

## Curriculum vitae

### **DATI PERSONALI**

Nome: **Ciro Cecconi**

Affiliazione:

- Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche,  
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia,  
Via Campi 213/A, 41125 Modena – Italia.
- CNR-NANO Istituto Nanoscienze S3, Modena – Italia.

Ufficio: (+39) 0592055072

Laboratorio: (+39) 0592055328

Email: [ciro.cecconi@gmail.com](mailto:ciro.cecconi@gmail.com)

### **TITOLO DI STUDIO PIU' AVANZATO**

Dottore di Ricerca

University of California, Berkeley, USA

Relatore: Prof. Carlos J. Bustamante, Department of Physics and Molecular & Cell Biology

Titolo della Tesi: Studies of the mechanical unfolding and refolding of RNase H and T4 lysozyme.

### **TEMATICHE DI RICERCA SCIENTIFICA**

- Traiettorie di ripiegamento di singole proteine e loro panorami energetici
- Traiettorie di ripiegamento aberrante di singole proteine
- Meccanismo d'azione di chaperone molecolari a livello di singola molecola
- Interazioni proteina-ligando a livello di singola molecola

### **POSIZIONI RICOPERTE**

2014-presente Professore Associato

Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche,  
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia  
Modena – Italia.

2010-2014 Ricercatore

CNR-NANO Istituto Nanoscienze S3  
c/o Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche  
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia  
Modena, Italia.

2006-2010 Ricercatore

nell'ambito del programma  
“Rientro dei Cervelli – Settore scientifico: Fisica Applicata”  
Dipartimento di Fisica,  
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia  
Modena, Italia.

- 2004-2006 Postdoctoral fellow  
Supervisore: Professor Carlos J. Bustamante  
Lawrence Berkeley National Laboratory  
Berkeley, CA – USA.
- 1996-2003 Dottorando  
Supervisore: Professor Carlos J. Bustamante  
Department of Physics and Molecular and Cell Biology  
University of California, Berkeley – USA.
- 1995-1996 Borsista  
NATO-CNR Advanced Fellowship - Settore scientifico: Scienze Fisiche  
Supervisore: Professor Carlos J. Bustamante  
University of Oregon, Eugene – USA.
- 1992-1995 Ricercatore  
Programma Nazionale di Ricerca e Formazione sulle Tecnologie per la  
Bioelettronica (Technobiochip)  
Supervisore: Professor Cesare Ascoli  
Istituto di Biofisica del CNR  
Pisa, Italia.
- 1991-1992 Tirocinante  
Supervisore: Professor Cesare Ascoli  
Istituto di Biofisica del CNR  
Pisa, Italia.

## **ALTRI TITOLI**

- Idoneità alla borsa di studio CNR di cui al bando n. 201.11.16 del 06/06/1990.
- Vincitore della borsa INFN-CNR di cui al bando INFN numero 999 del 9 novembre 2005, da svolgersi presso il Centro di Ricerca e Sviluppo CNR-INFN S3 di Modena. Il candidato ha rinunciato alla borsa suddetta perché vincitore della competizione “Rientro dei Cervelli”.

## **FINANZIAMENTI**

- PRIN, “Protein function from disorder. Insight from single molecule optical tweezers, physical models, and computation”, 2022-2024 (partner).
- Bando RER "Alte competenze" 2019 – “Studio dell’eziologia molecolare di malattie neuromuscolari causate da mutazioni della chaperone HSPB8 e individuazione/generazione di farmaci in grado di modulare l’attività chaperonica patogena”, 2020-2021 (PI).
- PRIN, “The Interplay Between the “RNA/Protein Quality Control System” and “Exosomes” as a Spreading Mechanism in Amyotrophic Lateral Sclerosis”, 2019-2022.
- Fondo di Ateneo per la Ricerca 2016 - Progetti di ricerca FAR2016. “Biochemical and biophysical characterization of disease-linked mutants of HSPB8 and BAG3: unravelling their impact on protein-RNA homeostasis”, 2017-2019

- Fondo di ateneo per la Ricerca 2014 - Progetti di ricerca FAR2014. “Studio dei meccanismi di interazione del sensore al calcio NCS-1 con partner biologici e chaperon molecolari a livello di singola molecola”, 2015-2016.
- Lundbeck Foundation (DK) - “Single-molecule investigations of folding and misfolding pathways of NCS1: understanding ligand binding and chaperone interactions (R118-A11665)”, 15/04/2013 – 15/10/2014.
- Research Fellow Program for Training and Research in Italian laboratories (TRIL), ICTP, Trieste, Italy, May 2011 – May 2012. Assegnato alla Dott.ssa Mariela Otazo per trascorrere un anno nel mio laboratorio come postdoctoral fellow.
- Marie Curie International Reintegration Grant (IRG) – “SINgle protein folding PATHways - SINPATH”- 2006-2008. Questo progetto è stato utilizzato per reintegrare il candidato in Europa.
- National Institute of Health (NIH) - “Physical Chemistry of Nucleic Acids (5R37GM032543)“, 01/07/1999-30/06/2008.
- US Department of Energy (DOE) - “Microscopies of Molecular Machines (DE-AC03-76DF00098)“, 01/10/2003-30/06/2009.
- National Science Foundation - “Force-induced Unfolding and Refolding of Single and Poly-T4 Lysozyme Molecules by SFM”, 1997-1999.

## **BORSE DI STUDIO**

- Rientro dei Cervelli - Settore scientifico: Fisica Applicata, 2006-2010.
- NATO-CNR Advanced Fellowship - Settore scientifico: Scienze Fisiche, 1995-1996.

## **PREMI**

- First poster award del *5th International Symposium on Optical Tweezers in Life Sciences*, Berlino, Germania, 18 giugno, 2013.
- Migliore comunicazione orale della sezione IVb: Biofisica e Fisica Medica del *SIF-XCII Congresso Nazionale* - Torino, 18-23 settembre 2006.

## **CARRIERA SCIENTIFICA**

Il Professor Ciro Cecconi ha maturato una lunga esperienza nel campo della spettroscopia di forza lavorando per diversi anni, prima come studente di dottorato e poi come ricercatore post-dottorato, presso l'Università della California, Berkeley, nel laboratorio del Professor Carlos Bustamante, uno degli scienziati leader a livello mondiale nel campo della biofisica delle singole molecole. Durante la sua permanenza a Berkeley, il professor Cecconi ha sviluppato un nuovo metodo sperimentale per manipolare singole proteine con pinzette ottiche, che ha reso possibile studiare il processo di ripiegamento delle proteine con un approccio completamente nuovo. Manipolando una molecola alla volta nel regime di basse forze delle pinzette ottiche, Cecconi et al. hanno monitorato in tempo reale le transizioni di denaturazione e ripiegamento delle proteine Ribonuclease H e T4 Lisozima e hanno caratterizzato queste reazioni con un

dettaglio senza precedenti, scoprendo informazioni inaccessibili alle tecniche di ensemble più tradizionali. I risultati di questi studi, pubblicati su *Science* and *Nature*, hanno rappresentato una svolta nella biofisica delle singole molecole e hanno dato origine a un nuovo campo di ricerca intrapreso da diversi laboratori in tutto il mondo.

Nel 2006 il Professor Cecconi ha ricevuto un Marie Curie International Reintegration Grant (IRG) dalla Comunità Europea per tornare in Europa e lavorare su un progetto intitolato "Single Protein Folding Paths", presso l'Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE), Italia. Nello stesso anno ha vinto il concorso «Rientro dei Cervelli», indetto dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), ricevendo finanziamenti per realizzare un laboratorio di biofisica presso UNIMORE, dove costruisce uno strumento pinzette ottiche ad alta risoluzione. A Modena, il professor Cecconi ha avviato diverse linee di ricerca nel campo della biofisica delle singole molecole, instaurando collaborazioni con stimati scienziati nazionali e internazionali e pubblicando articoli su riviste prestigiose, come *Structure*, *JACS* e *PNAS*. Nel corso degli anni, il Professor Cecconi è stato supervisore scientifico di numerosi assegnisti di ricerca e dottorandi ed è stato vincitore di borse di studio nazionali e internazionali. Attualmente la sua attività di ricerca è focalizzata su: i) percorsi di ripiegamento e profili energetici di singole proteine, ii) misfolding e aggregazione di proteine, iii) meccanismi di azione di chaperone molecolari e iv) meccanismi di interazione proteina-ligando.

## **RESPONSABILE SCIENTIFICO DI DOTTORANDI E POSTDOCTORAL FELLOWS**

Responsabile scientifico di quattro postdoctoral fellows presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Responsabile scientifico di cinque studenti di dottorato della Scuola di Dottorato in "Physics and Nano Sciences", presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Co-responsabile scientifico di uno studente di dottorato della Scuola di Dottorato in Scienze, presso University of Copenhagen, Ole Maaløes vej 5, 2200 Copenhagen N, Denmark.

## **REFEREE DI RIVISTE SCIENTIFICHE E PROGETTI DI RICERCA INTERNAZIONALI**

Riviste scientifiche internazionali: *Nature Chemical Biology*, *Journal of the American Chemical Society*, *ACS Nano*, *The Journal of Physical Chemistry*, *Biophysical Journal*, *Journal of Molecular Recognition*, *International Journal of Molecular Sciences*, *Beilstein Journal of Nanotechnology*, *International Journal of Advanced Innovations*, *Thoughts & Ideas*.

Progetto di ricerca: Proposal for a Lise Meitner-Postdoctoral position, for the Austrian Science Fund (FWF), 2013.

Progetto di ricerca: Proposal submitted to Netherlands Organization for Scientific Research (NWO) for a Vidi grant within the Innovational Research Incentives Scheme of the Domain Science, 2018.

## **COLLABORAZIONI**

- Professor Serena Carra, Department of Biomedical, Metabolic and Neural Sciences, and Centre for Neuroscience and Neurotechnology, University of Modena and Reggio Emilia, via G. Campi 287, 41125 Modena, Italy.

- Professor Sander Tans, FOM Institute for Atomic and Molecular Physics [AMOLF], Science Park 104, 1098 XG Amsterdam, The Netherlands.
- Professor Birthe B. Kragelund - Structural Biology and NMR Laboratory, Department of Biology, University of Copenhagen, Ole Maaløes vej 5, 2200 Copenhagen N, Denmark.
- Professor Vittorio Bellotti - National Amyloidosis Centre, Centre for Amyloidosis and Acute Phase Proteins, University College London, NW3 2PF London, United Kingdom & Department of Molecular Medicine, Institute of Biochemistry, University of Pavia, 27100 Pavia, Italy.
- Professor Daniele Dell'Orco, Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università degli Studi di Verona
- Professor Alessandro Mossa, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Firenze, Via Giovanni Sansone 1, 50019 Sesto Fiorentino, Italy

Modena – 13 giugno, 2024.

In fede,



---

Ciro Cecconi, PhD