

## **Curriculum Vitae of Emilia Maria Pedone**

**Data di Nascita** [REDACTED]

**E-Mail** emilia.pedone@cnr.it

**Work Address:** Biostructures and Bioimaging of C.N.R., V. P. Castellino 111, 80131, Napoli, Italy

### **Academic degree**

- 1994 laurea con lode in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II"

8/04/1999 Dottorato in Biochemistry and Molecular Biology at the University of Naples "Federico II"

### **Profilo Professionale**

- Da Dicembre 2000 fino al 30 Ottobre 2020 Ricercatore CNR III livello a tempo indeterminato presso l'Istituto di Biostrutture e Bioimmagini del CNR a Napoli.
- Dal 30 Ottobre 2020 ad oggi I Ricercatore II livello BANDO N. 367.171 PR- nell'area strategica biomolecole e biomateriali per la salute.

### **ATTIVITA' di RICERCA E PRODUZIONE SCIENTIFICA**

L'attività scientifica della Dott.ssa Pedone (<http://orcid.org/0000-0003-0203-8611>), utilizzando tecniche di ingegneria proteica, è focalizzata sullo studio delle interazioni biomolecolari alla base dell'insorgenza di patologie per la progettazione di nuove entità molecolari di interesse diagnostico e/o terapeutico. Le linee di ricerca della dott.ssa Pedone si prefissano di contribuire a sviluppare nuove terapie e metodologie di prevenzione e diagnosi per l'identificazione di entità teranostiche che possano quindi agire sia per la diagnosi che per la terapia. Tutto ciò coadiuvato da attività multidisciplinari coinvolgendo collaboratori con competenze all'interfaccia tra chimica, chimica farmaceutica, biochimica, biologia strutturale, biologia molecolare e biologia cellulare. In particolar modo l'interesse prevalente della dott.ssa Pedone è lo studio della relazione struttura-funzione di proteine e peptidi e delle interazioni di proteine con altre biomolecole, con particolare riguardo a proteine coinvolte nell'insorgenza di patologie umane.

L'attività scientifica della Dott.ssa Pedone ha riguardato essenzialmente tre linee di ricerca:

- 1) Studio delle relazioni struttura-funzione in proteine da fonte termofila.

Nell'ambito di tale linea di ricerca ha partecipato a diversi progetti PRIN, a un progetto europeo ed è stata responsabile di un progetto finanziato su bando competitivo dalla Regione Campania:

2) Studio di molecole biologicamente attive di natura peptidica. I risultati raggiunti in questa linea di ricerca, svolta in collaborazione con docenti esperti di chimica dei peptidi e microbiologi, hanno permesso di identificare numerosi peptidi con attività antinfiammatoria, antimicrobica o antitumorale e sono stati oggetto di 17 lavori scientifici di cui 3 come corrispondig author. Nell'ambito di questa linea di ricerca la dott.ssa Pedone ha fornito il suo contributo grazie alle sue competenze nell'ambito della biochimica delle proteine e dello studio delle loro interazioni con molecole di natura peptidica.

Nell'ambito di tale linea di ricerca ha partecipato a due progetti finanziati dall'AIRC ed è stata responsabile di un progetto finanziato su bando competitivo dalla Fondazione Fibrosi cistica.

3) Studio di relazioni struttura-funzione e analisi di interazioni di proteine con importanti funzioni fisiologiche e correlate all'insorgenza di patologie, al fine di progettare nuove entità molecolari, soprattutto di natura peptidica, di interesse terapeutico. Nell'ambito di questa linea la dott.ssa Pedone ha contribuito all'avanzamento delle conoscenze grazie alle sue competenze nell'ambito della caratterizzazione strutturale e funzionale delle proteine e della caratterizzazione con tecniche biochimiche e biofisiche dell'interazione tra proteine e ligandi.

Questa linea rappresenta il fulcro della ricerca della dott.ssa Pedone e si è concretizzata in 69 lavori in cui 22 come corresponding author. Nell'ambito di tale linea di ricerca di particolare rilievo sono stati i risultati raggiunti su caratterizzazione strutturale e funzionale di:

- membri della famiglia delle KCTD, proteine fondamentali in processi fisiopatologici.
- proteine intrinsecamente destrutturate (Intrinsically Disordered Proteins) al fine di definirne il ruolo fisiologico ed il coinvolgimento in patologie umane. In tale ambito, la dott.ssa Pedone ha partecipato ad una COST Action BM1405: Non-globular proteins – from sequence to structure, function and application in molecular physiopathology (NGP-NET).
- proteine coinvolte nella formazione di strutture amiloidi implicate nell'insorgenza di patologie essenzialmente neurodegenerative. Ad es. in tale ambito la dott.ssa Pedone ha evidenziato, per la prima volta, la capacità di formare fibrille di tipo amiloide da parte di una variante patologica da mutazione di espansione di Alanine della proteina Phox2B coinvolta nella sindrome congenita da ipoventilazione respiratoria. Nel giugno del 2023 la dott.ssa Pedone ha ricevuto una donazione dall'Associazione italiana per la Sindrome da Ipoventilazione Centrale Congenita per il proseguimento dei propri studi ed è stata invitata il 31 maggio 2023 a tenere al Forum Internazionale un seminario dal titolo: Molecular studies toward the comprehension of the role of the polyalanine expansion in the aggregation of PHOX2B: a significant contribution by structural characterization using NMR, oggetto di un lavoro in sottomissione a Chemical Science come corresponding author dal titolo – “Structural characterization of PHOX2B and its DNA

interaction shed lights into the molecular basis of the + 7Ala variant pathogenicity in CCHS”.

-galectine umane, proteine che fungono da recettori di zucchero, che agiscono quali fattori regolatori in molti tipi di cancro, inibendo o promuovendo la crescita tumorale. Tali proteine risultano pertanto target emergenti, motivo per il quale la dott.ssa Pedone ha studiato il potenziale antitumorale di ligandi, in particolare piccole molecole di saccaridi solforati. In tale ambito sono in corso importanti collaborazioni con aziende.

-proteine di origine batterica coinvolte in importanti processi fisiologici dei microrganismi e potenziali target per terapie antimicrobiche.

**Scientific Output: La Dr.ssa Emilia Maria Pedone è autrice di 124 articoli su riviste internazionali e piu' di 100 comunicazioni a congressi in biochimica, microbiologia e biologia molecolare (Results found: Total Cit. 2676 H-index 29).**

Correlatrice di piu di 20 tesi (laurea magistrale in Biotecnologie o Biologia) e di 4 tesi di dottorato

### **Ruoli di responsabilità scientifiche**

2023 Agosto Responsabile scientifico dell'accordo di collaborazione per un progetto dal titolo “Galectin 3 inhibitor” con la Biotech americana Galectins Therapeutics della durata di 14 mesi per lo screening di molecole fornite dall'azienda interagenti con la galectina 3. Lo scopo del Progetto è quello di realizzare una determinazione quantitativa e qualitativa dell'interazione tra la proteina Galectina3 (Gal3) e gli inibitori forniti dall'azienda per conto dell'Azienda.

2021 Responsabile scientifico dell'accordo di collaborazione per la promozione della ricerca sull'espressione delle galectine e lo studio delle interazioni con le molecole glucidiche mediante microcalorimetria con University of Geneva, Section des Sciences Pharmaceutiques.

2018 Contratto di servizio tra il "Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie infettive dell'Università di Roma la Sapienza e l'Istituto di Biostrutture e Bioimmagini

2018 Membro esterno di una commissione internazionale di dottorato “in private and public defense” il 5/6/2019 and 7/09/2019 al VUB.-Vrije Universiteit Brussel, Brussels per il candidato Ceysen Augusto Cedeno Mogollon. Titolo della tesi “Structure and function analysis of two Early Response to Dehydration Proteins, intrinsically disordered proteins preventing the collapse of the proteostasis network during abiotic stress in plants”.

2016 Responsabile in qualità di Partner 1 del progetto “Metodologie innovative per la rilevazione di xenobiotici e metalli pesanti nelle acque e in animali marini edibili” misura 3.5 del FEP Campania 2007-2013 DECRETO N° 105 DEL DIPART. del 20/06/2016

Dal 01-01-2014 to 30-06-2015 Responsabile scientifico come consulente del progetto di ricerca PON 01\_01078 intitolato "Identification of biomarkers and development of diagnostic and therapeutic methods in the field of oncology and vascular biology in the OR2.2 activity:" Generation of new compounds, ligands of zinc and copper, as pro-apoptotic and anti-angiogenic drugs in oncology " IBB 0002834 protocol of 13-12-2013.

Dal 01-09-2014 to 01-09-2016. FFC # 20/2014 Responsabile in qualità di Partner 1 del progetto "Identification and characterization of LPS-neutralizing human peptides: potential tools to control inflammation in cystic fibrosis lung disease" funded by the Italian cystic fibrosis Foundation

2007 Responsabile Scientifico del progetto Legge "L.R. N.5 della regione Campania annualità 2005" per il progetto intitolato "Antioxidant systems of the peroxiredoxins in thermophilic microorganisms and their applications".

### **Attività di Editor**

Sulla base delle competenze acquisite in questo campo la dott.ssa Pedone è stata invitata a svolgere il ruolo di Guest editor di diversi numeri speciali:

- "Molecular Studies of Covid-19 Chemistry" su Frontiers of Chemistry. Deadline 2020.

- "Structure-Function relationship in proteins correlated with the insurgence of diseases su Section:Macromolecule" su International Journal of Molecular Sciences. Scadenza Deadline 2021.

- "Molecular Level Atomistic and Structural Insights on Biological Macromolecules, Inhibition, and Dynamics Studies" su Frontiers in Molecular Biosciences. Deadline Dicembre 2022

- "Galectins: Structure, function and therapeutic inhibitors" su International Journal of Molecular Sciences. Deadline Agosto 2023. Considerato il grande successo (12 articoli pubblicati) è stato prolungato con un secondo volume con Deadline Luglio 2024.

### **E' membro dell'editorial board di:**

International Journal of Molecular Sciences da Aprile 2020

Biochemistry and Molecular Biology (BMB) da Marzo 2019

Journal of Peptides dal 2019

La dott.ssa Pedone svolge attività di referaggio per numerose riviste internazionali tra le quali: Extremophiles; Journal of Bacteriology; Plos one; Biochemie; Applied Microbiology and Biotechnology; Biomaterials; Journal of Enzyme inhibition and medicinal chemistry; Bioorganic Chemistry; Scientific Reports; International Journal of Molecular Sciences.

## **Interazione con aziende**

In tutta la sua attività di ricerca la dott.ssa Pedone ha sempre avuto attenzione ai possibili risvolti applicativi delle proprie ricerche come anche testimoniato dalla partecipazione a numerosi progetti di interesse industriali. L'interesse dimostrato dalle aziende negli ultimi anni ai progetti di ricerca sulle galectine suggerisce che questi ultimi siano più vicini ad una effettiva valorizzazione dei risultati della ricerca per lo sviluppo tecnologico, economico e sociale del Paese. Infatti, la dott.ssa Pedone è stata contattata da una azienda Biotech americana, Galectin Therapeutics, interessata ai risultati. Ciò ha portato alla sottoscrizione di un accordo a partire dal 20/08/2023 per caratterizzare molecole fornite dall'Azienda. Tale azienda ha già un prodotto in fase clinica avanzata per il trattamento della fibrosi. Sempre nell'ambito dello studio delle galectine, la dott.ssa ha creato una collaborazione con Arterra Bioscience Spa, biotech campana, in grado di sviluppare tecnologie innovative per identificare nuovi composti attivi di origine naturale. In tale ambito è stato ottenuto il finanziamento di una borsa di dottorato di ricerca di cui la dott.ssa Pedone è supervisore sul tema "Alla ricerca di nuovi inibitori delle galectine da utilizzare come potenziali agenti anti-tumorali" nell'ambito del PON R&I 2014-2020. La dott.ssa Pedone già collabora con l'azienda Arterra da anni come si evince dalla pubblicazione ottenuta in collaborazione: Tito, A., et al. (2021) *Frontiers in Chemistry*, 9, 10.3389/fchem.2021.638187 con ben 42 citazioni. Ad ulteriore conferma della collaborazione in essere con Arterra Bioscience, la dott.ssa Pedone è stata invitata il 18.05.2023 nell'ambito di un incontro "SmartLab project: close-out meeting" tenutosi alla Facoltà di Agraria a Portici, a proporre potenziali nuovi progetti di ricerca su "Molecole bioattive e/o peptidi e loro interazioni con pelle ed intestino"; in questa occasione la dott.ssa Pedone ha proposto un progetto sulla Galectina 7 come target emergente nelle patologie della pelle per il quale l'azienda ha mostrato interesse per future collaborazioni.

## **Impatto sociale degli studi condotti dalla Dott.ssa Pedone**

L'impatto sociale delle ricerche condotte dalla Dott.ssa Pedone è stato recentemente anche dimostrato dall'interesse manifestato dall'Associazione italiana per la Sindrome da Ipoventilazione Centrale Congenita, malattia rara, per i risultati pubblicati e per la donazione concessa alla dott.ssa per proseguire le sue attività di ricerca in questo campo. Inoltre la dott.ssa è stata invitata dalla Fondazione Internazionale sulla patologia a tenere al Forum Internazionale il 31 maggio 2023 un seminario dal titolo: *Molecular studies toward the comprehension of the role of the polyalanine expansion in the aggregation of PHOX2B: a significant contribution by structural characterization using NMR*, oggetto di un lavoro in sottomissione a *Chemical Science* come corresponding author dal titolo – "Structural characterization of PHOX2B and its DNA interaction shed lights into the molecular basis of the + 7Ala variant pathogenicity in CCHS".

## **Responsabilità all'interno del proprio Istituto**

La dott.ssa ha ricoperto diversi ruoli di responsabilità all'interno del proprio Istituto quali:

Da maggio 2019 ad oggi membro del Consiglio d'Istituto dell'IBB.

Dal 24.11.2014 a febbraio 2022, ruolo di preposto del laboratorio di Ingegneria Proteica presso la sede dell'IBB.

Dal 11-06-2015 ad oggi Responsabile della sicurezza biologica per i laboratori di Biologia molecolare dell'IBB.

Dal 22.06.2022 Responsabile del laboratorio di Biologia Molecolare dell'IBB nell'AdRNA1 per lo smaltimento dei rifiuti.

La Dott.ssa ha partecipato a diverse commissioni per il conferimento di contratti di lavoro a tempo indeterminato o incarichi di collaborazioni o assegni di ricerca ed ha partecipato ed è tuttora coinvolta in commissioni per l'acquisto di attrezzature

### **Attività di diffusione della conoscenza, formazione e condivisione dei risultati della ricerca**

Nell'ambito di tale attività la dott.ssa Pedone ha sostenuto le lezioni:

29.10.2005 Titolo: Protein engineering of thermophilic proteins: theory and practice. Progetto "STRUIM-Training of professional figures in the field of Biostructures and Bioimaging-Project n.1372 / 562.

10.05.2005 e 24.5.2006 Titolo "Expression of thermophilic proteins in mesophilic hosts: choice, design and optimization of expression systems" al Corso di Dottorato di Scienze Biotecnologiche- Università di Napoli.

5-6-7-13.11.2012 Lezioni dal titolo: 1) La tecnologia del DNA ricombinante; 2) Espressione di geni eterologhi in sistemi batterici; 3) Tecniche di purificazione di proteine ricombinanti 4) Applicazione pratica: Esempi pratici di diverse tecniche cromatografiche nell'ambito del PON-1\_2388.

25 e 26.06.2014. Titolo 1)La tecnologia del DNA ricombinante 2) Espressione di geni eterologhi in sistemi batterici 3) Tecniche di purificazione di proteine ricombinanti. Formazione nell'ambito dei progetti "Oncology-PON 02\_00607\_3621894" and "Diabetes-PON02\_00607\_3421644"

Anno Accademico: dal 2015/16 al 2019/20. Titolo "Struttura e funzione di Proteine disolfuro ossidoriduttasi da termofili: biochimica, evoluzione e loro ruolo nella risposta allo stress ossidativo" (0.25 CFU) per il modulo "Clonaggio ed Espressione", dell'insegnamento Tecniche Biomolecolari nell'ambito del corso di studi triennale in Biologia Generale ed Applicata tenuto dalla Prof.ssa Contursi.

14 .10. 2021 e 29.09.2022 Titolo "Proteine Intrinsecamente disordinate" nell'ambito del corso di Biochimica Avanzata ed Ingegneria Proteica della laurea magistrale in Biologia tenuto dalla Prof.ssa Limauro.

3.05.2022.. Titolo "The intrinsically disordered proteins world: the disorder-function paradigm" al Dottorato Scienze Biomolecolari (37° ciclo) nell'ambito di Structural biology and protein function.

24.11.2022 Titolo "The intrinsically disordered proteins world: the disorder-function paradigm" Lezione al Dottorato in Biologia (37° ciclo) nell'ambito del corso di Biochimica .

28.09.2021 Come attività di coinvolgimento e interazione con il mondo della scuola ha partecipato ad un webinar con una lezione dal titolo " Amminoacidi, peptidi, proteine: un lungo percorso verso la vita" al Discovery Lab 2.0: Ricerca per passione VIII edizione.

29.02.2024 Partecipazione al Progetto HORIZON-MSCA 101060152, S.T.R.E.E.T.S. "Science Technology Research for Ethical Engagement Translated in Society" FORMAT 7 - Science Show TITOLO: "Giochiamo con le scienze: uno sguardo sul mondo della Biologia".

29.09.2023 Piazza del Gesù Notte Europea dei Ricercatori "Dove le culture si incontrano" 'A scienz int'o street "Il Lunapark della Scienza: divertiamoci con la chimica e la biologia"

### **Membro di comitati organizzatore e/o scientifico di eventi**

La Dott.ssa ha partecipato a diversi comitati organizzatore e/o scientifico di eventi:

Dal 15 Marzo 2024 è membro del Board Gruppo Proteine della SIB.

10-11 Novembre-2022 e 16-17 Novembre -2023 Membro del comitato scientifico del 3rd e del IVth IBBR Memorial Workshop per la collega Maria Ciaramella dell'Istituto IBBR tenutosi all'AdR NA1.

26 ottobre-2022. Membro del Coordinamento scientifico dell'evento Meeting Sezione SIB Campania 2022 tenutosi nel Complesso delle Biotecnologie Università degli Studi di Napoli Federico II.

Membro del Comitato scientifico ed organizzativo della I edizione del Workshop LIBRRES (LInked BRains for RESearch). Titolo: Innovative approaches to discovering smart molecular systems in biomedicine. Era previsto per il 6 Marzo 2020, nel Complesso delle Biotecnologie Università degli Studi di Napoli Federico II, ma causa Covid-19 è stato rinviato a data da definire.

17 maggio-2019. Membro del Coordinamento scientifico ed organizzatore del 2° Workshop BIO/10 di Docenti e Ricercatori di Biochimica della Campania tenutosi nel Complesso delle Biotecnologie Università degli Studi di Napoli Federico II.

### **Membro di società scientifiche e partecipazione a centri di ricerca**

Membro del Centro Interuniversitario di Ricerca sui peptidi bioattivi (CIRPEB) dal 29-03-2006 ad oggi. Delibera di adesione nell'assemblea protocollo n.211 Ps. 13, All. 3/4

Membro della COST Action BM1405: Non-globular proteins – from sequence to structure, function and application in molecular physiopathology (NGP-NET) dal 25-09-2015 al 25/03/2019.

Membro della COST ACTION CA21160 - Non-globular proteins in the era of Machine Learning (ML4NGP) dal 25/10/2022 ad oggi.

Membro della Società Italiana dei Peptidi dall'11-04-2016 ad oggi.

Membro della Società Italiana di Biochimica (SIB) dal 25-07-2016 ad oggi.

**Abilitazioni scientifiche nazionali:**

Abilitazione a professore ordinario in Biochimica 05/E1 dal 31/03/2017

Abilitazione a professore associato in Biochimica 05/E1 dal 16/06/2014

Abilitazione per professore associato in Biologia applicata 05/F1 dal 04/04/2017