

FORMATO EUROPEO PER IL CURRICULUM VITAE



Elena della Valle

Dott.ssa in Ingegneria Biomedica

✉ elena.dellavalle@uniroma1.it
elena.dv46@yahoo.it

Nome Elena della Valle
Cittadinanza Italiana

Seminari

- 2014 **Speaker**, *PEF-induced structural and functional modifications of metalloenzyme SOD1 by MD simulation and in experiments*, FRANK REIDY RESEARCH CENTER FOR BIOELECTRICS SEMINAR, 04/02/2014, Old Dominion University, Norfolk, Virginia

Workshops

- 2013 **Designing Inhibitors with MOE Structure-Based Drug Design Tools and Fragment-Based Drug Discovery**, *Workshop* December, University of North Carolina, Chapel Hill, USA.
- 2013 **Uscire dalla crisi con l'innovazione e la Ricerca: il ruolo delle Aziende e degli Ingegneri Clinici e Biomedici**, *Workshop*, 14th March, Rome, Italia.
- 2016 **COMSOL Multiphysics e Analisi Elettromagnetiche**, *Workshop*, 7 April, Naples, Italia.
- 2016 **High Performance Molecular Dynamics**, *Workshop*, 28-30 September, Bologna, Italia.

EDUCAZIONE

Titoli di Studio

2012–2014 **Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica**, *Sapienza Università di Roma*, Italia.

Titolo Tesi *Applicazione di Campi Elettrici Ultrabrevi sull'enzima Superossido Dismutasi (SOD): Approccio teorico e sperimentale*

Abstract Negli ultimi decenni l'impiego di campi elettrici brevi e molto intensi (nsPEF) è diventato sempre più diffuso in ambito medico. In questo lavoro di tesi ho esplorato possibili riarrangiamenti di proteine indotti dall'azione di nsPEF. Tramite la combinazione di un approccio biochimico sperimentale con la modellizzazione numerica basata sulla dinamica molecolare (MD), è stato possibile analizzare gli effetti dovuti all'applicazione di nano-impulsi elettrici sull'enzima superossido dismutasi (SOD1). Simulazioni di dinamica molecolare (MD) sono state effettuate, tramite il software Gromacs, usando campi con diversa intensità, durata e forma (con l'uso anche di un impulso trapezoidale da me implementato). Ciò è stato svolto con lo scopo di identificare il valore di campo elettrico da utilizzare nell'approccio sperimentale. Questa parte del lavoro è stata svolta presso il laboratorio di bioelettromagnetismo del dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e delle Telecomunicazioni della Sapienza Università di Roma, in un arco di tempo di tre mesi. Sulla base dei risultati ottenuti con le simulazioni MD, nella seconda parte di questa tesi ho intrapreso un approccio sperimentale con l'applicazione di campi elettrici pulsati (impulsi della durata di 10 ns) su una cuvetta ad elettrodi contenente un campione di SOD1. Tramite questa fase sperimentale è stato possibile investigare riguardo possibili cambiamenti nella struttura della SOD1 e possibili perdite della sua attività enzimatica. Questa parte sperimentale è stata svolta presso il Frank Reidy Research Center for Bioelectrics all' Old Dominion University in Norfolk, Virginia per una durata di tre mesi.

Voto 110/110

Data 21 Marzo, 2014

2007–2011 **Laurea Triennale in Ingegneria Clinica**, *Sapienza Università di Roma*, Italia.

Titolo Tesi *Analisi di Interazione tra Campo Ultrasonoro e bolle di Cavitazione*

Abstract In questo lavoro di tesi ho effettuato un'analisi dettagliata del comportamento di bolle in cavitazione acustica, a partire dalla descrizione del moto delle bolle in un liquido all'interno di un campo acustico dovuto alle Forze di Bjerknes. In questo lavoro ho presentato alcune sperimentazioni che sono state effettuate per mettere a confronto risultati sperimentali con aspettative teoriche, il tutto attraverso l'uso di generatori, laser e risonatori acustici. Infine ho esposto le conclusioni relative allo stato dell'arte dell'analisi bibliografica in cui si applicano le Forze di Bjerknes e di come l'uso della cavitazione acustica sia ancora attuale soprattutto in ambito medico.

Voto 97/110

Data 21 Dicembre, 2011

2002–2007 **Diploma di Scuola Superiore**, *Liceo Classico "Giordano Bruno"*, Maddaloni (CE), Italia.

Voto 89/100

Data Giugno, 2007

Lingue

Italiano **Lingua madre**

Inglese **Molto Buono**

Durante le scuole superiori ho sostenuto un esame presso il Trinity college per ottenere il livello B2. Ho migliorato molto il mio livello di inglese durante il mio percorso universitario, soprattutto durante il periodo di tesi magistrale trascorso all'estero.

Publicazioni

- 2014 **Pulsed E fields acting on metallo-enzymes: theoretical and experimental results**, *BioEM2014 conference, June 08 - 13, 2014*, Cape Town, South Africa.
- 2014 **PEF-induced structural and functional modifications of metalloenzyme SOD1 by MD simulation and in experiments**, *Gordon Research Conference on Bioelectrochemistry, July 06 - 11, 2014*, University of New England, Biddeford, ME, USA.
- 2016 **Diversity of monopolar and bipolar nanosecond pulsed electric signals action on the metallo-enzyme superoxide dismutase (SOD): a modelling approach**, *BioEM2016 conference, June 05 - 10, 2016*, Ghent, Belgium .
- 2016 **Drug delivery mediated by magnetic fields: first experiments and design of a magnetic exposure system** , *BioEM2016 conference, June 05 - 10, 2016*, Ghent, Belgium .
- 2016 **Exploring the Applicability of Nanoporation for Remote Control in Smart Drug Delivery Systems**, *Journal of Membrane Biology, 2016, 249: 1-10*.
- 2016 **Exploring the Applicability of Nano-poration for Remote Control in Smart Drug Delivery Systems**, *Icemb, Interaction between EMF and Biosystems, , July 4-6, 2016*, Milan, Italy .
- 2016 **Technological and Theoretical Aspects for Testing Electroporation on Liposomes**, *Submitted to Biomed Research International, October, 2016*.
- 2017 **Drug Delivery Mediated by Magnetic Fields: First Experiments and Design of a Magnetic Exposure System**, *Submitted to Eucap European Conference on Antennas and Propagation, May 19-24, 2017*, Paris, France .
- 2017 **Diversity of Monopolar and Bipolar Nanosecond Pulsed Electric Signals on the Metallo-Enzyme Superoxide Dismutase (SOD), a Modelling Approach**, *Submitted to Eucap European Conference on Antennas and Propagation, May 19-24, 2017*, Paris, France .

Competenze Informatiche

- Linguaggi di Programmazione: C, C++, Matlab
- Software per simulazioni di dinamica Molecolare: Gromacs
- Software per studi di microdosimetria: Comsol Multiphysics
- Buona conoscenza del pacchetto Microsoft Office e di LaTeX

Capacità di Interazione Sociale

- Ottime capacità di interazione con gli altri, instaurando relazioni personali e di gruppo positive.
- Ottima attitudine a lavorare in gruppo e buone abilità organizzative come dimostrato con un'attiva partecipazione come membro sia del Frank Reidy Research Center for Bioelectrics presso *Old Dominion University, Norfolk, Virginia* che del laboratorio di Bioelettromagnetismo presso il dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e delle Telecomunicazioni della *Sapienza, Università di Roma*. Inoltre tali capacità sono state dimostrate all'istituto di ricerca di oncologia Gustave Roussy, a Parigi in seguito ad una missione di tre mesi in cui ho svolto sia un'attività sperimentale che di simulazioni numeriche. Infine un'attività di laboratorio su esperimenti di magnetoliposomi esposti al campo magnetico è stata svolta presso il dipartimento di chimica e tecnologie del farmaco alla Sapienza, Università di Roma dimostrando un'ottima attitudine nella risoluzione dei problemi.

Esperienze Lavorative

- Dal 09/03/2015 al 30/05/2015 ho svolto due missioni di ricerca scientifica presso il centro di ricerca oncologico Gustave Roussy (CNRS, Parigi), grazie ad un bando istituito dalla COST electroporation society. L'obiettivo è stato di testare le reali capacità di vescicole biocompatibili (liposomi) di effettuare il drug-delivery in seguito all'applicazione di campi elettrici brevi e molto intensi (nsPEF). L'idea principale è stata, come primo passo, di identificare, attraverso modelli microdosimetrici, le migliori condizioni per ottenere l'elettroporazione di un liposoma con ampiezza dell'impulso elettrico inferiore o paragonabile a quella necessaria per elettroporare reversibilmente la cellula. Allo stesso tempo, al fine di ottimizzare e validare i risultati teorici ottenuti, è stata svolta un'attività sperimentale in vitro considerando soluzioni contenenti strutture liposomiali precaricate con un fluorescente e poi sottoposte ad nsPEF.
- Dal 25/09/2014 ad oggi sono attualmente Ph.D. student in Ingegneria Elettronica, presso la Sapienza Università di Roma. Il progetto di ricerca oggetto del mio dottorato è "Nanomedicines applications mediated by electromagnetic fields". Il progetto di ricerca è articolato principalmente su tre tematiche: drug delivery mediato dall'applicazione di nsPEF tramite l'uso di liposomi come nanocarrier; drug delivery mediato da magnetoliposomi sotto l'azione di un campo magnetico a bassa intensità; studio tramite la dinamica molecolare di strutture proteiche per l'analisi delle interazioni molecolari e per lo studio di proteine come sensori di interazione tra la cellula target ed il farmaco. Tale progetto sta procedendo sia da un punto di vista computazionale tramite analisi microdosimetriche e di dinamica molecolare e sia sperimentalmente ed ingegneristico con la progettazione di sistemi espositivi sia a campi elettrici della durata dei nanosecondi sia magnetici.

- In data 24/09/2014 ho sostenuto l'esame per l'ammissione alla scuola di dottorato in Ingegneria Elettronica presso la Sapienza Università di Roma, presentando una proposta di progetto dal titolo: "Combined use of ultra-short electric pulsed fields (nsPEF) and " smart" molecular transport systems for enhancing drug delivery applications : theoretical and experimental approach". L'obiettivo di tale progetto è quello di fornire una prova che l'uso di campi elettrici brevi e molto intensi possa portare a variazioni della permeabilità di nano-vescicole biocompatibili (es. liposomi) consentendo un rilascio controllato, nelle cellule malate, di un farmaco precedentemente caricato nel liposoma. Questo processo pertanto causa il minor danno possibile ai tessuti sani circostanti. L'idea principale è la progettazione di un sistema espositivo per nsPEF e la possibilità di poter condurre sperimentazioni in vitro e possibilmente in vivo per testare la capacità di rilascio dei liposomi esposti a nsPEF. Ho superato con esito positivo il suddetto esame.
- A partire da Aprile 2014 a Settembre 2014, ho intrapreso una collaborazione con il laboratorio di bio-elettromagnetismo dell'Università la Sapienza di Roma, con lo scopo di portare avanti il progetto di ricerca intrapreso nel corso della tesi magistrale riguardo gli effetti dell'applicazione di campi elettrici brevi e molto intensi su strutture molecolari. Tale attività di ricerca mi ha vista impegnata in simulazioni di dinamica molecolare ed implementazione di codici C++/Matlab al fine ottimizzare le condizioni di esposizione di strutture molecolari sottoposte all'azione di nsPEF (nano second pulsed electric field) per evidenziare cambiamenti conformazionali di tali strutture.

Roma,8/11/2016

Autorizzo il trattamento dei dati personali in accordo con la legge n°196/03.

Destinazione ai fini della pubblicazione in ottemperanza all'art. 15 del D. Lgs: 33/2013