

Riccardo Faccini

Dipartimento di Fisica, Sapienza Università di Roma

POSIZIONE ATTUALE

PROFESSORE ORDINARIO - SSD PHYS-01/A

PROFILO SCIENTIFICO PARAGRAFO DI SINTESI

I primi 20 anni della mia carriera sono stati dedicati alla fisica sperimentale delle alte energie, con esperienza di ricerca prevalentemente nell'analisi dei dati (incluse analisi multivariate) in esperimenti presso diversi laboratori nel mondo: CERN a Ginevra, Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) a Stanford (California) e Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN. In questo periodo ho assunto responsabilità crescenti e ruoli di coordinamento, fino alla guida del gruppo sperimentale internazionale che ha scoperto la violazione di CP nei decadimenti B (100 fisici da più di 10 nazioni diverse allo SLAC nel 2001) e al coordinamento dell'intero programma di fisica dell'esperimento BaBar (600 fisici da più di 10 nazioni diverse allo SLAC nel 2006).

Successivamente la mia attività di ricerca si è concentrata sulle applicazioni mediche della fisica delle radiazioni e dell'analisi dei dati, con diversi progetti in ambito diagnostico (chirurgia radioguidata, dosimetria, imaging) e terapeutico (adroterapia). Sono stato cofondatore di un ampio gruppo di fisica sperimentale (ARPG, <https://arpg.sbai.uniroma1.it/>) che da allora ha sviluppato diversi progetti basati sullo sviluppo di nuovi dispositivi di rivelazione o di strumenti avanzati di analisi dei dati.

INDICATORI BIBLIOMETRICI

Pubblicazioni: 923; # Citazioni 37409; H-index 100

ESPERIENZA PROFESSIONALE	INIZIO	FINE	UNIVERSITÀ	QUALIFICA
	1998	2002	University of California San Diego	ASSISTENTE DI RICERCA
	2000	2002	Sapienza Università di Roma	ASSEGNIISTA DI RICERCA
	2002	2012	Sapienza Università di Roma	RICERCATORE UNIVERSITARIO
	2012	2017	Sapienza Università di Roma	PROFESSORE ASSOCIATO
	2017	ad oggi	Sapienza Università di Roma	PROFESSORE ORDINARIO

ISTRUZIONE E FORMAZIONE	LAUREA IN FISICA	1994	Sapienza Università di Roma	"Ricerca del Bosone di Higgs @ LEP200" votazione 110/110 e Lode
	DOTTORATO DI RICERCA IN FISICA	1998	Sapienza Università di Roma	"Misura di $\sin 2\theta_w$ nei decadimenti adronici del bosone Z con l'esperimento L3 al LEP"
	DIPLOMA DI	1989	Istituto Marcantonio Colonna,	
	MATURITÀ – LICEO CLASSICO		Roma	
	CERTIFICATE OF PROFICIENCY IN ENGLISH	1988		Cambridge C2 Level

COMPETENZE PERSONALI	La mia attività si è concentrata sulla fisica delle alte energie e sullo sviluppo di rivelatori di radiazione per applicazioni mediche. Per abbreviare le parole chiave e le descrizioni userò le seguenti sigle: MP: fisica medica, settore nel quale ho co-fondato un gruppo (ARPG: web https://arpg.sbai.uniroma1.it/). In questa attività la mia competenza di fisico sperimentale delle particelle è stata applicata allo sviluppo di strumenti per la medicina, lavorando in stretta collaborazione con team interdisciplinari guidati da esigenze mediche. PLX: esperimento PlasmonX sull'accelerazione laser-plasma presso i Laboratori Nazionali INFN di Frascati. CUORE: esperimento Cuore sulla misura della massa assoluta del neutrino e della sua natura di Majorana/Dirac presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN SUPERB: esperimento internazionale pianificato per misure di precisione nella fisica del flavour, da costruire nel decennio successivo a Tor Vergata, Roma, Italia. BABAR: esperimento internazionale sulla violazione di CP nei decadimenti B presso lo Stanford Linear Acceleration Center. L3: esperimento internazionale L3 sulla fisica elettrodebole e la ricerca di nuova fisica presso l'acceleratore LEP del CERN.
----------------------	---

ANNI	PAROLE CHIAVE	BREVE DESCRIZIONE
2020 ad oggi	MP, WIDMApp	Progetto per sviluppare una tecnica basata su sensori per la stima della dose equivalente assorbita da un paziente durante trattamenti radiometabolici
2019-2022	MP, NEPTUNE	Progetto per validare e migliorare la risonanza magnetica con fluoro mediante machine learning e ottimizzazione della NMR quantitativa
2018-2019	MP, Sentiment Analysis	PI di un progetto di ricerca industriale per l'applicazione del machine learning alle interazioni medico-paziente.
2011 ad oggi	MP, sonde intraoperatorie	Sviluppo di una sonda intraoperatoria per la rivelazione di residui tumorali. Partnership con l'Istituto Neurologico Carlo Besta, lo IEO, il Policlinico Gemelli di Roma, l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, l'azienda ospedaliera S. Andrea, il Leiden University Medical Center
2011 ad oggi	MP, dosimetria in adroterapia	Misura dei prodotti delle interazioni degli ioni con il paziente durante l'adroterapia e sviluppo di un rivelatore innovativo per la dosimetria.
2013	LENR	Verifica di una misura di reazioni nucleari a bassa energia
2009-2012	PLX, accelerazione laser-plasma, spettrometro	PI dello sviluppo di uno spettrometro per misurare lo spettro degli elettroni generati nell'interazione di un laser ad altissima potenza con il plasma (esperimento PlasmonX).
2008-2012	SUPERB, calorimetro elettromagnetico	PI del gruppo di Roma, coinvolto nella progettazione del calorimetro elettromagnetico dell'esperimento SuperB (scelta dei cristalli, test beam, elettronica e meccanica)
2008-2012	SUPERB, spettroscopia, esotici	Convener del WG Spectroscopy and Exotica della collaborazione SuperB.
2007-2013	BABAR, spettroscopia, fenomenologia	Il grande numero di stati esotici di charmonium osservati mentre ero Physics Coordinator dell'esperimento BaBar ha suggerito l'esistenza di un nuovo tipo di materia mai osservato prima: stati legati di quattro quark oppure di due quark e un gluone. Ho quindi creato una collaborazione con colleghi teorici per rivedere in modo coerente le osservazioni e le interpretazioni. Da questo lavoro sono stati pubblicati alcuni articoli individuali, ma soprattutto una review. In virtù di questo lavoro sono stato inoltre nominato Section Editor del libro legacy BaBar-Belle, previsto per il 2012, che rappresenta la revisione ufficiale dell'attuale generazione di B-Factories.
2006-2009	CUORE, database	Responsabile dello sviluppo e della manutenzione del database che archivia le informazioni hardware e operative necessarie per l'analisi dei dati dell'esperimento Cuore, e parte attiva nella ristrutturazione del codice dell'esperimento.
2008	BABAR, spettroscopia, scansione in energia	Nel contesto dei miei studi sulla possibile spettroscopia esotica, ho progettato, coordinato e studiato una scansione in energia dell'acceleratore PEP-II presso lo Stanford Linear Accelerator Center, su cui operava BaBar. La scansione era finalizzata alla ricerca di bottomonium esotico. Questo run, che non ha portato a segnali di nuova fisica, rappresenta la scansione più accurata di questo tipo, venti
ANNI	PAROLE CHIAVE	BREVE DESCRIZIONE
		volte migliore delle precedenti.

2005-2009	BABAR, Physics Coordinator, CKM	Physics Coordinator dell'esperimento BaBar (oltre 600 collaboratori di più di 70 istituti diversi provenienti da più di 10 paesi) nel 2005-2006. Durante il mio mandato l'esperimento ha prodotto più di 70 articoli, ha osservato per la prima volta diversi nuovi stati legati di quark e ha migliorato significativamente i limiti sulla possibile fisica oltre il Modello Standard nei processi a bassa energia studiabili da BaBar. In seguito a questa esperienza sono stato chair dell'edizione 2008 del principale workshop sulla fisica di BaBar, il workshop CKM. In questo ruolo ho potuto coordinare l'attività di oltre 150 persone verso la realizzazione di un Physics Reports sull'argomento.
2002-2005	BABAR, decadimenti semileptonici B, recoil physics	Ho sviluppato una tecnica innovativa per lo studio dei decadimenti dei mesoni B nelle B-factories ad alta luminosità, che consente di effettuare misure inclusive in ambienti con elevato fondo (metodo della Recoil Physics). La sua prima applicazione, implementata da un gruppo da me guidato, è stata la misura delle transizioni $b \rightarrow u$. Sono stato quindi nominato convener del gruppo di fisica BaBar per la misura dei lati della matrice di Cabibbo-Kobayashi-Maskawa (CKM).
2002-2005	BABAR, gamma	Ho sviluppato e implementato una nuova misura dell'angolo γ della matrice CKM basata su decadimenti B verso stati che non sono autostati di CP. La tecnica, che ha richiesto diverse misure ausiliarie, è oggi ben consolidata.
1999-2002	BABAR, $\sin 2\beta$, violazione di CP, charmonium	La misura della quantità di violazione di CP $\sin 2\beta$ è stata l'analisi di punta dell'esperimento BaBar. Questa misura ha corrisposto alla prima osservazione della violazione della parità CP nei decadimenti B ed è stata cruciale per la valutazione del meccanismo che ha portato dal Big Bang (quando materia e antimateria erano presenti in parti uguali) all'universo attuale, in cui l'antimateria è fortemente soppressa. Sono stato dapprima coordinatore, fin dall'inizio dell'esperimento, del gruppo di lavoro dedicato alla ricostruzione degli eventi necessari per tale misura e poi il primo " $\sin 2\beta$ coordinator", cioè coordinatore di un gruppo di circa 100 fisici di più di 10 nazionalità differenti che ha effettuato la prima osservazione della violazione di CP nei decadimenti B.
1999-2000	BABAR, database	Ho progettato e implementato il formato dei dati che sintetizzava tutte le informazioni necessarie per l'analisi dei dati, che altrimenti, data l'altissima rate di eventi utili, sarebbero stati enormi.
1998-1999	BABAR, Drift Chamber, Vertexing	Il mio primo contributo all'esperimento BaBar è stato il commissioning della camera a deriva. Successivamente ho sviluppato il codice per la ricostruzione dei vertici secondari, un elemento critico per tutte le analisi esclusive condotte nell'esperimento, a partire dalla misura di $\sin 2\beta$.
1996-1998	L3, calorimetro elettromagnetico, piombo e fibre scintillanti	Responsabile dell'installazione e del funzionamento di un calorimetro elettromagnetico composto da piombo e fibre scintillanti, destinato a colmare le lacune del calorimetro elettromagnetico L3.
1996-1998	L3, $\sin 2\theta_w$, decadimenti adronici dello Z	La mia tesi di dottorato ha riguardato lo sviluppo di una tecnica di analisi innovativa che ha permesso di misurare l'angolo di mixing elettrodebole θ_w nei decadimenti adronici dello Z. Questa misura ha richiesto particolare attenzione e tecniche ad hoc a causa delle prestazioni relativamente limitate del sistema di tracciamento dell'esperimento.
1994-1998	L3, bosone di Higgs	Ho cercato decadimenti del bosone di Higgs (la particella prevista dal Modello Standard della fisica delle particelle (SM) come responsabile delle masse) in quark bottom.

DIDATTICA UNIVERSITARIA SAPIENZA	A.A.	Corso di Studio	Insegnamento
	2025-	Medicina e Chirurgia	Fisica (Semestre Aperto)
	2025-	Scienze Naturali	Fisica
	2021-	Infermieristica (CdL C)	Fisica Applicata (modulo di Basi Molecolari della Vita)
	2014-	Fisica	Istituzioni di Fisica Applicata
	2012-2014	TFA A059	Didattica della Fisica
	2011-2017	Associazione Insegnamento Fisica	Preparazione alle Olimpiadi della Fisica
	2007-2019	Fisica	Laboratorio di Calcolo
	1999-2017	Fisica	Statistica (modulo di Laboratorio di Fisica delle Alte Energie)
	2006-2007	Scienze Biologiche	Fisica
	2002-2007	Fisica	Termodinamica (assistente)
	2004-2005	Fisica	Misure e Statistica (assistente)

2003-2004	Fisica	Meccanica (assistente)
2002-2003	Fisica	Laboratorio di Elettromagnetismo (assistente)
2001-2002	Matematica	Fisica (assistente)
Relatore di più di 60 dissertazioni di laurea triennale, più di 30 tesi di laurea magistrale, tre tesi di specializzazione in fisica medica, più di 15 tesi di dottorato		

COMPETENZE ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	ANNO	INCARICO RICOPERTO
	2024 ad oggi	Vice-Direttore del Teaching and Learning Center di Sapienza Università di Roma
	2025 ad oggi	Delegato della Rettrice alle Politiche di Orientamento
	2019-2026	Preside della Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali di Sapienza Università di Roma
	2017-2019	Vice-preside della Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali di Sapienza Università di Roma
	2015-2017	Direttore della Scuola di Dottorato in Fisica degli Acceleratori di Sapienza Università di Roma e INFN
	2015-2025	Editor di Scientific Reports (Nature Publishing Group)
	2015	Membro del "Comitato Tecnico Scientifico Prodotti Ricerca" di Sapienza Università di Roma (Organo Collegiale)
	2015-2026	Membro dell'Executive Board dell'Osservatorio Scienza per la Società del II Municipio di Roma Capitale
	2015	Comunicato stampa dell'American SNMMI sulla sonda intraoperatoria beta: http://www.snmmi.org/NewsPublications/NewsDetail.aspx?ItemNumber=13133
	2014	Revisore SIR per il MIUR
	2013-2025	Membro della Commissione Ricerca di Sapienza Università di Roma
	2011-2013	Membro della Commissione per assegnazione di assegni post-doc INFN-Roma
	2009-2014	Responsabile della didattica del Dipartimento di Fisica di Sapienza Università di Roma
	2008-2011	Physics convener della Collaborazione SuperB
	2005-2006	Physics Analysis Coordinator della Collaborazione BaBar
	2004-2012	Revisore per Phys. Rev. Lett., Phys. Rev. D e Phys. Lett. B
	1999-2002	Coordinatore sin2beta della Collaborazione BaBar

PROGETTI E FINANZIAMENTI

ANNO	FUNZIONE	ENTE FINANZIATORE/PROGRAMMA	IMPORTO (€)
2025-	PI	Dipartimento Pari Opportunità/PER-LEI-STEM	300,000
2024-	Vice-Coordiatore	PNRR/Digital Education HUB	4,200,000
2022-26	Co-PI	PNRR/PE6	211,000
2022-26	Co-PI	PNRR/Rome Technopole	150,000
2019	Co-PI	Ateneo/Grandi Attrezzature	300,000
2019	PI	Ateneo/Sapienza	35,800
2019	PI	INFN/NEPTUNE	14,000
2018	Responsabile Scientifico	LIFE-2020 Regione Lazio	105,000
2018	PI	Ateneo/Sapienza	13,500
2017	PI	Ateneo/Sapienza	38,600
2018	PI	INFN/Chir2	20,000
2017	PI	INFN/Chir2	19,500
2016	PI	INFN/Chirone	8,000
2015	PI	INFN/Chirone	21,000
2014	PI	INFN/Chirone	10,000
2012-2016	PI	IIT/Sapienza	250,000
2012	PI	INFN/PlasmonX	47,000
2012	PI	INFN/SuperB	38,500
2011	PI	INFN/PlasmonX	104,000
2011	PI	INFN/SuperB	31,500
2011	PI	Sapienza/Ateneo	28,600
2010	PI	INFN/PlasmonX	51,000
2010	PI	INFN/SuperB	22,000
2010	PI	Sapienza/Ateneo	15,000
2009	PI	INFN/SuperB	36,500
2009	PI	INFN/BaBar	29,500
2008	PI	INFN/BaBar	279,000
2008	PI	Sapienza/AST	15,000
2007	PI	INFN/BaBar	753,000
2000-2006	I	INFN/BaBar	non noto
1998-2002	I	DOE/BaBar	non noto
1994-1998	I	INFN/L3	non noto

PREMI E RICONOSCIMENTI

2009 - Premio Chisesi Tomassoni della "Fondazione Roma Sapienza"
1991-1993 - Vincitore della borsa "Enrico Persico" dell'"Accademia dei Lincei" (3 anni)

TERZA MISSIONE	ANNO	ATTIVITA'
	2019	Brevetto 102019000000202, "Radiofarmaco per utilizzo diagnostico terapeutico in medicina nucleare e medicina radioguidata"
	2016-2019	Fondatore e coordinatore del progetto "LAB2GO" per la riqualificazione dei laboratori delle scuole superiori (www.roma1.infn.it/LAB2GO)
	2014-2016	Coordinatore del tavolo "education" dell'Osservatorio "Scienza per la Società" del Municipio II di Roma Capitale
	2014-2018	Membro del comitato organizzatore degli "Incontri di Fisica" dell'INFN

	2012	Brevetto RM2013A000050 (depositato nel 2013) "SONDA DI RIVELAZIONE DI RADIAZIONE BETA- PER LA IDENTIFICAZIONE INTRAOPERATORIA DI RESIDUI TUMORALI" - Esteso a PCT (depositato nel 2014)
	2012 ad oggi	Ideazione, realizzazione e coordinamento del primo podcast italiano sulla fisica, http://www.radioscienza.it/fisicast/

Ai sensi del Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016, autorizzo il trattamento e l'utilizzo dei dati personali contenuti nel presente documento

Roma, 4 giugno 2026

Riccardo Faccini