

## Sintesi del Curriculum Vitæ:

Nome e Cognome:

Barbara CACCIANIGA

e-mail: [REDACTED]

Luogo e Data di Nascita:

[REDACTED]

Titoli di Studio:

Dottorato di Ricerca in Fisica (16/10/1996),  
Università degli Studi di Milano.  
Titolo: *Studio di decadimenti di mesoni con charm  
contenenti un  $\pi_0$  nello stato finale.*  
Tutore: Prof. Gianpaolo Bellini

Laurea in Fisica (22/05/1991),  
Università degli Studi di Milano.  
Titolo: *Analisi dei dati raccolti con un bersaglio  
attivo nell'esperimento E687.*  
Relatori: Prof. Gianpaolo Bellini e Dr. Marco Giammarchi  
Votazione: 110/110 e lode

Maturità Scientifica.

Posizione Attuale:

Dirigente di Ricerca INFN (I livello professionale)  
presso la Sezione di Milano  
(01/01/2021–oggi).

Posizioni Precedenti:

Primo Ricercatore INFN (II livello professionale)  
presso la Sezione di Milano  
(01/11/2015–31/12/2020).

Ricercatore INFN (III livello professionale)  
presso la Sezione di Milano  
(16/03/2001–31/10/2015).

Assegno di Ricerca  
dell'Università degli Studi di Milano  
presso il Dipartimento di Fisica (03/1999–03/2001).

Borsa post-doc presso il Dipartimento di Fisica  
dell'Università degli Studi di Milano (12/1997–02/1999).

Contratto dell'Università di Monaco  
(Technischen Universität München - TUM), (04/1997–11/1997).

Dottorato in Fisica, Università di Milano, (11/1992–10/1995).

Borsa estero INFN, Fermilab, USA (09/1991–09/1992).

Summer Student, Fermilab, USA (06/1991–09/1991).

**Attività di coordinamento:**

Coordinatrice del Solar Neutrinos WG nell'esperimento JUNO (2021-oggi)  
Coordinatrice di Gruppo 2 per la Sezione di Milano (2012-2020)  
Responsabile Nazionale dell'esperimento Borexino (2015-2021).  
Responsabile locale dell'esperimento LSPE (2018-oggi).  
Physics Coordinator dell'esperimento Borexino (2018-2021).  
Chairman dello Steering Committee di Borexino (2012-2018).  
Coordinatore del gruppo delle calibrazioni di Borexino (2000-2021).  
Responsabile del setup di test "Two Liquid Test Tank"  
di Borexino (1999-2000).

**Attività di Terza Missione:**

Referente Alternanza Scuola Lavoro per Scuola Superiore (2016-oggi)  
Seminari divulgativi per la scuola elementare  
"Dall'infinitamente piccolo all'infinitamente grande" (2015)  
"Le onde gravitazionali" (2016)  
Partecipazione al Festival della Scienza di Settimo Torinese (ottobre 2015)  
"Guardare il Sole andando sotto una montagna: l'astronomia con i neutrini"  
Partecipazione all'Open Day dell'Università di Milano (maggio 2015)  
"Guardare lo spazio con le particelle: un nuovo modo di fare gli astronomi"

**Pubblicazioni:** n. 172 pubblicazioni, di cui:  
n. 46 con le Collaborazioni E687 e FOCUS;  
n. 66 con la Collaborazione Borexino;  
n. 41 con la Collaborazione Auger;  
n. 16 con la Collaborazione JUNO;  
n. 3 altre pubblicazioni;  
n. 2 Tesi (Dottorato e Laurea).

# Curriculum vitæ

di Barbara Caccianiga

L'attività scientifica della dottoressa Caccianiga si svolge nell'ambito della fisica delle particelle elementari e delle astroparticelle e può essere schematicamente suddivisa come segue.

- **Attività nell'ambito dell'esperimento E687/FOCUS (1990-1996):** a partire dal 1990 (anno di inizio della tesi di laurea) fino al 1996 (anno di conclusione del dottorato di ricerca) ha partecipato all'esperimento E687/FOCUS (fotoproduzione di quark pesanti al Fermilab) avendo modo di dedicarsi a problematiche sperimentali legate alla fisica delle alte energie condotta con l'impiego di macchine acceleratrici. Ha in particolare lavorato sullo sviluppo di un bersaglio attivo di silicio da utilizzarsi nell'esperimento in alternativa al bersaglio passivo di Be per determinare il vertice primario di interazione. Ha inoltre partecipato alla presa dati dell'esperimento ed è entrata a far parte di un team di 8 persone incaricate di effettuare la ricostruzione di livello 0 dei dati per renderli di pratico utilizzo per l'analisi di più alto livello. Nel corso della tesi di dottorato ha partecipato all'analisi dei dati di E687 con particolare riguardo allo studio dei canali di decadimento delle particelle con charm con un  $\pi^0$  nello stato finale.
- **Attività nell'ambito dell'esperimento Borexino (1996-2021):** a partire dal 1996 è entrata a far parte del progetto Borexino (studio di neutrini solari) indirizzando il proprio interesse professionale alla fisica delle particelle condotta senza l'uso di macchine acceleratrici, acquisendo in particolare esperienza in problematiche sperimentali tipiche della fisica a bassa radioattività condotta in laboratori sotterranei. In quest'ambito la Candidata ha apportato un contributo significativo partecipando alla fase progettuale dell'esperimento (in particolare del sistema di calibrazione e di monitoraggio del rivelatore), a quella costruttiva e di test (installazione delle fibre ottiche per l'equalizzazione dei fototubi e realizzazione di un sistema per sottoporre a test alcuni dei punti critici dell'apparato), all'acquisizione e all'analisi dei dati, rivestendo ruoli di responsabilità in ciascuno di questi campi. Borexino ha prodotto un grande numero di risultati interessanti sui neutrini solari che vanno ben oltre gli scopi originali dell'esperimento: ha di fatto effettuato una spettroscopia completa dei neutrini provenienti dalla catena di reazioni nucleari protone-protone ed ha fornito la prima conferma sperimentale dell'esistenza nel Sole del ciclo CNO. La Candidata ha rivestito ruoli di responsabilità crescente nell'organigramma di Borexino entrando a far parte nel 2005 dello *Steering Committee* e diventandone poi *chairperson* nel 2012. Inoltre, nel 2015 la Candidata è diventata Responsabile Nazionale di Borexino. Dal 2018 al 2021 (anno di chiusura dell'esperimento) la Candidata è diventata Physics Coordinator, ha svolto cioè il ruolo di coordinatore dell'analisi di Borexino.
- **Attività nell'ambito dell'esperimento Auger (2011-2015):** in parallelo al lavoro nell'ambito dell'esperimento Borexino la Candidata è entrata a far parte (a partire dal 2011) dell'esperimento Auger, estendendo la sua sfera di interessi alla fisica dei raggi cosmici di altissima energia. In quest'ambito ha seguito diverse tesi di dottorato dedicate all'analisi dei dati raccolti da Auger, in particolare per quanto riguarda lo studio dello spettro dei raggi cosmici per  $E > 3 \times 10^{17}$  eV e lo studio della composizione dei raggi cosmici di energie superiori a  $10^{19}$  eV. È inoltre stata parte attiva del gruppo di lavoro che ha preparato un proposal per l'*upgrade* di Auger dopo il 2015.

- **Attività nell'ambito dell'esperimento LSPE (2017-oggi):** a partire dal 2017, la Candidata è entrata a far parte di LSPE (Large Scale Polarization Explorer) un esperimento in preparazione per studiare la polarizzazione del fondo cosmico a micro-onde (CMB). La Candidata è coinvolta nella simulazione e nella scrittura del map-making, il codice per la realizzazione della mappa del cielo. Nel 2018 la Candidata è diventata Responsabile locale dei fondi INFN per LSPE.
- **Attività nell'ambito dell'esperimento JUNO (2021-oggi).** A partire dal 2021, la Candidata è entrata a far parte dell'esperimento JUNO, dedicato alla fisica del neutrino e in particolare alla determinazione dell'ordinamento di massa dei neutrini. È responsabile del Working Group dedicato ai neutrini solari. Grazie alla grande massa di scintillatore in uso (20kton) JUNO ha infatti la possibilità di migliorare la precisione sui flussi di neutrini provenienti dal Sole e di fornire elementi decisivi per la risoluzione del problema della metallicità solare.
- **Attività di Terza Missione:** la Candidata è impegnata in attività di Terza Missione. In particolare, dal 2016 è referente del programma di Alternanza Scuola-Lavoro svolto dall'INFN - Sezione di Milano per gli studenti di scuola superiore. In quest'ambito è responsabile della gestione, organizzazione e attuazione di 3 settimane di stage con argomento "Fisica delle Astroparticelle". Ha fatto diversi seminari di *outreach* nelle scuole e in concomitanza con eventi per il pubblico (Festival della Scienza di Settimo Torinese, Open-Day Università di Milano).
- **Attività didattica:** accanto all'attività di ricerca, la dottoressa Caccianiga ha svolto e svolge tuttora attività didattica come professore a contratto tenendo dal 2001 al 2005 il corso di *Laboratorio di Fisica Subnucleare* e dal 2005 ad oggi il corso di *Introduzione all'astrofisica* nell'ambito del Corso di Laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Milano. È inoltre impegnata nella supervisione di studenti di laurea Triennale e Magistrale, fa parte del collegio didattico e della giunta del Dottorato in Fisica dell'Università di Milano. È tutore di studenti di dottorato.