle elementari*, responsabile Prof. R. Petronzio (dal 12-12-2001 al 11-12-2003); *Fenomenologia delle particelle elementari*, responsabile Prof. R. Barbieri (dal 30-11-2004 al 29-11-2006); *Fenomeni non perturbativi e collettivi in Cromodinamica Quantistica*, responsabile Prof. L. Maiani (dal 09-02-2007 al 08-02-2009); *Interazioni forti, materia in condizioni estreme, e AdS/QCD*, responsabile Prof. G.C. Rossi (dal 17-10-2011 al 16-10-2013).

INCARICHI DI COORDINAMENTO

- Coordinatore locale Gruppo 4, INFN Bari, a partire da Febbraio 2024.
- Responsabile Locale presso la sezione di Bari dell’Iniziativa Specifica INFN SPIF a partire dal 2024. Nell’ambito della CSN4, l’ iniziativa appartiene alla linea 2, Fenomenologia delle Particelle Elementari.
- Responsabile Nazionale dell’Iniziativa Specifica INFN QFT-HEP nel periodo 2017 - 2023. (CSN4, linea 2, Fenomenologia delle Particelle Elementari). Comprensiva di 5 unità composte da ricercatori delle sezioni INFN di Bari, Catania, Cosenza, Lecce, Napoli.

Partecipazione a gruppi di lavoro INFN

- 2015: Gruppo di lavoro organizzato per studiare il programma di Fisica e la fattibilità della Super Flavour Factory *SuperB* ([B5,B6] nell’elenco di tutte le pubblicazioni).
- 2014: Flavour Working Group, nell’ambito dell’evento INFN *What Next* . Coautrice del *White paper* della CSN1 ([B7] nell’elenco di tutte le pubblicazioni).
- 2012: Gruppo di lavoro INFN di fisici teorici per la review del programma scientifico proposto dalla collaborazione PANDA, su invito dei Presidenti delle Commissioni Scientifiche Nazionali CSN3 e CSN4.

ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE DI PROGETTI

- Novembre 2022: Referee per l'attribuzione di una posizione da Professore Ordinario in Fisica Sperimentale presso l'Università di Islamabad, Pakistan.
- Luglio 2022: Membro della Commissione giudicatrice dell'esame finale di Dottorato, cicli XXXIII- XXXIV, Università del Salento.
- Settembre 2021: Designazione come Valutatore della tesi di dottorato del Dr. M. Novoa Brunet, Université Paris-Saclay, e nomina a membro della commissione di esame per l'attribuzione del titolo.
- Luglio 2021 : Referee per la valutazione di un progetto sottomesso per il finanziamento da parte del Estonian Research Council (ETAg).
- Agosto 2020 : Valutatrice di un progetto sottomesso per il finanziamento da parte del Estonian Research Council (ETAg).
- Ottobre 2020: Valutatrice di proposte progettuali per il conferimento di assegni di ricerca biennali "Giovani Ricercatori Protagonisti" presso l'Università di Firenze, finanziati dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze.
- Luglio 2020: Controrelatrice 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.
- Agosto 2020: Referee per la valutazione di un progetto di ricerca per conto del South Africa's National Research Foundation (NRF).
- Novembre 2019: Referee per la valutazione di progetti del Programma per Giovani Ricercatori "Rita Levi Montalcini" designata dal MUR.
- Autunno 2019: Membro del comitato di referaggio per la selezione INFN n. 20996/2019 per il progetto FELLINI GA n. 754496, cofinanziato da Horizon 2020 Marie Skłodowska- Curie actions COFUND (H2020-MSCA-COFUND).
- Luglio 2018 : Referee per la valutazione di progetti del Programma per Giovani Ricercatori "Rita Levi Montalcini", designata dal MUR.

- Agosto 2019: Referee per la valutazione di progetti Procedura "FARE – seconda edizione" (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, serie generale, n. 258 del 06 novembre 2018), designata dal MUR.
- Autunno 2018: Membro del comitato di referaggio per la selezione INFN n. 20019/2018 per il progetto FELLINI GA n. 754496, cofinanziato da Horizon 2020 Marie Skłodowska- Curie actions COFUND.
- Autunno 2016: Referee per l'attribuzione di una posizione da Professore Associato in Fisica Teorica presso l'Università di Islamabad, Pakistan.
- Luglio 2015: Referee per l'attribuzione di una posizione da Professore Associato in Fisica Teorica presso l'Università di Islamabad, Pakistan.
- Marzo 2012: Referee per l'attribuzione di premi a giovani ricercatori "Young Scientist Award of TUBITAK (Scientific and Technological Research Council of Turkey)".
- Aprile 2007: Referee per l'attribuzione di premi a giovani ricercatori "Young Scientist Award of TUBITAK (Scientific and Technological Research Council of Turkey)".

Partecipazione a commissioni di concorso

- Luglio 2023: Commissione giudicatrice del concorso per l'ammissione al Dottorato di Ricerca in Fisica (Scuola di Dottorato dell'Università di Bari) XXXIX ciclo.
- 2022: Presidente della Commissione Esaminatrice del concorso per il conferimento di n. 1 Assegno di Ricerca Post-Doctoral Senior Level III Research Grant in Theoretical Physics presso il Gruppo INFN Collegato di Cosenza, di cui al Bando n. 24736/22.
- 2020: Commissione Esaminatrice del concorso bando n. 22424/20 per il conferimento di un assegno intitolato alla memoria del Prof. Nicola Cabibbo per la collaborazione ad attività di ricerca scientifica, da usufruire presso i Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN, sul tema di ricerca "Fenomenologia teorica delle particelle elementari e della fisica astroparticellare".

- 2020: Commissione esaminatrice del concorso bando n. 22425/2020 per il conferimento di n. 1 borsa di studio post – doctoral per fisici teorici presso la Sezione di Bari dell’I.N.F.N. sul tema di ricerca “Theory and Phenomenology of Fundamental Interactions”.
- 2018: a Commissione nazionale giudicatrice per l’assegnazione del Premio Fubini dell’INFN per le migliori tesi di dottorato in Fisica Teorica.
- Dicembre 2017: a Commissione giudicatrice per l’attribuzione di una borsa post-dottorato per stranieri teorici presso la Sezione di Roma 3 dell’INFN.
- Biennio 2017-2018: Commissione esaminatrice biennale INFN per la attribuzione di assegni di ricerca per la Sezione di Bari.
- Settembre 2016: Commissione giudicatrice per l’assunzione di una unità di personale con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato, con profilo di Tecnologo di III livello professionale, presso la Sezione di Bari dell’INFN.
- Dicembre 2013: Commissione giudicatrice per l’attribuzione di una borsa post-dottorato per stranieri teorici presso la Sezione di Lecce dell’INFN.
- Novembre 2013: commissione giudicatrice del concorso per l’ammissione al Dottorato di Ricerca in Fisica (Università di Bari) XXIX ciclo.
- Dicembre 2012: Presidente della Commissione giudicatrice per l’attribuzione di una borsa post-dottorato in Fisica Teorica per stranieri presso la Sezione di Bari dell’INFN.
- Luglio 2010: Commissione nazionale giudicatrice per l’assegnazione del Premio Fubini dell’INFN per le migliori tesi di dottorato in Fisica Teorica.
- Biennio 2007-2008: Commissione esaminatrice biennale INFN per la attribuzione di assegni di ricerca per la Sezione di Bari.
- Dicembre 2004: Commissione giudicatrice del concorso per l’ammissione al Dottorato di Ricerca in Fisica (Università di Bari) XX ciclo.

PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI E ATTIVITA DI REVISORE PER RIVISTE

- Membro del comitato editoriale della rivista Chinese Physics C, a partire da Agosto 2019.
- Referee abituale per le riviste Physical Review Letters, JHEP, Physical Review D, Nuclear Physics A, Physics Letters B, European Physics Journal C, European Physics Journal Plus, Modern Physics Letters A, Journal of Physics G, International Journal of Modern Physics A, Acta Physica Polonica, Revista Mexicana de Fisica, Chinese Physics C.

ORGANIZZAZIONE CONGRESSI E SCUOLE

- Organizzatrice Locale di 9 edizioni del Workshop Internazionale "QCD@Work - International Workshop on Quantum Chromodynamics - Theory and Experiment":
Conversano (Bari) 14-18 giugno 2003,
Conversano (Bari) 16-20 giugno 2005,
Martina Franca (Taranto) 16-20 giugno 2007,
Martina Franca (Taranto) 20-23 giugno 2010,
Lecce 18-21 giugno 2012,
Giovinazzo (BA) 16-19 giugno 2014.
Martina Franca (Taranto) 27-30 giugno 2016.
Matera 25-28 giugno 2018.
Lecce 27-30 Giugno 2022.
Editore dei relativi Proceedings [E1], [E2], [E3], [E5], [E6], [E7], [E8], [E9].
- Coordinatrice della sessione del flavour nell'incontro "IFAE", *Incontri di Fisica delle Alte Energie*, Torino, 14-16 Aprile 2004.
- Organizzatrice Locale del convegno "IFAE 2009", VIII edizione, Bari 15-17 Aprile 2009. Editore dei relativi Proceedings [E4].
- Organizzatrice Locale del convegno "EUROFLAVOUR 2009", workshop del network europeo FLAVIANET, Bari 9-11 Novembre 2009.
- Membro del Comitato Scientifico della serie di conferenze "IFAE" *Incontri di Fisica delle Alte Energie* a partire dall'edizione del 2010.

- Membro del Comitato Scientifico Internazionale della serie di incontri annuali 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", prima edizione 27 Maggio- 1 giugno 2019, Lecce e della seconda edizione 2020 (rimandata a causa della pandemia).
- Membro del comitato organizzatore della "International School on Nuclear, Subnuclear and Astroparticle Physics "Francesco Romano" a partire dall'edizione del 2023, Monopoli (BA).

RESPONSABILITÀ ORGANIZZAZIONE EVENTI COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

- Organizzazione delle Masterclass LHCb (16/03) e ALICE (22/03) 2021 (BA). L'evento ha coinvolto circa cento studenti delle scuole superiori pugliesi.
<https://agenda.infn.it/event/12779/>

PRODOTTI DI COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

- Docente della Lezione online *Dalla Fisica classica alla Meccanica Quantistica* nell'ambito della serie *Researchers at school* organizzata dai Laboratori nazionali di Frascati: <https://www.youtube.com/watch?v=VpB5eZ1ml30>
- Relatrice del seminario divulgativo *Antimateria: anche l'equazione dell'amore può dare buca*, Convegno "Quanti Misteriosi", 2 Dicembre 2023, Bari. Su invito dell'organizzazione "CICAP".
- Docente di lezioni sulla Fisica delle Particelle Elementari alle Masterclass LHCb (21/02) e CMS (28/02) 2023 a Bari.
<https://agenda.infn.it/event/33924/>

- Docente di lezioni sulla Fisica delle Particelle Elementari alle Master-class LHCb (10/03) e ALICE (31/03) 2022 a Bari.
<https://agenda.infn.it/event/29980>
- Docente di lezioni sulla Fisica delle Particelle Elementari alle Master-class LHCb (16/03) e ALICE (22/03) 2021 a Bari.
<https://agenda.infn.it/event/12779/>
- Agosto 2020: Coautrice del video per la presentazione del Laboratorio di Fisica Teorica dell'Università di Bari (pubblicato sul sito YouTube del Dip. di Fisica): <https://www.youtube.com/watch?v=xLISeJ4rLI>
- Relatrice del seminario divulgativo *Introduzione alla Fisica delle Particelle Elementari*, Notte della Scienza, polo liceale di Monopoli (BA), 24/01/2020.
<https://www.pololicealemonopoli.edu.it/pagine/notte-delle-scienze>
- Relatrice del seminario divulgativo *Viaggio nel mondo delle Particelle elementari*, Notte dei Ricercatori, Bari, 28 settembre 2018.
- Docente di lezioni sulla Fisica delle Particelle Elementari alle Master-class CMS e ALICE 2017 a Bari (29 e 30 marzo 2017).
<https://www.recas-bari.it/images/newsletter/NewsletterReCaS-2017-04-05.pdf>

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE PROFESSIONALE

- Docente alla International School of Subnuclear Physics, "59th Course: Searching the unexpected: Energy, Luminosity, Precision, Small Signals" diretta dai Prof. A. Zichichi e A. Zoccoli, 15-22 Giugno 2023, Erice (TP).
- 21-26 Maggio 2012: Docente di un ciclo di lezioni per la "Ferrara International School Niccolò Cabeo 2012", dal titolo: *HQET and spectroscopy of heavy-light mesons*.

ATTIVITÀ DI COLLABORAZIONE CON LE UNIVERSITÀ

Attività didattica per il corso di laurea in Fisica

- Settembre - Dicembre 2023: Docente incaricato del corso *Standard Model*, Corso di Laurea Magistrale Physics, Università di Bari (circa 50 h di lezione).
- Settembre - Dicembre 2022: Docente incaricato del corso *Standard Model*, Corso di Laurea Magistrale Physics, Università di Bari (circa 50 h di lezione).
- Settembre - Dicembre 2021: Docente incaricato del corso *Standard Model*, Corso di Laurea Magistrale Physics, Università di Bari (circa 50 h di lezione).
- Settembre - Dicembre 2020: Docente incaricato del corso *Standard Model*, Corso di Laurea Magistrale Physics, Università di Bari (circa 50 h di lezione).
- Docente di un ciclo di lezioni per il corso *Teoria delle interazioni fondamentali*, Corso di Laurea in Fisica, Università di Bari, 2003-2004.
- Esercitazioni Fisica generale/teorica per gli studenti del 3° anno, Physics Dept., Durham University (UK), Novembre 1999 - Febbraio 2001.
- Relatrice della Tesi di Laurea Magistrale in Fisica del Dr S. Campanella, Aprile 2018. Tesi: *Spectroscopy of Charmed Hadrons: Facing the Latest Experimental Results with the Theory*.
- Relatrice della Tesi di Laurea Quadriennale (vecchio ordinamento) in Fisica del Dr G. Trotta, Marzo 2010. Tesi: *Aspetti della violazione di CP nel sistema dei mesoni B_s* .
- Relatrice della Tesi di Laurea Triennale in Fisica della Dr. L. Perrini, Settembre 2009. Tesi: *Oscillazioni dei mesoni neutri*.
- Relatrice della Tesi di Laurea Quadriennale (vecchio ordinamento) in Fisica del Dr. M. Rizzi, luglio 2007. Tesi: *Spettroscopia dei mesoni con charm: Analisi del $D_{sJ}(2715)$* .
- Docente del Tirocinio prelaurea degli studenti P. Biancofiore (2011); F. Loparco (2018); N. Losacco (2019); F. Sivo (2021); A. Lella (2022): Introduzione ai metodi di calcolo simbolico, in particolare per fisici teorici.

Attività didattica per il Dottorato di Ricerca

Laddove non specificato diversamente, si tratta di attività svolta per la Scuola di Dottorato di Ricerca dell'Università degli Studi di Bari.

- 2017-: Membro del del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato di Ricerca in Fisica, a partire dal XXXIII ciclo di dottorato.
- Giugno-Luglio 2023: Docente di *Weak decays and effective Hamiltonians in the Standard Model and beyond*, Corso congiunto per le Scuole di Dottorato di Ricerca delle Università di Bari, Lecce e Napoli Federico II. (16 h di lezione)
- Maggio-Giugno 2022: Docente di *Physics Beyond the Standard Model*, Corso congiunto per le Scuole di Dottorato di Ricerca delle Università di Bari, Lecce e Napoli Federico II. (16 h di lezione)
- Maggio-Giugno 2021: Docente di *Physics Beyond the Standard Model*, Corso congiunto per le Scuole di Dottorato di Ricerca delle Università di Bari, Lecce e Napoli Federico II. (16 h di lezione)
- 2020: Docente del corso: *Modello Standard e Fisica oltre il Modello Standard*. 16 h di lezione.
- 2019: Docente del corso: *Modello Standard e Fisica oltre il MS*. (16 h).
- 2018: Docente del corso: *Modello Standard e Fisica oltre il MS*. (16 h).
- 2017: Docente del corso: *Rinormalizzazione e gruppo di rinormalizzazione*. (16 h).
- 2016: Docente del corso: *Modello Standard e Fisica oltre il MS*. (16 h).
- 2015: Docente del corso: *Modello Standard e Fisica oltre il MS*. (16 h).
- 2005: Docente di un ciclo di lezioni: *Teoria dei campi avanzata*. (16 h).
- 2004 : Docente di un ciclo di lezioni: *Teoria dei campi avanzata*. (16 h).
- 2004: Docente di un ciclo di lezioni: *Meccanica Quantistica avanzata*. (16 h).

- 2021-: Co-Tutore del Dr. Nicola Losacco, XXXVII ciclo, Scuola di Dottorato di Ricerca dell'Università di Bari.
- 2018-2021: Co-Tutore del Dr F. Loporco, XXXIV ciclo, Scuola di Dottorato di Ricerca dell'Università di Bari. Tesi: *Search for Physics Beyond the Standard Model in the flavour sector*.
- 2017-2020 Co-Tutore della Dr. Reham Aly, XXXIII ciclo, Scuola di Dottorato di Ricerca dell'Università di Bari. Tesi: *Search for Dark Matter produced in association with a Higgs boson at LHC*.
- 2009: Tutore durante l'ultimo anno di PhD in Fisica Teorica del Dr. N. Ippolito *XXI ciclo*. Titolo della tesi: *Analysis of the QCD phase diagram within the Nambu-Jona Lasinio approach*.

PRESENTAZIONI A CONFERENZE/WORKSHOP SU INVITO

1. **Maggio 2023**, Conferenza internazionale “Pushing the limits of theoretical Physics”, evento per celebrare i 10 del MITP (Mainz Institute for theoretical Physics) e i 60 anni del Prof. M. Neubert, Mainz (Germania),
Semileptonic B_c decays to charmonium,
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
2. **Aprile 2023**, LHCb workshop on $b \rightarrow c$ semileptonic decays, Frascati
Opportunities with Bc semileptonic decays,
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
3. **Ottobre 2022**, Workshop nazionale “Fisica Teorica all'INFN tra passato, presente e futuro”, Roma,
Fisica teorica del sapore tra passato, presente e futuro
Presentazione orale su invito.
4. **Settembre 2022**, Conferenza internazionale “QNP2022 - The 9th International Conference on Quarks and Nuclear Physics”, Florida State University (online mode)
New paths to identify $X(3872)$
Presentazione orale su invito, sessione parallela.

5. **Ottobre 2020**, Workshop Internazionale “Implications of LHCb measurements and future prospects” (CERN online mode):
Theory keynote talk.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
6. **Aprile 2019**, Workshop Internazionale “Precision era in High Energy Physics”, Portoroz (Slovenia):
Strong decays of excited heavy mesons: Implications for spectroscopy.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
7. **Luglio 2017**, Conferenza Internazionale ”EPSHEP 2017”, Venezia:
Theory overview of tree-level B-decays.
Presentazione orale su invito, sessione parallela.
8. **Ottobre 2016**, Workshop Internazionale “Implications of LHCb measurements and future prospects”, CERN (Ginevra, Svizzera):
Open charm spectroscopy.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
9. **Settembre 2016**, ERC workshop Internazionale “Effective Field Theories for Collider Physics, Flavor Phenomena and Electroweak Symmetry Breaking”, Mainz (Germania):
Flavour observables: correlations and anomalies.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
10. **Settembre 2015**, Conferenza Internazionale ”EUNPC2015, European Nuclear Physics Conference”, Groningen (Olanda):
Interpretation of new states in open/hidden quarkonium
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
11. Dicembre 2014, Workshop Internazionale ”The landscape of Flavour Physics towards the high intensity era”, Pisa:
Quark flavour observables in the flavor precision era: 331 models vs RSc.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
12. Novembre 2014, Workshop Internazionale ”Effective Field Theories for Collider Physics, Flavor Phenomena and Electroweak Symmetry Breaking”, Mainz (Germany):
Quark flavour observables in the flavor precision era: 331 models vs

RSc.

Presentazione orale su invito, sessione plenaria.

13. **Settembre 2014**, Conferenza Internazionale "CKM 2014", Vienna:
New Physics Scenarios in $b \rightarrow c\bar{\nu}_\ell$ decays.
Presentazione orale su invito, sessione parallela.
14. Dicembre 2013, Workshop Internazionale "Towards the construction of the fundamental theory of flavour", Monaco di Baviera (Germania):
Departures from SM expectations in flavour observables.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
15. **Aprile 2013**, Workshop Internazionale "Probing the Standard Model and New Physics at Low and High Energies", Portoroz (Slovenia):
The anatomy of quark flavour observables in the flavour precision era.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
16. Febbraio 2013, Workshop Internazionale "9th Franco-Italian Meeting on B Physics", Annecy (Francia):
The anatomy of quark flavour observables in the flavour precision era.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
17. **Giugno 2012**, Conferenza Internazionale "Heavy Quarks and Leptons 2012", Praga (Repubblica Ceca):
New Spectroscopy of Heavy Mesons.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria. *Opening Talk*
18. Maggio 2012, Workshop Internazionale "Bethe forum on exotic hadrons", Bonn (Germania):
New Heavy Meson Spectroscopy .
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
19. **Ottobre 2011**, Workshop Internazionale "Colour meets Flavour - KhodjamirianFest", Workshop on Quantum Chromodynamics and quark flavour Physics", Siegen (Germania):
Recent Developments in the Spectroscopy of Open Charm Mesons.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
20. **Giugno 2011**, Conferenza Internazionale " Hadron 2011", Monaco di Baviera (Germania):

Recent Developments in Heavy Meson Spectroscopy.

Presentazione orale su invito, sessione plenaria.

21. **Maggio 2011**, Conferenza Internazionale "Continuous Advances in QCD 2011", Minneapolis (USA):
In pursuit of determining the B_s mixing phase β_s .
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
22. Ottobre 2010, Workshop Internazionale "Seventh Meeting on B Physics", Orsay (Francia):
Charm and Beauty Physics complementarity: A theoretical overview
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
23. **Maggio 2009**, Conferenza Internazionale "Charm09", Leimen (Germania):
New charm spectroscopy: Insights from theory [P28].
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
24. Marzo 2009, Workshop Internazionale "VI B Physics meeting", Ferrara:
 B_s : Theory status and perspectives.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
25. **Settembre 2008**, Conferenza Internazionale "Quark Confinement and the Hadron spectrum 08", Mainz (Germania):
Light scalar mesons in the soft wall model of AdS/QCD [P27].
Presentazione orale su invito, sessione parallela.
26. **Aprile 2008**, Conferenza Internazionale "SCET 08", Mainz (Germania):
SCET sum rules for $B \rightarrow P$ and $B \rightarrow V$ transition form factors.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
27. Ottobre 2007, Workshop Internazionale "International workshop on heavy quarkonium 2007", DESY, Amburgo (Germania):
Investigating the structure of $X(3872)$.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
28. **Ottobre 2006**, Workshop Interazionale "Flavour in the LHC era", CERN (Ginevra):
 $B \rightarrow K^ \ell^+ \ell^-$ and Extra Dimensions* [B4].
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.

29. Novembre 2006, "Euroflavour 06" meeting inaugurale del network FLAVIANET, Barcellona (Spagna):
Some of the many open problems in charm spectroscopy.
 Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
30. **Maggio 2006**, Conferenza Internazionale "Continuous Advances in QCD 2006", Minneapolis (USA):
Constraining extra dimensions through B decays [P21].
 Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
31. Ottobre 2005, "Workshop on Flavour Dynamics", Chamonix (Francia):
Excited Charmed mesons: observations, analyses and puzzles.
 Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
32. **Maggio 2004**, Conferenza Internazionale "Continuous Advances in QCD 2004", Minneapolis (USA): *Understanding $D_{sJ}^*(2317)$, $D_{sJ}(2460)$ [P14].*
 Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
33. **Luglio 2003**, Conferenza Internazionale "EPS 2003", Aachen (Germania):
Non factorizable effects in B to charmonium decays [P12] .
 Presentazione orale su invito, sessione parallela.
34. Aprile 2003, Convegno Nazionale "IFAE-incontro sulla Fisica delle alte energie", Lecce:
La violazione di CP [P13].
 Presentazione orale su invito, sessione parallela.
35. Aprile 2002, Convegno Nazionale "IFAE -incontro sulla Fisica delle alte energie", Parma:
Decadimenti inclusivi degli adroni con beauty [P9].
 Presentazione orale su invito, sessione parallela.
36. Aprile 2001, Convegno Nazionale "LEPTRE-XIII incontro sulla Fisica al LEP", Roma Tre:
Decadimenti Esclusivi Non Leptonici e Semileptonici del Mesone B [P8].
 Presentazione orale su invito, sessione parallela.

37. **Settembre 2000**, Workshop Internazionale "UK Phenomenology Workshop on Heavy Flavour and CP violation", Durham, UK:
Lifetimes of b-flavoured hadrons [P7].
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
38. Aprile 1997, convegno nazionale sulla fisica di LEP "PILEP", Pisa:
Sviluppi recenti nell'analisi dei decadimenti esclusivi dei mesoni B.
Presentazione orale su invito, sessione parallela.

Seminari su invito a meeting di Collaborazioni sperimentali

1. Ottobre 2014, KEK Flavor Factory Workshop (KEK-FF2014FALL) / Belle II Theory Interface Platform (B2TiP) Meeting:
 $B \rightarrow K\eta^{(\prime)}\gamma$ decays.
2. Settembre 2009, "PANDA Collaboration Meeting", Institute for Nuclear Physics, Juelich (Germania):
New charm/onium spectroscopy: Insights from theory.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
3. Aprile 2009, incontro della Collaborazione BaBar Italia, Bari:
New charm and charmonium spectroscopy: Insights from theory.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.
4. Ottobre 2002, incontro della Collaborazione BaBar Italia, Bari :
La determinazione di V_{ub} dai decadimenti del B: problematiche e prospettive.
Presentazione orale su invito, sessione plenaria.

Seminari su invito presso Atenei o Istituti di ricerca

1. Febbraio 2019, Sezione di Roma Tre:
Anomalies in semileptonic B decays.
2. Marzo 2014, Università di Vienna (Austria):
Quark flavour observables in the flavor precision era: 331 model vs other NP scenarios.
3. Luglio 2009, Ludwig Maximilians University (LMU), Monaco (Germania):
Rare beauty hadron decays in Universal Extra Dimensions.

4. Marzo 2008, Ecole Polytechnique, Parigi (Francia):
New Charm/onium Spectroscopy.
5. Novembre 2007, Technische Universitat Muenchen, Monaco di Baviera (Germania):
Light glueballs in a holographic description of QCD.
6. Aprile 2007, Università degli Studi di Milano:
Rare B decays and Universal Extra Dimensions.
7. Febbraio 2007, IPPP, Institute for Particle Physics, Durham (UK):
Rare B decays and Universal Extra Dimensions.
8. Gennaio 2006, Università di Vienna (Austria):
Light-cone sum rules: a SCET based formulation.
9. Dicembre 2005, Ecole Polytechnique, Parigi (Francia):
Light-cone sum rules: a SCET based formulation.
10. Gennaio 2004, divisione teorica del CERN (Ginevra):
Understanding $D_{S_J}(2317)$ and $D_{S_J}(2460)$.
11. Gennaio 2000, Centre for Particle Physics dell'Università di Durham:
CP violation and the CKM Matrix elements: theoretical improvements in the determination of V_{ub} .
12. Maggio 1999, Sezione INFN di Lecce:
La Teoria Effettiva dei Quark Pesanti e i decadimenti semileptonici del B.

Altre presentazioni a conferenze/workshop

1. Luglio 2015, Conferenza Internazionale "EPSHEP 2015", Vienna (Austria):
Thermalization of a boost-invariant non Abelian plasma with boundary sourcing.
Presentazione orale, sessione parallela.
2. Luglio 2015, Conferenza Internazionale "EPSHEP 2015", Vienna (Austria):
NP models with extended gauge groups: Impact on flavour observables.
Presentazione orale, sessione parallela.

3. Luglio 2013, Conferenza Internazionale "EPSHEP 2013", Stoccolma (Svezia):
Quark flavour observables in 331 models in the flavour precision era.
Presentazione orale, sessione parallela.
4. Settembre 2012, Conferenza Internazionale "Confinement X", Munich (Germania):
Anomalous AVV vertex function in the soft-wall holographic model of QCD.
Presentazione orale, sessione parallela.
5. Luglio 2010, Conferenza Internazionale "QCD 2010", Montpellier (Francia):
 $B_s \rightarrow f_0(980)$ form factors and B_s decays into $f_0(980)$ [P29].
Presentazione orale, sessione plenaria.
6. Dicembre 2009, Workshop Internazionale "Super B Physics Workshop", Frascati:
SCET Sum Rules for $B \rightarrow P$ and $B \rightarrow V$ transition form factors.
Presentazione orale, sessione parallela.
7. Luglio 2008, Conferenza Internazionale "QCD08", Montpellier (Francia):
New open and hidden charm spectroscopy [P26].
Presentazione orale, sessione plenaria.
8. Novembre 2006, Workshop Internazionale "Euroflavour 06" meeting inaugurale del network FLAVIANET, Barcellona (Spagna):
Rare B decays and Universal Extra Dimensions.
Presentazione orale, sessione plenaria.
9. Luglio 2006, Conferenza Internazionale "QCD 06", Montpellier (Francia): *Constraining Universal Extra Dimensions through B decays [P23].*
Presentazione orale, sessione plenaria.
10. Febbraio 2005, Meeting Internazionale di collaborazione di "EURIDICE", LNF, Frascati:
Polarization in charmless $B \rightarrow VV$ decays.
Presentazione orale, sessione plenaria.

11. Settembre 2004, Conferenza Internazionale "Quark Confinement and the hadron spectrum VI", Villasimius:
The riddle of polarization in $B \rightarrow VV$ transitions [P15].
 Presentazione orale, sessione parallela.
12. Febbraio 2004, Workshop Internazionale "Third EURIDICE Collaboration meeting", Vienna (Austria): *Understanding $D_{SJ}(2317)$ and $D_{SJ}(2460)$* .
 Presentazione orale, sessione plenaria.
13. Luglio 2003, Conferenza Internazionale "EPS 2003", Aachen (Germania): *Coupling $g_{f_0 K^+ K^-}$ and the structure of $f_0(980)$* [P11].
 Presentazione orale, sessione parallela.
14. Aprile 2003, CKM workshop Durham (Gran Bretagna): *Non factorizable effects in non leptonic B decays to charmonium* [P10].
 Presentazione orale, sessione parallela.
15. Febbraio 2002, CKM workshop, CERN (Ginevra):
Non factorizable effects in non leptonic B decays to charmonium.
 Presentazione orale, sessione parallela.
16. Giugno 2001, Workshop Internazionale "Non perturbative methods in chiral theories", Valencia (Spagna):
 D_s decays to η and η' final states: a phenomenological analysis.
 Presentazione orale, sessione plenaria.
17. Aprile 2000, Conferenza Internazionale "Particle Physics 2000", Edimburgo (UK):
 ϕ radiative decays and $\eta - \eta'$ mixing.
 Presentazione orale, sessione plenaria.
18. Luglio 1999, Workshop Internazionale sulla fisica ad LHC, meeting del B-Decay Working Group, CERN: *The Inclusive Decay $B \rightarrow X_u \ell \nu$ to order α_s* .
 Presentazione orale, sessione plenaria.
19. Giugno 1999, Convegno Nazionale di Fisica Teorica di Cortona:
Il processo inclusivo $B \rightarrow X_u \ell \nu$ all'ordine α_s .
 Presentazione orale, sessione plenaria.

20. Aprile 1998, convegno nazionale sulla Fisica di LEP "NALEP", Napoli:
Il problema dei decadimenti semileptonici del B in stati charmati di parit  positiva.
Presentazione orale, sessione parallela.
21. Giugno 1997, Workshop Internazionale BaBar Physics Workshop, Orsay (Francia):
Exclusive $B \rightarrow K^{()}\ell^+\ell^-$, $B \rightarrow K^{(*)}\nu\bar{\nu}$ decays at B factories [B1].*
Presentazione orale, sessione plenaria.
22. Aprile 1997, Conferenza Internazionale "The irresistible rise of the Standard Model", San Miniato:
Beauty hadron lifetime ratios and the problem of $\tau(\Lambda_b)$ [P3].
Presentazione orale, sessione plenaria.
23. Maggio 1996, meeting della Collaborazione BaBar, Pisa:
Aspetti teorici e prospettive sperimentali per la misura di f_B : $B^- \rightarrow \mu^- \bar{\nu}_\mu \gamma$ versus $B^- \rightarrow \mu^- \bar{\nu}_\mu$.
Presentazione orale, sessione plenaria.
24. Giugno 1996, Conferenza Internazionale "Quark confinement and the Hadron Spectrum II", Como: *Decay mode $B^- \rightarrow \mu^- \bar{\nu}_\mu \gamma$ by a QCD relativistic potential model and a method to measure f_B [P2].*
Presentazione orale, sessione parallela.
25. Aprile 1995, Workshop Nazionale sulla fisica di LEP "GELEP", Genova:
Decadimenti esclusivi del B in stati non charmati.
Presentazione orale, sessione parallela.
26. Giugno 1994, Conferenza Internazionale "Quark confinement and the hadron spectrum", Como:
 D^ radiative decays and strong coupling of heavy mesons with soft pions in a QCD relativistic potential model [P1].*
Presentazione orale, sessione parallela.
27. Giugno 1993, Convegno Nazionale di Fisica Teorica di Cortona:
Decadimenti del mesone B in risonanze charmate nel limite $m_Q \rightarrow \infty$.
Presentazione orale, sessione parallela.

ATTIVIT  SCIENTIFICA

Contesto scientifico: Fisica Teorica delle particelle elementari.

Classificazione INFN: CSN4, Fenomenologia delle Particelle Elementari.

Principali argomenti di ricerca:

- Fisica del sapore e degli adroni con quark 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 (MS), in particolare scenari con dimensioni extra e modelli basati su estensioni del gruppo di gauge del MS;
- Corrispondenza gauge/gravità ed applicazione alle interazioni forti.

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 me in collaborazione con T. Feldmann e T. Hurth).

Segue una breve descrizione di alcuni dei risultati piú significativi ottenuti, con riferimento ad alcuni dei lavori riportati nell'elenco di tutte le pubblicazioni.

Fisica del sapore e degli adroni con quark pesanti

Lo studio della Fisica degli adroni con un quark pesante si presta bene a investigare diversi aspetti del MS come la violazione di CP e alla ricerca di nuove particelle e/o interazioni tramite processi virtuali (ricerca indiretta di nuova Fisica). Gli effetti di interazione forte legati alla natura non perturbativa della QCD possono essere sistematicamente controllati nel caso di adroni con quark pesante, grazie alla possibilità di utilizzare strumenti quali teorie efficaci e la espansione nell'inverso della massa dei quark pesanti (Heavy Quark Expansion, HQE). La mia attività di ricerca in questo settore é sinergica a quella delle Collaborazioni sperimentali impegnate nello stesso settore di ricerca. Nel primo periodo del mio percorso di ricerca particolare attenzione é stata rivolta alla Fisica delle B factories. Piú recentemente la mia attività ha trovato un riscontro sperimentale in quella degli esperimenti al LHC, in particolar modo LHCb, e di BELLE II. Questa sinergia si evince dalla partecipazione ai workshop delle suddette Collaborazioni che hanno portato alla stesura di libri/report:

- BaBar Physics Workshop (1996-1998), coautrice del BaBar Physics Book [B1].
- LHC Workshops - CERN, 1999. Coautrice del Workshop Report [B2].

- Workshops *Flavour in the era of the LHC*, CERN Novembre 2005 - Marzo 2007 [B4].

- Coautore di *The Belle II Physics Book* [B8].

Tra i risultati piú rilevanti vi sono:

- *Studio dei decadimenti $B \rightarrow K^{(*)}\ell^+\ell^-$*

Nel MS i decadimenti rari $B \rightarrow K^{(*)}\ell^+\ell^-$, dove ℓ é un leptone carico, procedono tramite diagrammi a loop e sono particolarmente sensibili ad effetti di nuova fisica (NP). Un ingrediente necessario per lo studio di questi processi sono i fattori di forma che descrivono gli elementi di matrice adronici relativi alle transizioni $B \rightarrow K^{(*)}$ [6]. Ho calcolato tali quantitá usando il metodo delle regole di somma di QCD, utilizzando i risultati per predire alcune quantitá di interesse fenomenologico. Tra queste vi é l'asimmetria forward-backward $A_{FB}(q^2)$, dove q^2 é l'impulso trasferito alla coppia di leptoni nel processo $B \rightarrow K^*\ell^+\ell^-$, che consente di discriminare il MS da numerosi scenari di NP, in base alla presenza e/o alla posizione dello zero della asimmetria, cioé quel valore q_0^2 in cui si ha $A_{FB}(q_0^2) = 0$. Questi studi, pioneristici all'epoca in cui sono stati formulati, sono ancora attuali. Infatti, alla luce dei piú recenti sviluppi in questo settore (si veda la sezione sulle anomalie di sapore), questi processi sono stati nuovamente studiati in diversi scenari di nuova fisica (NP) [35, 58].

- *Problema delle vite medie degli adroni con beauty*

Il modello a quark spettatore predice che tutti gli adroni con lo stesso quark pesante abbiano la stessa vita media. Le prime misure della vita media della Λ_b sembravano contraddire questa predizione. Il calcolo teorico della larghezza totale di un adrone con un quark pesante si basa su una espansione nell'inverso della massa dello stesso (HQE). Mediante il metodo delle regole di somma di QCD sono stati calcolati alcuni elementi di matrice adronici che appaiono all'ordine $1/m_b^3$ in questa espansione, con il risultato: $\tau(\Lambda_b)/\tau(B_d) \geq 0.94$. Questo risultato contraddiceva i dati sperimentali dell'epoca, ma é stato confermato dalle misure successive.

- *Determinazione dell'elemento $|V_{ub}|$ della matrice di Cabibbo Kobayashi Maskawa*

La maniera teoricamente piú affidabile per determinare $|V_{ub}|$, che nel MS interviene nella transizione di quark $b \rightarrow u$, é attraverso lo studio

del processo inclusivo $B \rightarrow X_u \ell \nu_\ell$. E' importante ridurre il piú possibile le fonti di incertezza nelle predizioni teoriche sulle osservabili relative a questo processo. A tal scopo é stata calcolata la 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, insieme con tutte le distribuzioni doppio e singolo differenziali [18]. Di particolare interesse é la distribuzione in massa invariante adronica che consente di discriminare efficacemente gli eventi indotti dalla transizione $b \rightarrow u$ dagli eventi $b \rightarrow c$. Poco dopo la pubblicazione di [18] la Collaborazione BaBar ha incluso nei suoi codici le formule da me sviluppate. Tali formule sono ancora incluse nei codici di simulazione di diverse collaborazioni sperimentali che si occupano di questa analisi.

Una linea di ricerca che ha trovato riscontro nell'attività sperimentale delle B factories e della Collaborazione LHCb é quella della spettroscopia adronica.

- *Spettroscopia dei mesoni con charm.*

A partire dal 2003, numerosi mesoni con charm, sia manifesto che nascosto, sono stati osservati da diverse collaborazioni sperimentali. Dal punto di vista teorico, una possibilità di classificare i mesoni con un quark pesante é fornita da 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 [28, 31, 36, 41, 47, 52]. I risultati ottenuti trovano riscontro nei dati sperimentali, che in alcuni casi hanno confermato le predizioni da me formulate. In particolare, la collaborazione BaBar ha identificato lo stato chiamato $D_{sJ}(2700)$ con la prima eccitazione radiale del D_s^* tramite il confronto delle proprie misure con le predizioni ottenute in [41]. Un'altra predizione verificata riguarda lo stato $D_{sJ}(2860)$, osservato dalla collaborazione BaBar nel 2006. La mia analisi ha portato alla predizione (2006) che tale stato si dovesse identificare con il mesone $c\bar{s}$ di spin-parità $J^P = 3^-$ [36]. Nel 2014 la collaborazione LHCb ha confermato questa predizione. Questi risultati sono stati presentati a diverse conferenze su invito, in particolare nel 2012 sono stata invitata a tenere il talk di apertura su questi argomenti alla conferenza *Heavy Quarks and Leptons* a Praga (si veda elenco conferenze).

Nell'ultimo decennio sono state osservate numerose deviazioni nelle osservabili di sapore rispetto alle predizioni del MS, le cosiddette *anomalie di flavour*. L'attività in questo settore ha richiesto lo studio di diversi scenari di Fisica oltre il MS. Descrivo di seguito i risultati piú rilevanti ottenuti.

Fisica oltre il Modello Standard

- *Dimensioni Extra Universali e modello di Randall-Sundrum.*

I modelli con Dimensioni Extra Universali (UED) sono quelli in cui tutti i campi del MS possono propagarsi in tutte le possibili dimensioni. La compattificazione delle dimensioni extra porta in generale all'introduzione di una torre infinita di stati sempre piú massivi in corrispondenza a ciascuna particella del MS, detti modi di Kaluza Klein. Il modello minimale é quello di Appelquist-Cheng-Dobrescu in cui si introduce una sola UED e che presenta un solo nuovo parametro rispetto al MS, il raggio R di compattificazione della dimensione extra. Test indiretti del modello si possono ottenere attraverso processi sensibili al contributo di nuove particelle, come i decadimenti indotti dalla transizione $b \rightarrow s$. Sono stati studiati i decadimenti rari di B , B_s , Λ_b che hanno consentito di porre un limite inferiore al valore di $1/R$. Il piú stringente é posto dal decadimento $B \rightarrow K^*\gamma$ [35, 37, 40, 46, 51].

Scenari di NP particolarmente interessanti sono i cosiddetti modelli di Randall-Sundrum (RS). Lo spazio-tempo é supposto pentadimensionale con metrica curva, con la quinta dimensione delimitata da due brane. Nella metrica si introduce un fattore di scala che dipende dalla posizione e che varia lungo la dimensione extra. Questa caratteristica permette di spiegare la gerarchia tra l'intensitá della gravitá e quella delle altre forze fondamentali. I campi del MS si possono propagare in tutte le dimensioni, eccetto il campo di Higgs che é localizzato molto vicino a una delle due brane. Il gruppo di gauge é esteso rispetto al MS: contiene un nuovo gruppo $SU(2)_R$ ed una simmetria discreta $P_{L,R}$ che rende speculari le azioni dei due gruppi $SU(2)_{L,R}$.

In questo contesto ho studiato il processo $B \rightarrow K^*\mu^+\mu^-$, motivata da diverse misure sperimentali, in particolare della Collaborazione LHCb, che mostrano discrepanze rispetto al MS in alcune distribuzioni angolari di questo processo. Ho trovato che nel modello RS alcune distribuzioni differenziali mostrano deviazioni rispetto al MS che seppur piccole, sono sistematiche e quindi di interesse fenomenologico [58, 61].

- *Modelli basati su gruppi di gauge estesi: i modelli 331.*

Il nome 331 comprende una classe di modelli basati sul gruppo di gauge $SU(3)_c \times SU(3)_L \times U(1)_X$. Nuovi bosoni di gauge sono presenti a causa dell'ampliamento del gruppo. In particolare, esiste sempre un nuovo bosone di gauge neutro Z' che può mediare correnti neutre con cambiamento di sapore a livello albero. Studiando la fenomenologia dei mesoni B_d , B_s e K in questo modello [53, 57, 60, 63, 66], si è evidenziato come dal confronto con i dati sperimentali è possibile costringere gli accoppiamenti dello Z' a coppie di quark come bd , bs e sd e si sono trovate correlazioni tra varie osservabili. Per esempio, si è studiato il processo $B \rightarrow K^* \mu^+ \mu^-$ nel contesto 331, alla luce delle discrepanze già menzionate in precedenza. Si è trovato che tali discrepanze si possono ridurre in alcune varianti del modello, ma non eliminare.

Si è poi considerato il parametro ε'/ε , legato alla violazione di CP diretta nel sistema dei mesoni K neutri. Le predizioni più recenti del MS per questo parametro differiscono a livello di 2.9σ dalla media dei risultati sperimentali. In alcuni modelli 331 è possibile avere un contributo addizionale a tale parametro in modo da ridurre la discrepanza tra la predizione teorica e i dati.

- *Modelli con un gruppo di gauge $U(1)$ extra privi di anomalie.*

L'estensione del MS tramite un nuovo gruppo di gauge $U(1)$ è una delle più studiate. Mentre in [54] si è considerata la possibilità di costringere gli accoppiamenti del nuovo bosone di gauge Z' ai quark tramite i dati sperimentali sulle osservabili di sapore, in [72] si è studiato quali caratteristiche dovessero avere gli accoppiamenti dello Z' ai fermioni del MS, ai quali si sono aggiunti solo 3 neutrini right-handed, in maniera da cancellare le anomalie di gauge. Io ho trovato una soluzione esatta alle equazioni per la cancellazione delle anomalie. Questa soluzione, tra l'altro, è stata inclusa nel libro *Gauge Theories of Weak decays*, di A. J. Buras, Cambridge University Press.

- *Analisi delle anomalie di sapore*

La media delle misure per i rapporti $R(D^{(*)}) = \frac{\mathcal{B}(B \rightarrow D^{(*)} \tau \bar{\nu}_\tau)}{\mathcal{B}(B \rightarrow D^{(*)} \ell \bar{\nu}_\ell)}$ ($\ell = \mu, e$ è un leptone leggero) devia a livello di circa 3.5σ dalla predizione del MS. In [55] è stata considerata una generalizzazione dell'Hamiltoniano effettivo del MS che descrive le transizioni $b \rightarrow c \ell \nu_\ell$, $\ell = e, \mu, \tau$ in cui

si introduce una nuova struttura di tipo tensoriale pesata da un coefficiente di Wilson complesso ϵ_ℓ , mostrando che é possibile determinare tale accoppiamento in modo da riprodurre i dati sperimentali su $R(D)$ e $R(D^*)$. Inoltre, in [67] si é supposta una relazione tra l'anomalia appena descritta e il problema della determinazione di $|V_{cb}|$. Questo consiste nella deviazione a livello di circa 3σ del valore di $|V_{cb}|$ determinato dai decadimenti semileptonici del B inclusivi ed esclusivi. Si é ottenuto che é possibile riconciliare le due determinazioni se c'è un effetto di NP descritto da un operatore tensoriale, determinando il coefficiente $\epsilon_{\mu(e)}$.

In [69], su richiesta di colleghi della Collaborazione LHCb, si é ricavata la distribuzione completamente differenziale per il processo $B \rightarrow D^* \ell \bar{\nu}_\ell$, sia nel caso in cui il D^* decada in $D^* \rightarrow D\pi$, sia nel caso in cui decada in $D^* \rightarrow D\gamma$. Sono state studiate varie osservabili, in particolare distribuzioni angolari, investigando sia il ruolo della parametrizzazione dei fattori di forma che descrivono la transizione $B \rightarrow D^*$, sia l'impatto di eventuale NP. Nel caso del B_s le distribuzioni angolari con $D_s^* \rightarrow D_s\gamma$ sono particolarmente rilevanti e vengono utilizzate infatti dalla Collaborazione LHCb. Questa analisi é stata estesa, aggiungendo all'Hamiltoniano effettivo del MS tutti gli operatori di dimensione 6 gauge invarianti. L'analisi é stata finalizzata alla ricerca di osservabili sensibili a NP nei processi semileptonici $B \rightarrow \pi, \rho, a_1(1260)$ [71], nei decadimenti semileptonici esclusivi del B_c [75] e inclusivi della Λ_b [73].

Corrispondenza gauge/gravitá ed applicazione alle interazioni forti

La congettura di Maldacena ipotizza una corrispondenza tra una teoria conforme di Yang-Mills massimamente supersimmetrica con gruppo di gauge $SU(N)$ nel limite di grandi N e accoppiamento di 't Hooft forte in 4 dimensioni, con il limite di supergravitá di una teoria di stringa IIB formulata su uno spazio di anti de Sitter per una varietá compatta, entrambi pentadimensionali. L'estensione di questa congettura a teorie di gauge simili alla QCD é stata proposta da Witten. Ho usato questo approccio per calcolare le masse delle glueball scalari e vettoriali [39], riproducendo i risultati ottenuti ad esempio da simulazioni su reticolo o da calcoli di QCD sum rules. Ho studiato pure i mesoni scalari leggeri [43], ottenendone la massa, le costanti di decadimento e gli accoppiamenti forti ai pioni.

La corrispondenza AdS/QCD si può applicare anche allo studio della evoluzione verso l'equilibrio di sistemi fortemente interagenti sottoposti a perturbazioni esterne. Questo é ciò che si verifica nelle collisioni di ioni pesanti, realizzate per esempio al RHIC di Brookhaven o al LHC del CERN, in cui si produce un mezzo denso fortemente accoppiato con proprietà simili a quelle previste per il Quark-Gluon plasma. Nell'ambito della corrispondenza gauge/gravità il raggiungimento dell'equilibrio di un sistema fortemente accoppiato é descritto mediante la formazione di un buco nero con orizzonte variabile nel tempo nello spazio pentadimensionale. In [62] ho stimato che il tempo caratteristico per questo processo di *termalizzazione* é pari a circa $\mathcal{O}(1)$ fm/c, in accordo con risultati di simulazioni numeriche. In [62] é stato necessario risolvere le equazioni di Einstein per una metrica con una perturbazione dipendente dal tempo. Sono stata l'ideatrice della procedura di calcolo per la soluzione di tali sistemi di equazioni.

Elenco delle Pubblicazioni su rivista *peer reviewed*

Nell'elenco sono segnalate esplicitamente le pubblicazioni topcite nel database SLAC-Inspire al 21/07/2023

1. P. Colangelo, F. De Fazio and G. Nardulli,
Study of the reactions $B \rightarrow D^ \pi \pi$ and $B \rightarrow D^* \rho \pi$,*
Phys. Lett. **B303** (1993) 152.
2. P. Colangelo, F. De Fazio and G. Nardulli,
Radiative Heavy Meson Transitions,
Phys. Lett. **B316** (1993) 555.
TOPCITE=50+
3. P. Colangelo, F. De Fazio and G. Nardulli,
 D^ radiative decays and strong coupling of heavy mesons with soft pions
in a QCD relativistic potential model,*
Phys. Lett. **B334** (1994) 175.
TOPCITE=50+
4. P. Colangelo, F. De Fazio and P. Santorelli,
*Form factor $A_0(q^2)$, nonleptonic $D(B) \rightarrow PV$ transitions and rare
 $B \rightarrow K^* \gamma$ decays,*
Phys. Rev. **D51** (1995) 2237.
5. P. Colangelo, F. De Fazio, N. Di Bartolomeo, R. Gatto and G. Nardulli,
Strong coupling of excited heavy mesons,
Phys. Rev. **D52** (1995) 6422.
TOPCITE=100+
6. 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.
TOPCITE=100+
7. P. Colangelo, F. De Fazio and G. Nardulli,
Leptonic constant from B meson radiative decay,
Phys. Lett. **B372** (1996) 331.
8. P. Colangelo, F. De Fazio and G. Nardulli,
On the decay mode $B^- \rightarrow \mu^- \bar{\nu}_\mu \gamma$,
Phys. Lett. **B386** (1996) 328.

9. P. Colangelo and F. De Fazio,
Role of four quark operators in the inclusive Λ_b decays,
Phys. Lett. **B387** (1996) 371.
TOPCITE=50+
10. F. De Fazio,
Heavy quark kinetic energy in B mesons by a QCD relativistic potential model,
Mod. Phys. Lett. **A11** (1996) 2693.
11. P. Colangelo, F. De Fazio, P. Santorelli and E. Scrimieri,
Rare $B \rightarrow K^{()}\nu\bar{\nu}$ decays at B factories,*
Phys. Lett. **B395** (1997) 339.
TOPCITE=50+
12. P. Colangelo, F. De Fazio, G. Nardulli and N. Paver,
On the QCD sum rule determination of the strange quark mass,
Phys. Lett. **B408** (1997) 340.
TOPCITE=100+
13. P. Colangelo and F. De Fazio,
QCD Interactions of Heavy Mesons with Pions by Light-Cone Sum Rules
Eur. Phys. J. **C4** (1998) 503.
TOPCITE=50+
14. P. Colangelo, F. De Fazio and N. Paver,
Universal $\tau_{1/2}(y)$ Isgur-Wise function at the next-to-leading order in QCD sum rules
Phys. Rev. **D58** (1998) 116005.
TOPCITE=50+
15. P. Colangelo, F. De Fazio, M. Ladisa, G. Nardulli, P. Santorelli and A. Tricarico,
Semileptonic and Rare B-meson transitions in a QCD relativistic potential model,
Eur. Phys. J. **C8** (1999) 81.
16. P. Colangelo, F. De Fazio, G. Nardulli, N. Paver and Riazuddin,
Analysis of the three body $B \rightarrow D^+D^-\pi^0$ decay,
Phys Rev **D60** (1999) 033002.

17. P. Colangelo and F. De Fazio,
Radiative Leptonic B_c Decays
Mod. Phys. Lett. **A14** (1999) 2303.
18. F. De Fazio and M. Neubert,
 $B \rightarrow X_u l \bar{\nu}_l$ decay distributions to order α_s
JHEP 9906:017 (1999).
TOPCITE=100+
19. P. Colangelo and F. De Fazio,
Using Heavy Quark Spin Symmetry in Semileptonic B_c Decays
Phys. Rev. **D61** (2000) 034012.
TOPCITE=100+
20. P. Colangelo, F. De Fazio and G. Nardulli,
 B Meson Transitions into Higher Mass Charmed Resonances,
Phys. Lett. **B478** (2000) 408.
21. F. De Fazio and M.R. Pennington,
Radiative ϕ decays and η - η' mixing: a QCD sum rule analysis,
JHEP 0007 (2000) 051.
TOPCITE=50+
22. F. De Fazio and M.R. Pennington,
Probing the Structure of $f_0(980)$ through Radiative ϕ Decays,
Phys. Lett. **B521** (2001) 15.
TOPCITE=50+
23. P. Colangelo and F. De Fazio,
 D_s decays to η and η' final states: a phenomenological analysis,
Phys. Lett. **B520** (2001) 78.
24. P. Colangelo and F. De Fazio,
On three body $B^0 \rightarrow D^{-} D^{*0} K^+$ decays and couplings of heavy mesons
to light pseudoscalar mesons,*
Phys. Lett. **B532** (2002) 193.
25. P. Colangelo, F. De Fazio and T. N. Pham,
 $B^- \rightarrow K^- \chi_{c0}$ decay from charmed meson rescattering
Phys. Lett. **B542** (2002) 71.
TOPCITE=100+

26. R. Casalbuoni, F. De Fazio, R. Gatto, G. Nardulli and M. Ruggieri,
Massive quark effects in two flavor color superconductors,
Phys. Lett. **B547** (2002) 229.
27. P. Colangelo and F. De Fazio,
Coupling $g_{f_0 K^+ K^-}$ and the structure of $f_0(980)$
Phys. Lett. **B559** (2003) 49.
28. P. Colangelo and F. De Fazio,
Understanding $D_{sJ}(2317)$
Phys. Lett. **B570** (2003) 180.
TOPCITE=100+
29. P. Colangelo, F. De Fazio and T. N. Pham,
Nonfactorizable contributions in B decays to charmonium: The case of $B^- \rightarrow K^- h_c$,
Phys. Rev. **D69** (2004) 054023.
TOPCITE=100+
30. P. Colangelo, F. De Fazio and T. N. Pham,
The riddle of polarization in $B \rightarrow V V$ transitions,
Phys. Lett. **B597** (2004) 291.
TOPCITE=100+
31. P. Colangelo, F. De Fazio and R. Ferrandes,
Excited Charmed Mesons: Observations, Analyses and Puzzles,
Mod. Phys. Lett. **A19** (2004) 2083.
TOPCITE=100+
32. F. De Fazio, T. Feldmann and T. Hurth,
Light-cone sum rules in soft-collinear effective theory,
Nucl. Phys. **B733** (2006) 1.
TOPCITE=50+
33. P. Colangelo, F. De Fazio and A. Ozpineci,
Radiative transitions of $D_{sJ}^(2317)$ and $D_{sJ}(2460)$* ,
Phys. Rev. **D72** (2005) 074004.
TOPCITE=100+
34. P. Colangelo, F. De Fazio and R. Ferrandes,
Bounding effective parameters in the chiral Lagrangian for excited heavy

mesons,

Phys. Lett. **B634** (2006) 235.

TOPCITE=50+

35. 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.
TOPCITE=100+
36. P. Colangelo, F. De Fazio and S. Nicotri,
 $D_{sJ}(2860)$ resonance and the $s_\ell^P = 5/2^-$ $c\bar{s}$ ($c\bar{q}$) doublet,
Phys. Lett. **B642** (2006) 48.
TOPCITE=100+
37. P. Colangelo, F. De Fazio, R. Ferrandes and T. N. Pham,
Spin effects in rare $B \rightarrow X_s\tau^+\tau^-$ and $B \rightarrow K^\tau^+\tau^-$ decays
in a single Universal Extra Dimension scenario,*
Phys. Rev. **D74** (2006) 115006.
38. P. Colangelo, F. De Fazio and S. Nicotri,
 $X(3872) \rightarrow D\bar{D}\gamma$ decays and the structure of $X(3872)$,
Phys. Lett. **B650** (2007) 166.
39. 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.
TOPCITE=100+
40. P. Colangelo, F. De Fazio, R. Ferrandes and T. N. Pham,
*FCNC B_s and Λ_b transitions: Standard Model versus a single Universal
Extra Dimension scenario,*
Phys. Rev. **D77** (2008) 055019.
41. P. Colangelo, F. De Fazio, S. Nicotri and M. Rizzi,
Identifying $D_{sJ}(2700)$ through its decay modes,
Phys. Rev. **D77** (2008) 014012.
TOPCITE=50+
42. F. De Fazio, T. Feldmann e T. Hurth,
SCET sum rules for $B \rightarrow P$ and $B \rightarrow V$ transition form factors,

JHEP **0802** (2008) 031.

TOPCITE=50+

43. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi, F. Jugeau and S. Nicotri,
Light scalar mesons in the soft-wall model of AdS/QCD,
Phys. Rev. **D78** (2008) 055009.
TOPCITE=100+
44. F. De Fazio
Radiative transitions of heavy quarkonium states,
Phys. Rev. **D79** (2009) 054015.
TOPCITE=50+
45. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Jugeau and S. Nicotri,
Investigating AdS/QCD duality through scalar glueball correlators
Int. J. Mod. Phys. **A 24** (2009) 4177.
46. M.V. Carlucci, P. Colangelo and F. De Fazio
Rare B_s decays to η and η' final states,
Phys. Rev. **D80** (2009) 055023.
47. P. Colangelo and F. De Fazio
*Open charm meson spectroscopy:
Where to place the latest piece of the puzzle*,
Phys. Rev. **D81** (2010) 094001.
48. P. Colangelo, F. De Fazio and W. Wang
 $B_s \rightarrow f_0(980)$ form factors and B_s decays into $f_0(980)$,
Phys. Rev. **D81** (2010) 074001.
TOPCITE=100+
49. P. Colangelo, F. De Fazio and W. Wang,
Nonleptonic B_s to charmonium decays: analyses in pursuit of determining the weak phase β_s ,
Phys. Rev. **D83** (2011) 094027.
TOPCITE=50+
50. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi, S. Nicotri and J. J. Sanz-Cillero,
*Anomalous AV^*V vertex function in the soft-wall holographic model of*

- QCD*,
 Phys. Rev. **D85** (2012) 035013.
51. P. Biancofiore, P. Colangelo and F. De Fazio,
 $B \rightarrow K\eta^{(\prime)}\gamma$ decays in the standard model and in scenarios with universal extra dimensions,
 Phys. Rev. **D85** (2012) 094012.
TOPCITE=100+
52. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi and S. Nicotri,
New meson spectroscopy with open charm and beauty,
 Phys. Rev. **D86** (2012) 054024.
TOPCITE=100+
53. A. J. Buras, F. De Fazio, J. Girrbach and M. V. Carlucci,
The Anatomy of Quark Flavour Observables in 331 Models in the Flavour Precision Era,
 JHEP **1302** (2013) 023.
TOPCITE=100+
54. A. J. Buras, F. De Fazio and J. Girrbach,
The Anatomy of Z' and Z with Flavour Changing Neutral Currents in the Flavour Precision Era,
 JHEP **1302** (2013) 116.
TOPCITE=100+
55. 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 .
TOPCITE=100+
56. A. J. Buras, F. De Fazio, J. Girrbach, R. Knegjens and M. Nagai,
The Anatomy of Neutral Scalars with FCNCs in the Flavour Precision Era,
 JHEP **1306** (2013) 111.
57. A. J. Buras, F. De Fazio, J. Girrbach,
331 models facing new $b \rightarrow s\mu^+\mu^-$ data,
 JHEP **1402** (2014) 112.
TOPCITE=100+

58. P. Biancofiore, P. Colangelo and F. De Fazio,
Rare semileptonic $B \rightarrow K^* \ell^+ \ell^-$ decays in RS_c model,
Phys. Rev. **D89** (2014) 095018.
59. A. J. Buras, F. De Fazio, J. Girrbach,
 $\Delta I = 1/2$ Rule, ϵ'/ϵ and $K \rightarrow \pi \nu \bar{\nu}$ in $Z'(Z)$ and G' Models with FCNC
Quark Couplings,
Eur. Phys. J. **C74** (2014) 2950.
TOPCITE=50+
60. A. J. Buras, F. De Fazio, J. Girrbach-Noe,
 $Z - Z'$ Mixing and Z -Mediated FCNCs in $SU(3)_C \times SU(3)_L \times U(1)_X$
Models ,
JHEP **1408** (2014) 039.
TOPCITE=100+
61. P. Biancofiore, P. Colangelo, F. De Fazio and E. Scrimieri
Exclusive $b \rightarrow s \nu \bar{\nu}$ induced transitions in RS_c model.
Eur. Phys. J. C **75** (2015) 3, 134.
62. L. Bellantuono, P. Colangelo, F. De Fazio and F. Giannuzzi,
On thermalization of a boost-invariant non Abelian plasma,
JHEP **07** (2015) 053.
63. A. J. Buras and F. De Fazio,
 ϵ'/ϵ in 331 Models,
JHEP **1603** (2016) 010.
TOPCITE=50+
64. P. Colangelo, F. De Fazio and P. Santorelli,
On Exclusive $h \rightarrow V \ell^+ \ell^-$ Decays,
Phys. Lett. B **760** (2016) 335.
65. L. Bellantuono, P. Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi and S. Nicotri
Role of nonlocal probes of thermalization for a strongly interacting non-Abelian plasma,
Phys. Rev. D **94** (2016) no.2, 025005.
66. A. J. Buras and F. De Fazio,
331 Models Facing the Tensions in $\Delta F = 2$ Processes with the Impact

on ε'/ε , $B_s \rightarrow \mu^+\mu^-$ and $B \rightarrow K^*\mu^+\mu^-$,
JHEP **1608** (2016) 115.
TOPCITE=50+

67. P. Colangelo and F. De Fazio,
*Tension in the inclusive vs exclusive determinations of $|V_{cb}|$:
a possible role of new physics,*
Phys. Rev. D **95** (2017) no.1, 011701.
68. L. Bellantuono, P. Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi and S. Nicotri,
Quarkonium dissociation in a far-from-equilibrium holographic setup,
Phys. Rev. D **96** (2017) no. 3, 034031.
69. 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.
TOPCITE=50+
70. S. Campanella, P. Colangelo and F. De Fazio,
*Excited heavy meson decays to light vector mesons: implications for
spectroscopy,*
Phys. Rev. D **98** (2018) no.11, 114028.
71. P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loporco,
Probing New Physics with $\bar{B} \rightarrow \rho(770)\ell^-\bar{\nu}_\ell$ and $\bar{B} \rightarrow a_1(1260)\ell^-\bar{\nu}_\ell$.
Phys. Rev. D **100** (2019), 075037.
72. J. Aebischer, A. J. Buras, M. Cerdà-Sevilla and F. De Fazio, *Quark-
Lepton Connections in Z' Mediated FCNC Processes: Gauge Anomaly
Cancellations at Work,*
JHEP **02** (2020) 183.
73. P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loporco,
Inclusive semileptonic Λ_b decays in the Standard Model and beyond
JHEP **11** (2020) 032.
74. P. Colangelo, F. De Fazio and N. Losacco,
Chaos in a $Q\bar{Q}$ system at finite temperature and baryon density,
Phys. Rev. D **102** (2020) 074016

75. P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loporco,
Role of $B_c^+ \rightarrow B_{s,d}^{()} \bar{\ell} \nu_\ell$ in the Standard Model and in the search for BSM signals*, Phys. Rev. D **103** (2021) 075019
76. P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loporco,
 $c \rightarrow u\bar{v}$ transitions of B_c mesons: 331 model facing Standard Model null tests
 Phys. Rev. D **104** (2021) no.11, 115024
77. A. J. Buras, P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loporco,
The charm of 331,
 JHEP **10** (2021), 021
78. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Loporco, N. Losacco and M. Novoa-Brunet,
Relations among $B_c \rightarrow J/\psi, \eta_c$ form factors,
 JHEP **09** (2022), 028
79. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Loporco, N. Losacco and M. Novoa-Brunet,
Semileptonic B_c decays to P -wave charmonium and the nature of $\chi_{c1}(3872)$,
 Phys. Rev. D **106** (2022) no.9, 094005
80. A. J. Buras and F. De Fazio, *331 model predictions for rare B and K decays, and $\Delta F = 2$ processes: an update,*
 JHEP **03** (2023), 219
81. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Loporco and N. Losacco,
Dalitz decays $D_{sJ}^{()} \rightarrow D_s^{(*)}$*
 Phys. Rev. D **108** (2023), 074027
82. P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loporco,
On the decay mode $\Lambda_b \rightarrow X_s \gamma$,
 JHEP **10** (2023), 147.
83. F. De Fazio, *Novelties from Flavour Physics*,
 Lezione alla scuola di Fisica Nucleare e Subnucleare di Erice, Giugno 2023.
 arXiv:2311.02987.

84. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Loporco and N. Losacco,
New Physics couplings from angular coefficient functions of $\bar{B} \rightarrow D^(D\pi)\ell\bar{\nu}_\ell$* ,
arXiv:2401.12304 [hep-ph].

Proceedings di conferenze

- P1. F. De Fazio,
Heavy meson dynamics in a QCD relativistic potential model,
Proceedings of the conference "Quark Confinement and the Hadron Spectrum", June 1994, Como, N. Brambilla and G.M. Prosperi eds.,
World Scientific, 1995, pag. 337.
- P2. F. De Fazio,
 $B^- \rightarrow \mu^- \bar{\nu}_\mu \gamma$ and the determination of f_B ,
Proceedings of the conference "Quark Confinement and the Hadron Spectrum II", June 1996, Como; N. Brambilla and G.M. Prosperi eds.,
World Scientific, 1997, pag. 422.
- P3. F. De Fazio,
Beauty hadron lifetime ratios and the problem of $\tau(\Lambda_b)$,
Proceedings of the conference "The Irresistible Rise of the Standard Model", April 1997, San Miniato; F. Navarra and P.G. Pelfer eds.,
Nucl. Phys. Proc. Suppl. **B65** (1998) 185.
- P4. P. Colangelo, F. De Fazio and N. Paver,
B decays to excited charm mesons,
Proceedings of the "International Conference on Hyperons, Charm and Beauty Hadrons", Genoa, July 1998, S. Kalman ed., Nucl. Phys. Proc. Suppl. **B75** (1999) 83.
- P5. P. Colangelo, F. De Fazio and N. Paver,
Universal Isgur-Wise form factors from QCD sum rules in HQET,
Proceedings of the Europhysics Conference "QCD98", Montpellier (France) July 1998, S. Narison ed.,
Nucl. Phys. Proc. Suppl. **B74** (1999) 222.
- P6. F. De Fazio and M.R. Pennington,
On Radiative $\phi \rightarrow \eta\gamma$, $\phi \rightarrow \eta'\gamma$ decays,
published in "Frascati 2000, Nuclear, Subnuclear and Astroparticle Physic" Frascati May 2000, ed. G. Pancheri, pag.415.

- P7. F. De Fazio,
Lifetimes of b-flavoured hadrons
 proceedings of the "UK Phenomenology Workshop on Heavy Flavours
 and CP violation" September 2000, Durham, UK;
 J. Phys. **G27** (2001) 1213.
- P8. F. De Fazio,
Highlights in the analysis of exclusive B decays
 Published in "Rome 2001, LEP Physics", proceedings of the meeting "
 LEPTRE- XIII Italian workshop on LEP Physics", April 2001, Rome
 ed. by A. Baroncelli et al., pag. 223,
 hep-ph/0106007.
- P9. F. De Fazio,
On Inclusive B decays
 proceedings of the meeting: IFAE Parma, April 2002, Parma
 Editors: M. Cacciari, F. Fabbri, L. Trentadue,
 Italian Physical Society Conference Proceedings, Vol. 83, hep-ph/0210119.
- P10. F. De Fazio,
Non factorizable effects in nonleptonic B decays to charmonium
 hep-ph/0306276, published in:
 P. Ball, J.M. Flynn, P. Kluit, A. Stocchi, eds.,
 2nd Workshop on the CKM Unitarity Triangle,
 IPPP Durham, April 2003
 (Electronic Proceedings Archive eConf C0304052, 2003).
- P11. F. De Fazio,
On the coupling $g_{f_0 K^+ K^-}$ and the structure of $f_0(980)$
 Eur. Phys. J. C **33** (2004) S560, hep-ph/0310170.
 Talk at the "International Conference on High Energy Physics"
 EPS 2003, July, Aachen, Germany.
- P12. F. De Fazio,
Nonfactorizable effects in B to charmonium decays
 Eur. Phys. J. C **33** (2004) S247, hep-ph/0310171.
 Talk at the "International Conference on High Energy Physics"
 EPS 2003, July, Aachen, Germany.

- P13. F. De Fazio,
Topics in CP violation
 Proceedings of the meeting XV- IFAE Lecce, April 2003,
 published by the Società Italiana di Fisica,
 Atti di Conferenze, Vol. 87, pag. 199;
 hep-ph/0312077.
- P14. F. De Fazio,
Understanding $D_{sJ}^(2317)$, $D_{sJ}(2460)$,*
 hep-ph/0407296.
 proceedings of the Workshop
 "Continuous Advances in QCD 2004", Minneapolis, Minnesota, May
 2004, pag. 170-179,
 editor T. Gherghetta. Singapore, World Scientific, 2004.
- P15. F. De Fazio,
Polarization in charmless $B \rightarrow VV$ decays
 Proceedings of the conference:
 Quark Confinement and the Hadron Spectrum VI,
 September 2004, Villasimius(CA),
 AIP Conf.Proc.756:372-374,2005, editors J. Ribeiro et al.,
 hep-ph/0412009.
- P16. F. De Fazio, T. Feldmann and T. Hurth,
*The $B \rightarrow \pi$ form factor from light-cone sum rules in soft-collinear
 effective theory,*
 proceedings of the "EPS International Europhysics Conference on High
 Energy Physics (HEP-EPS 2005)",
 Lisbon, Portugal, July 2005,
 PoS **HEP2005** (2006) 215.
- P17. F. De Fazio, T. Feldmann and T. Hurth,
Light-cone sum rules: A SCET-based formulation,
 Talk at QCD 05: 12th International QCD Conference, Montpellier,
 France, July 2005,
 Nucl. Phys. Proc. Suppl. **164** (2007) 193.

- P18. P. Colangelo, F. De Fazio, R. Ferrandes and A. Ozpineci,
On the structure of $D_{sJ}^(2317)$ and $D_{sJ}(2460)$,*
 proceedings of the "EPS International Europhysics Conference on High
 Energy Physics (HEP-EPS 2005)",
 Lisbon, Portugal, July 2005,
 PoS **HEP2005** (2006) 106.
- P19. P. Colangelo, F. De Fazio and A. Ozpineci,
*Radiative Decays Of Excited Charm Mesons: A Light-Cone QCD Sum
 Rule Analysis,*
 proceedings of the International Workshop on Quantum Chromody-
 namics:
 QCD@Work 2005, Conversano, Bari, Italy, June 2005,
 AIP Conf. Proc. **806** (2006) 217.
- P20. P. Colangelo, F. De Fazio and R. Ferrandes,
Two topics for a discussion on the $b\bar{s}$ and $b\bar{q}$ systems,
 proceedings of the Workshop on Theory, Phenomenology and Experi-
 ments in Heavy Flavor Physics,
 Anacapri, May 2006,
 Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 163, 177, 2007.
- P21. F. De Fazio,
Constraining universal extra dimensions through B decays,
 Proceedings del 7th Workshop on Continuous Advances in QCD,
 Minneapolis, Minnesota, May 2006, pag. 140-146,
 editors M. Peloso, M. Shifman. Hackensack, World Scientific, 2007
 arXiv:hep-ph/0609134.
- P22. P. Colangelo, F. De Fazio, R. Ferrandes and S. Nicotri,
New open and hidden charm spectroscopy,
 proceedings del 7th Workshop on Continuous Advances in QCD,
 Minneapolis, Minnesota, May 2006, pag. 17-30,
 editors M. Peloso, M. Shifman. Hackensack, World Scientific,
 arXiv:hep-ph/0609240.
- P23. F. De Fazio,
Rare B decays in a single universal extra dimension scenario,
 Talk at "QCD 06", July 2006, Montpellier (France),
 Nucl. Phys. Proc. Suppl. **174** (2007) 185.

- P24. P. Colangelo, F. De Fazio, R. Ferrandes and S. Nicotri,
Puzzles in charm spectroscopy,
 proceedings di "YKIS Seminar on New Frontiers in QCD:
 Exotic Hadrons and Hadronic Matter",
 Kyoto, Japan, 20 Nov - 8 Dec 2006,
 Prog. Theor. Phys. Suppl. **168** (2007) 202.
- P25. P. Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi and S. Nicotri,
Aspects of new charm(onium) spectroscopy,
 Nucl. Phys. Proc. Suppl. **185** (2008) 140.
- P26. F. De Fazio,
Investigating quantum numbers of new $c\bar{s}$ states,
 Talk at "QCD 08", July 2008, Montpellier (France),
 Nucl. Phys. Proc. Suppl. **186** (2009) 363.
- P27. F. De Fazio,
*Soft-wall model of AdS/QCD:
 The case of light scalar mesons*,
 Talk at "Confinement and the hadron spectrum", September 2008,
 Mainz (Germany),
 PoS CONFINEMENT8:128,2008.
- P28. F. De Fazio,
New Charm Spectroscopy: Insights from Theory,
 Talk at "CHARM 2009", May 2009, Leimen (Germany),
 arXiv:0910.0412v1.
- P29. F. De Fazio,
 $B_s \rightarrow f_0(980)$ decays: Results from light-cone QCD Sum Rules,
 Talk at "QCD 2010", June 28th- July 2nd 2010, Montpellier (France),
 Nucl. Phys. Proc. Suppl. **207-208** (2010) 261.
- P30. F. De Fazio,
Latest Developments in Heavy Meson Spectroscopy,
 Talk at "Hadron 2011", June 13-17 2011, Munich (Germany)
 arXiv:1108.6270 [hep-ph].
- P31. F. De Fazio,
New Spectroscopy of Heavy Mesons,

Talk at "Heavy Quarks and Leptons 2012", June 2012, Prague (Czech Republic)
PoS HQL **2012** (2012) 001 [arXiv:1208.4206 [hep-ph]].

- P32. F. De Fazio
*Anomalous AV^*V vertex function in the soft-wall holographic model of QCD*
Talk at the conference "Xth Quark Confinement and the Hadron Spectrum", 8-12 October 2012, Munich (Germany),
PoS ConfinementX (2012) 264 [arXiv:1301.3711 [hep-ph]].
- P33. F. De Fazio,
Quark flavour observables in 331 models in the flavour precision era,
Talk at the conference "EPSHEP 2013", Stockholm (Sweden)
PoS EPS -**HEP2013** (2013) 339,
arXiv:1310.4614 [hep-ph].
- P34. P.Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi and S. Nicotri,
Mesons with open charm and beauty: an overview
Proceedings of the Helmholtz International School: Physics of Heavy Quarks and Hadrons (HQ2013)
BLTP, JINR, Dubna, Russia, Junw 15-28, 2013,
A. Ali, Yu. M. Bystritskiy and M.A. Ivanov Editors, pages 20-31
DESY-PROC-2013-03, ISBN 978-3-935702-82-9, ISSN 1435-8077
- P35. F. De Fazio,
New Physics scenarios in $b \rightarrow c\bar{\nu}_\ell$ decays,
Talk at the conference "CKM 2014", Vienna (Austria)
arXiv:1411.1642 [hep-ph].
- P36. F. De Fazio,
NP models with extended gauge groups and extra dimensions: Impact on flavour observables in RS_c ,
Talk at the conference "EPSHEP 2015", Vienna (Austria)
PoS EPS-HEP2015 (2015)
arXiv:1510.02662 [hep-ph].
- P37. L. Bellantuono, P. Colangelo, F. De Fazio and F. Giannuzzi,
Thermalization of a boost-invariant non-Abelian plasma: Holographic approach with boundary sourcing,

Talk at the conference “EPSHEP 2015”, Vienna (Austria)
PoS EPS-HEP2015 (2015)
arXiv:1510.04458 [hep-ph].

- P38. F. De Fazio,
Theory overview of tree-level B decays,
Invited talk at the conference “EPSHEP 2017”, Venice (Italy)
PoS EPS -**HEP2017** (2017) 210.
- P39. L. Bellantuono, P. Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi and S. Nicotri,
Investigating thermalization of a strongly interacting non-Abelian plasma,
PoS EPS -**HEP2017** (2017) 541
talk at the conference “EPSHEP 2017”, Venice (Italy).
- P40. L. Bellantuono, P. Colangelo, F. De Fazio, F. Giannuzzi and S. Nicotri,
Quarkonium dissociation in strongly coupled far-from-equilibrium matter: holographic description,
Nucl. Phys. A **982**, 931 (2019)
proceedings of the conference “Quark Matter”, 14-19 May 2018, Venice (Italy).
- P41 P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loparco,
Probes of Lepton Flavor Universality in $b \rightarrow u$ Transitions,
Particles **3** (2020) no.1, 145-163
- P42 P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loparco,
Probing New Physics with heavy hadron decays,
talk at the conference “EPSHEP 2021”, Hamburg (online mode)
arXiv:2111.10116 [hep-ph].

Contributi a libri

- B1. F. De Fazio,
in “*The BaBar Physics Book*”, SLAC-R-504, P. Harrison e H. Quinn
Eds.
[<http://www.slac.stanford.edu/pubs/slacreports/slac-r-504.html>].
- B2. F. De Fazio,
in “*B decays at the LHC*”, Report of the LHC-1999 Workshop,
CERN-TH/2000-101, published in “Geneva 1999, Standard Model Physics

(and more) at the LHC”, pag.305-417
hep-ph/0003238.

- B3. F. De Fazio,
Weak Decays of Heavy Quarks
in ”At the Frontier of Particle Physics/Handbook of QCD”,
ed. M. Shifman, World Scientific (Singapore, 2000), vol. 3, pag. 1671-
1717
hep-ph/0010007
- B4. M. Artuso *et al.*,
B, D and K decays
report del Working group 2 del workshop ”Flavor in the era of the
LHC” (CERN, November 2005, March 2007)
Eur. Phys. J. C **57** (2008) 309.
- B5 M. Bona *et al.* [SuperB Collaboration],
SuperB: A High-Luminosity Asymmetric $e^+ e^-$ Super Flavor Factory.
Conceptual Design Report, Pisa, Italy: INFN (2007) 453 p.
www.pi.infn.it/SuperB/?q=CDR [arXiv:0709.0451 [hep-ex]].
- B6 B. O’Leary *et al.* [SuperB Collaboration],
SuperB Progress Reports – Physics,
arXiv:1008.1541 [hep-ex].
- B7 A. Andreazza *et al.*,
What Next: White Paper of the INFN-CSN1,
Frascati Phys. Ser. **60** (2015) 1.
- B8 E. Kou *et al.* [Belle-II Collaboration],
The Belle II Physics Book,
PTEP **2019** (2019) no.12, 123C01
arXiv:1808.10567 [hep-ex].

Editore di proceedings di conferenze

- E1. P. Colangelo, F. De Fazio, R. A. Fini, E. Nappi and G. Nardulli,
QCD@Work 2003, International Workshop in Quantum Chromodynamics-
Theory and Experiment,
Conversano, 14-18 June 2003,

Electronic Proceedings Archive eConf C030616 and Editrice Proto, Bari, Italy (2004).

- E2. P. Colangelo, F. De Fazio, E. Nappi and G. Nardulli,
QCD@Work 2005, International Workshop on Quantum Chromodynamics Theory and Experiment,
Conversano, Bari, Italy, 16-20 June 2005,
AIP Conf.Proc.806, Melville, NY (2006).
- E3. P. Colangelo, D. Creanza, F. De Fazio, R. A. Fini, E. Nappi and G. Nardulli,
QCD@Work 2007, International Workshop on Quantum Chromodynamics Theory and Experiment,
Martina Franca, Taranto, Italy, 16-20 June 2007,
AIP Conf.Proc. 964, Melville, NY (2007).
- E4. P. Colangelo, F. De Fazio, E. Nappi
Proceedings of Incontri di Fisica delle Alte Energie - IFAE 2009,
Bari, 15-17 April 2009,
Società Italiana di Fisica (SIF)
Nuovo Cimento C - Colloquia on Physics - 032, Issue 03-04, 2009 .
- E5. L. Angelini, G.E. Bruno, P. Colangelo, D. Creanza, F. De Fazio, and E. Nappi,
QCD@Work 2010, International Workshop on Quantum chromodynamics: Theory and experiment, Beppe Nardulli Memorial Workshop,
Martina Franca, Italy, June 20-23, 2010,
AIP Conf.Proc. 964, Melville, NY (2010).
- E6. L. Angelini, G. E. Bruno, G. Chiodini, P. Colangelo, C. Corianó, D. Creanza, F. De Fazio and E. Nappi,
Proceedings of 6th International Workshop on Quantum Chromodynamics - Theory and Experiment (QCD@WORK2012)
Lecce, Italy, June 18-21, 2012,
AIP Conf. Proc. 1492 (2012) Melville, NY.
- E7. G. E. Bruno, G. Chiodini, P. Colangelo, C. Corianó, D. Creanza, F. De Fazio and E. Nappi,
Proceedings of the 7th International Workshop on Quantum Chromodynamics - Theory and Experiment (QCD@Work 2014)

Giovinazzo, Bari, Italy, June 16-19, 2014,
EPJ Web Conf. **80** (2014).

E8 G. E. Bruno, G. Chiodini, P. Colangelo, C. Corianò, D. M. Creanza,
F. De Fazio, E. Nappi and S. Spagnolo,
Proceedings, 8th International Workshop on Quantum Chromodynam-
ics - Theory and Experiment (QCD@Work 2016)
Martina Franca, Italy, June 27-30, 2016,
EPJ Web Conf. **129** (2016).

E9 G. E. Bruno, G. Chiodini, D. M. Creanza, P. Colangelo, C. Corianò,
F. De Fazio and E. Nappi,
Proceedings, 9th International Workshop on QCD - Theory and Ex-
periment (QCD@Work 2018)
Matera, Italia, June 25-28, 2018,
EPJ Web Conf. **192** (2018).