

CV Angelo Carbone

GENERAL INFORMATION

Nationality: Italian

Office Address: Department of Physics and Astronomy, via Irnerio 46, 40126 Bologna (Italy)

EMPLOYMENT

2019 – today Associate Professor, Department of Physics and Astronomy, University of Bologna, Italy.

2012 – 2019 Assistant Professor, Department of Physics and Astronomy, University of Bologna, Italy.

2010 – 2012 Temporary Research Contract, Italian Institute for Nuclear Physics (INFN), Bologna, Italy.

2006 – 2010 Postdoctoral Research Fellow in High Energy Physics, LHCb experiment, Italian Institute for Nuclear Physics (INFN), Bologna, Italy.

EDUCATION

2003 – 2006 PhD in Experimental High Energy Physics, University of Bologna, Italy.

1997 – 2002 Master's degree in Physics, summa cum laude, University of Bologna, Italy.

ACADEMIC SUPERVISION ACTIVITY

N. 4 post-doc: Fabio Ferrari, Lorenzo Capriotti, Federico Betti, Daniele Manuzzi.

N. 8 Ph.D.: Eugenia Spedicato, Andrea Villa, Serena Maccoli, Federico Betti, Fabio Ferrari, Flavio Pisani, Maria Zangoli, Daniele Gregori.

N. 13 Master students: Toscano Luca, Fulghesu Tommaso, Salerno Gianluigi, Villa Andrea, Santucci Alessandro, Serena Maccolini, Daniele Manuzzi, Alessandra Gioventù, Michele Veronesi, Giulio Gazzoni, Fabio Ferrari, Federico Leo Redi, Stefano Perazzini.

N. 10 Bachelor students: Bellavista Alberto, Nisi Lorenzo, Toscano Luca, Fasolo Davide, Rovinelli Giovanni, Andrea Villa, Massimiliano Galli, Mirco di Gioia, Luca Pagani e Fabio Ferrari.

2020 – Tutor of three students at the “Collegio Superiore – Istituti di Studio Superiore” at the University of Bologna.

TEACHING ACTIVITIES

2021 – today Local coordinator of the International Master on Advanced Methods in Particle Physics, a joint Degree between the University of Bologna, Clermont-Auvergne and Dortmund. Since 2023, the master becomes an Erasmus Mundus Joint Degree.

2017 – today Lecturer of Modern Physics at the University of Bologna for Energetic, Electrical Energy and Environmental Engineering.

2019 – today Lecturer of Flavour Physics at the University of Bologna

2011 – 2016 Lecturer of Electromagnetism at the University of Bologna for Energetic Engineering.

2016 – 2018 Lecturer of data analysis for Ph.D. students in Physics at the University of Bologna.

2014 – 2017 Organizer four editions of the "International Masterclass" in collaboration with the INFN of Bologna and the LHCb.

2015 – 2023 Organizer of nine editions of the International School on High Energy Physics (ISHEP 2015-2023), Cargèse, Corsica, France, for master students at the University of Bologna, Clermont-Ferrand, and Dortmund.

ACADEMIC ACTIVITIES AT UNIBO

2023 – today Member of the Department of Physics and Astronomy Research Committee.
2018 – today Member of the Department of Physics and Astronomy PhD in Physics Committee.
2016 – today Member of the Department of Physics and Astronomy Teaching Committee.
2012 – today Member of several selection committees, for research and post-doc positions, and student scholarships.

INTERNATIONAL CONFERENCE ORGANIZATION

2020 – 2022 Member of the Local Organizing Committee of ICHEP 2022 conference, Bologna, 6-13 July 2022.
2017 – 2018 Member of the Steering Committee and Local Organizing Committee of LHCP 2018 conference, Bologna, 4-9 June 2018.
2018– today Member of the International Advisory Committee of the IX International Workshop on Charm Physics, Novosibirsk, 21-25 May, Russia.
2016 Chair of the VIII International Workshop on Charm Physics, Bologna, 5-9 September 2016.
2015 Member of the Organizing Committee of the 72nd LHCb-Week, Bologna 14- 18 September 2015.
2013 Member of the Local Organizing Committee of the 14th International Conference on B-Physics at Hadron Machines (Beauty 2013), Bologna 8-12 April 2013.
2012 Convener of the workshop “Implications of LHCb measurements and future prospects”, a collaboration between LHCb and theorists working in particle physics.
2008 – 2012 Member of the Local Organizing Committee of the “INFN International School on Architectures, tools and methodologies for developing efficient large-scale scientific computing applications”, Bertinoro.

CONVENERSHIPS, RESPONSIBILITIES AND MEMBERSHIP

2022 – today Operation responsible for the PLUME detector (LHCb luminometer).
2018 – today Co-responsible for PLUME's DAQ and PTMs (LHCb luminometer).
2018 – 2022 LHCb-Bologna group leader.
2017 – 2022 Member of the TimeSpot Collaboration (R&D for a fast silicon tracker)
2013 – 2015 Convener of the international physics group “Charmless B Decays” of the LHCb Collaboration, composed of about 80 physicists from several international research institutes.
2012 – 2015 Member of the Heavy Flavour Averaging Group (HFLAV), providing regular updates to the world averages of heavy flavour quantities.
2002 – today Member of the LHCb Collaboration.

TALK AT NATIONAL AND INTERNATIONAL CONFERENCES

Carbone A. has been invited as a speaker to several national and international conferences, the most recent ones are:

2022 “New results on CPV in charm and bottom at LHCb”, DISCRETE 2022, 7-11 November 2022, Baden-Baden, Germany.
2021 “CPV and Oscillations in the Charm Sector at LHCb”, CHARM 2020, 31 May, 4 June 2021, Mexico City, Mexico.
2019 “CP violation in charm decays with the LHCb experiment”, CERN seminar, 21 March, CERN.
2018 “Mixing and indirect CPV charm measurements at LHCb”, Charm 2018, May 2018, Novosibirsk, Russia.
2018 “Direct CP violation in two-body decays: experimental prospects”, Towards the Ultimate Precision in Flavour Physics, April 2018, Warwick, UK.
2016 “Measurements of direct CPV in two-body charm decays at LHCb”, CKM-2016, Mumbai, India.
2016 “Charm mixing and CPV”, BEACH-2016, George Mason University, Fairfax, Virginia, USA.
2015 “Measurements of CP violation and mixing in charm decays at LHCb”, MORIOND QCD, La Thuile, Italy.
2014 “Searches for CP violation in two-body D decays”, 15th International Conference on B-Physics at Hadron Machines (Beauty 2014), Edinburgh, UK.

2013 “Measurements of B lifetimes, mixing and CP violation at LHCb”, 19th International Symposium on Particles, String and Cosmology (PASCOS2013), Taipei, Taiwan.

2012 “CP Violation in $D^0 \rightarrow hh$ decays”, 5th International Workshop on Charm Physics, Honolulu, Hawaii (CHARM2012), USA.

2011 “Study of gamma sensitive hadronic decays at LHCb”, 21st International Europhysics Conference on High Energy Physics, Grenoble (EPS2011), France.

2011 “First evidence for CP violation in charm decays at LHCb”, LHC Seminar at CERN.

EUROPEAN GRANT

Project Title: Innovative Team-Teaching for Physics

Funding source: European Commission- Erasmus+ - Strategic Partnership Project KA2 action

Period: 2017 – 2020

Amount: 369 000 euro

Role: Principal Investigator

Objective: Develop innovative student-centred teaching activities and Summer Schools.

Beneficiaries: University of Bologna (Italy), Clermont Auvergne (France) and Dortmund (Germany).

Project Title: IMAPP, International master on Advanced Methods in Particle Physics

Funding source: European Commission- Erasmus+ - Erasmus Mundus Joint Degree

Period: 2022 – 2028

Amount: 4 500 000 euro

Role: Local Coordinator

Objective: Develop a joint master’s degree.

Beneficiaries: University of Bologna (Italy), Clermont Auvergne (France) and Dortmund (Germany).

RESEARCH ACTIVITIES

My research interests are High Energy Physics, namely flavour physics, CP violation and R&D of new detector concepts. Currently, I am responsible for the PLUME detector operation, the LHCb-upgrade luminometer. I perform measurements aiming to test the Standard Model of Particle Physics, searching for possible effects that could reveal the presence of new classes of fundamental particles. My research is focused on the study of hadron decay composed of charm quark and beauty, as part of the LHCb collaboration at CERN. A distinctive feature of my research activity is that I am one of the main authors of an experimental measurement which unequivocally established the existence of the CP violation in D^0 the B_s^0 decays for the first time [8,17,18]. I am also one of the main authors of the LHCb paper that measured with high precision the direct and indirect CP violation in the charm decays and the D^0 mixing [1,4,12]. I have also contributed, as the main author, to various measures published by LHCb. A selection of these is listed below:

- Measurement of $D^0 - \bar{D}^0$ mixing parameters and search for CP violation using $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$ and $D^0 \rightarrow K^+ \pi^-$ decays with Run-1 and Run-2 data [1];
- Search for direct CP violation in the charm sector [4,12,18];
- Measurement of b-hadrons production asymmetries in 7 TeV and 8 TeV proton-proton collisions [2,7];
- Measurement of the gamma angle CKM matrix and $-2\beta_s$ with a Bayesian analysis [5,6,16];
- Measurement of the direct CP violation and induced by mixing in the decays of the B^0 and B_s^0 mesons in two charged hadrons consisting of light quarks in the final state (decays without production of the charm quark) and related decay reports [3,8,9,13,14];

I have also contributed as editor [10] and author [15] to drafting two review articles. In addition, since the beginning of my career, I have been in strict contact with the CNAF, supporting computing operations of the LHCb experiment and administrating a cluster of high-performance computing dedicated to the data analysis activities of the Bologna LHCb group.

I am the author of more than 600 papers published in leading peer-reviewed journals.

I have reviewed some publications for the EPJP and JHEP peer-reviewed journals.

My hHEP index is 117 and the WoS one is 88.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Updated determination of $D^0 - \bar{D}^0$ mixing and CP violation parameters with $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$ decays, Phys. Rev. D 97, 031101 (2018)
- [2] Measurement of B^0 , B_s^0 , B^+ and Λ_b^0 production asymmetries in 7 and 8 TeV proton-proton collisions, Phys. Lett. B 774 (2017) 139-158
- [3] Observation of the annihilation decay mode $B^0 \rightarrow K^- K^+$ Phys. Rev. Lett. 118, 081801 (2017)
- [4] Measurement of the difference of time-integrated CP asymmetries in $D^0 \rightarrow K^- K^+$ and $D^0 \rightarrow \pi^- \pi^+$ decays, Phys. Rev. Lett. 116, 191601 (2016)
- [5] Measurement of the CKM angle γ from a combination of LHCb results, JHEP 12 (2016) 087
- [6] Determination of gamma and $-2\beta_s$ from charmless two-body decays of beauty mesons, Phys. Lett. B 741 (2015) 1
- [7] Measurement of the $B^0 - \bar{B}^0$ and $B_s^0 - \bar{B}_s^0$ production asymmetries in pp collisions at 7 TeV, Phys. Lett. B 739 (2014) 218;
- [8] First observation of CP violation in the decays of B_s^0 mesons, Phys. Rev. Lett. 110 (2013) 221601;
- [9] First measurement of time-dependent CP violation in $B^0 \rightarrow K^- K^+$ decays, JHEP 10 (2013) 183
- [10] Implications of LHCb measurements and future prospects, Eur. Phys. J. C 73 (2013) 2373;
- [11] Measurement of the CKM angle γ from a combination of $B^\pm \rightarrow D^\pm h^+$ analyses, Phys. Lett. B 726 (2013) 151-163;
- [12] Evidence for CP violation in time-integrated $D^0 \rightarrow h^- h^+$, Phys. Rev. Lett. 108 (2012) 111602;
- [13] Measurement of b-hadron branching fractions for two-body decays into charmless charged hadrons", JHEP 10 (2012) 37;
- [14] Measurement of the CKM angle γ from a combination of $B^\pm \rightarrow D^\pm h^+$ analyses, Phys. Lett. B 726 (2013) 151-163;
- [15] Measurement of the CKM angle γ from a combination of LHCb results, JHEP 12 (2016) 087;
- [16] Determination of gamma and $-2\beta_s$ from charmless two-body decays of beauty mesons, Phys. Lett. B 741 (2015) 1;
- [17] Observation of CP violation in charm decays, Phys. Rev. Lett. 122 (2019) 211803;
- [18] Measurement of the time-integrated CP asymmetry in $D^0 \rightarrow K^- K^+$ decays, PAPER-2022-024 arXiv:2209.03179, (2022), accepted by PRL.

Marco Corvo, Ph.D.

SOMMARIO

Lavoro dal 2021 all'INFN nel reparto Servizi Nazionali presso il CNAF di Bologna. Mi occupo principalmente di amministrare i servizi di interesse per gli utenti, sia dal punto di vista software che da quello hardware. In particolare il nostro gruppo gestisce l'infrastruttura di Business Continuity dell'ente e ne garantisce il regolare funzionamento. Partecipo attivamente all'attività di procurement per il rinnovo degli apparati, che erogano i servizi, in end of support e ho ottenuto la nomina a RUP per gestire gli ordini delle licenze software necessarie al gruppo dei Servizi Nazionali. Mi interesso di argomenti di AI e in particolare dell'uso di modelli LLM per la ricerca semantica.

COMPETENZE E CONOSCENZE TECNICHE

Linguaggi di programmazione: Python, C++, Bash, CUDA, C#

Strumenti e librerie informatiche: Git/Gitlab, Docker/Podman, Foreman/Puppet, Kubernetes, VSphere

Systemi operativi: RedHat Linux

PROGETTI

GRID: la griglia di calcolo distribuito per LHC

Maggio 2002 – Febbraio 2009

CMSI: lo strumento di CMS per l'installazione del software

Python, Bash, Perl

- sviluppo dello strumento dell'esperimento CMS per la distribuzione e l'installazione del software di analisi nei siti WLCG
- Supporto utenti

GRID: la griglia di calcolo distribuito per LHC

Maggio 2002 – Febbraio 2009

CRAB: lo strumento per creare job di analisi

Python, Bash, Perl

- Sviluppo di CRAB, uno strumento progettato per fornire ai fisici un sistema per creare e sottomettere ai vari siti WLCG i loro job di analisi dati
- Supporto utenti

SuperB Analysis Framework

2010 – 2012

Attività di R&D per la parallelizzazione del framework legacy di analisi di BaBar C++, Intel Threading Building Block, CUDA

- Studio preliminare del framework di analisi per individuare le dipendenze tra moduli
- Sviluppo di un prototipo basato su Intel Threading Building Blocks
- Studio per il porting di algoritmi di analisi su GPU NVidia

VELO: the LHCb Vertex Locator

2013 – 2017

Sviluppo CUDA

C++, CUDA

- Parallelizzazione del codice del FastVelo, l'algoritmo di tracciamento del Vertex Locator
- Preparazione e installazione, nella farm di monitoring dell'esperimento LHCb, di un nodo "parassita" equipaggiato con GPU NVidia con lo scopo di raccogliere eventi di calibrazione e allineamento e farli processare dal nuovo algoritmo FastVelo
- Analisi delle performance di fisica dell'algoritmo

Supporto Utenti

2022 – 2024

JIRA and Gitlab

- Sviluppo di Automation Jira per la gestione della registrazione utenti e upload delle licenze dei software commerciali acquistati dall'INFN

RESPONSABILITÀ

LHCb Production Manager

Aprile 2014 – Aprile 2017

Esperimento LHCb, CERN

- Preparazione e sottomissione dei job di Stripping (preanalisi) per l'esperimento LHCb

CMS Software Manager

Gennaio 2003 – Giugno 2007

Esperimento CMS, CERN

- Distribuzione e installazione del software di analisi dell'esperimento CMS nei siti WLCG

ESPERIENZE LAVORATIVE

Amministratore di sistema

INFN-CNAF

Maggio 2021 –

Bologna, IT

- Amministratore di sistema nel gruppo dei Servizi Nazionali con il compito di progettare, implementare e gestire i servizi informatici di interesse per gli utenti INFN

Professore a contratto

Università di Bologna, Corso di Laurea in Meccatronica

Ottobre 2023 –

Bologna, IT

- Laboratorio di Matematica e Fisica Applicata

V&V Engineer

Nier Ingegneria SPA

Dicembre 2017 – Maggio 2021

Bologna, IT

- Sviluppo di una GUI in C# per la gestione degli interventi in linea per le Ferrovie Svedesi
- Test di validazione e verifica per le nuove baseline software del segnalamento di MetroMilano Linea1

Assegno di Ricerca

Università di Ferrara

Settembre 2013 – Dicembre 2017

Ferrara, IT

- Porting su GPU NVidia di un algoritmo di clustering per l'esperimento NA62
- Porting su GPU NVidia di un algoritmo di tracking, setup di un nodo dedicato, test e misure di performance dell'algoritmo su dati reali preso dall'esperimento LHCb
- Production Manager dell'esperimento LHCb
- Sviluppo di una automation Jira per la gestione del workflow dei data stripping di LHCb

Tecnologo

Università di Padova

Ottobre 2009 – Agosto 2013

Padova, IT

- Sviluppo di un framework di analisi parallelo per l'esperimento SuperB
- Sviluppo di un build system per il pacchetto FastSimulation dell'esperimento SuperB
- R&D per il porting su GPU NVidia di un algoritmo di tracking dell'esperimento LHCb

Assegno di ricerca

INFN-CNAF & CERN

Febbraio 2005 – Gennaio 2009

Bologna, IT & Geneve, CH

- Sviluppo di CRAB, lo strumento Python dell'esperimento CMS per la creazione, sottomissione e monitoraggio dei job di analisi nei siti WLCG
- Sviluppo di CMSI, lo strumento di CMS per la distribuzione e installazione del software di analisi nei diversi siti WLCG
- Supporto utenti

TITOLI DI STUDIO

Università di Ferrara

Ph.D. in Fisica Computazionale

Ferrara, Italia

Ottobre 2014 – Aprile 2018

Università di Bologna

Master in Finanza Matematica

Bologna, Italia

Ottobre 2007 – Aprile 2008

Università di Padova

Laurea in Fisica con tesi in cosmologia

Padova, Italia

Ottobre 1992 – Ottobre 1998

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome

ESPERIENZE LAVORATIVE

AMADEI ELENA

Dal 02/11/2004 ad oggi
Presso l'INFN – Sezione di Bologna
Collaboratore di Amministrazione V livello professionale

Dal 02/11/2004 al 31/05/2007 presso il Servizio di Amministrazione

Dal 01/06/2007 Responsabile del Servizio di Direzione della Sezione di Bologna che si occupa delle seguenti attività anche per il CNAF:

- segreteria del Direttore della Sezione di Bologna
- gestione della rilevazione delle presenze del personale dipendente
- adempimenti fiscali, contributi ed assicurativi del personale dipendente
- selezioni e concorsi per assunzioni a tempo indeterminato, determinato ed assegni di ricerca INFN
- assunzioni e cessazioni del personale
- gestione del protocollo informatico
- pratiche connesse a tutte le elezioni che si svolgono in Sezione
- Associazioni
- Segreteria scientifica
- Segreteria organizzativa per riunioni, convegni e congressi organizzati dalla Sezione
- Adempimenti connessi alla Radioprotezione e alla Medicina del Lavoro

Dal 14/04/2000 al 31/10/2004

Presso INFN – Istituto nazionale per la Fisica della Materia, Unità di Ricerca di Bologna
Collaboratore di Amministrazione VII livello professionale, con contratto a tempo determinato della durata di 5 anni.

Dal 01/10/1996 al 21/10/1999

Presso la COMET Spa, sede centrale di Bologna
Impiegata Amministrativa di III livello presso l'ufficio acquisti.

01/12/1992 al 30/09/1996

Presso la OSRAM Spa Filiale di Bologna
Impiegata Amministrativa di IV livello con mansioni di Corrispondente Commerciale.

Dal 01/11/1986 al 30/11/1992

Presso la ditta CEDIR Ceramiche di Romagna Spa
Impiegata Amministrativa di IV livello con mansioni di Corrispondente Commerciale.

ISTRUZIONE

Diploma di Maturità Perito Agrotecnico conseguito presso l'Istituto Professionale di Stato per l'Agricoltura F. Caldesi di Faenza nell'anno scolastico 1982/83 con il punteggio di 52/60.

Attestato di qualifica professionale "Corso di formazione per quadri di marketing" organizzato dalla Regione Emilia-Romagna e dal Fondo Sociale Europeo, conseguito nell'anno 1986.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del D.lgs. 196 del 30 giugno 2003.

Bologna, 16 aprile 2025