

CURRICULUM VITAE DI MARTINA ALUNNI CARDINALI

Biography:

Born in _____ 1990.

_____ citizenship.

Address: _____

Telephone: _____

E-mail: _____

Education:

- Diploma di Maturità Scientifica presso il Liceo Scientifico Galileo Galilei di Perugia, conseguito nell'anno 2009 con votazione di 100/100.
- Laurea in Biotecnologie conseguita il 17 febbraio 2015 presso l'Università degli Studi di Perugia con votazione di 107/110. Titolo della tesi: "La tetraspanina CD63 è up-regolata dall'oncogene H-RAS V12." primo relatore la Prof. Carla Emiliani; secondo relatore Prof. Loredana Urbanelli.
- Laurea in Biotecnologie Molecolari e Industriali conseguita il 17 Ottobre 2017 presso l'Università degli Studi di Perugia con votazione 110 e lode. Titolo della tesi: "A combined Raman-BLS approach to the study of chemical and mechanical properties of microbial biofilms and cells: a focus on Candida pathogenic species." primo relatore il Prof. Daniele Fioretto.
- Dottorato in Biotecnologie XXXIII ciclo conseguito il 31 Marzo 2021 con il giudizio di Eccellente. Titolo della tesi "Bone and Cartilage characterization by Brillouin and Raman micro-Spectroscopy: from the healthy tissue phenotyping towards the application to the diagnosis of orthopaedic diseases." Supervisor: Prof. Daniele Fioretto.

Research-Work Experiences:

1/11/2017 – 31/12/2020

PhD degree presso il laboratorio di Spettroscopie Ottiche del Dipartimento di Fisica e Geologia – Università degli Studi di

Perugia.

22/02/2021 – 1/05/2021

Contratto di lavoro autonomo di natura occasionale per per svolgimento di attività di ricerca, presso la sezione di Chimica Fisica del dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie - Università degli Studi di Perugia.

Research Interests:

- Biofisica: studio dei biofilm con approccio spettroscopico Raman e Brillouin. Metodi chemiometrici per l'identificazione.
- Biofisica: caratterizzazione dell'osso e della cartilagine umana tramite spettroscopia Raman e Brillouin con interesse nella diagnostica di malattie da riorganizzazione del tessuto osteocondrale.
- Biofisica: caratterizzazione di gel-collagene come modelli per lo studio delle proprietà meccaniche della matrice extracellulare.
- Chimica-Fisica per i beni culturali: approcci di spettroscopia Brillouin e Raman allo studio della polimerizzazione di pigmenti di interesse nel campo dei beni culturali.

Short Term Mobility:

- 01/10/2019 to 30/10/2019 host researcher at University of Exeter (UK) for the Short Term Scientific Mission "Evaluation of the structure and molecular makeup of femoral bone tissue using polarised Raman microscopy." Action number: CA16124 - Brillouin Light Scattering Microspectroscopy for Biological and Biomedical Research and Applications.

Projects Participation and Affereces:

- COST Action CA16124-2016-1-20999, 28/2/2017-27/2/2021, Co-I Brillouin Light Scattering Microspectroscopy for Biological and Biomedical Research and Applications http://www.cost.eu/COST_Actions/ca/CA16124.
- Afferente al Centro di Eccellenza CEMIN - *Materiali Innovativi Nanostrutturali per applicazioni Chimiche Fisiche e Biomediche*.
- Iscritto alla SIBPA – Società Italiana di Biofisica Pura e Applicata per l'anno 2020-2021.
- Iscritto alla SIFB – Società Italiana di Fotobiologia per l'anno 2020-2021.

Congress Participation:

1. "Simultaneous Mechanical and Chemical Investigation of Microbial Biofilms by Brillouin-Raman Microspectroscopy" - **Poster** presentato al congresso "1st BioBrillouin Meeting", Vienna Settembre 2017.
2. "Microbial Single Cell detection with Raman spectroscopy: taxonomic resolution and data accuracy" – **Poster** presentato al congresso "FT-IR Spectroscopy in Microbiological and Medical Diagnostics", Berlino Ottobre 2018.
3. "Candida spp. identification by Raman microspectroscopy: the effect of rapid heating on the identification process." - **Poster** presentato alla Winter School of Biotechnology, Perugia Gennaio 2018.
4. "A combined micro-Brillouin and Raman spectroscopy approach for chemo-mechanical mapping of Candida biofilms "- **Poster** presentato al congresso "Advances in Brillouin Light Scattering", Perugia Settembre 2018 e vincitore del premio "Runner-up Poster Award".
5. "Brillouin micro-spectroscopy of bone and cartilage tissue". - **Poster** presentato al congresso "Advances in Brillouin Light Scattering", Perugia Settembre 2018.
6. "Correlative micro-Brillouin and micro-Raman spectroscopy: emerging tool for simultaneous mechanical and chemical analysis of cells and tissue". – **Oral presentation** al congresso "Biomaterials and Novel Technologies for Healthcare, 2nd International Biennial Conference BioMaH", Frascati Ottobre 2018
7. "Chemical and mechanical characterization of human bone and cartilage tissue properties by Brillouin and Raman micro-spectroscopy. – **Oral presentation** alla scuola "Winter School of Biotechnology", Perugia Gennaio 2019
8. "Partecipazione alla scuola "XXIII School of Pure and Applied Biophysics on Emerging Tools in Biomechanics: from tissues down to single molecules", Venice Febbraio 2019
9. Partecipazione al meeting "Nanoengineering for Mechanobiology (N4M)", Camogli, Marzo 2019
10. "Mechanical Imaging of human femoral head by Brillouin micro-spectroscopy" – **Poster** presentato al congresso "8th International Symposium on Ultrasonic Characterization of Bone"- Frejus (France)
11. "Brillouin micro-spectroscopy: an emerging tool to detect bone tissue bio-mechanics on microscale." – **Poster** presentato al congresso "3rd BioBrillouin Meeting"- Oporto (Portugal)

12. "How Brillouin and Raman micro-spectroscopy can help to characterize bone mechanical and chemical properties."—**Oral presentation** alla scuola "Winter School of Biotechnology", Perugia Gennaio 2020 – Vincitrice per la miglior presentazione Orale
13. "Understanding bone and cartilage chemical and mechanical properties by Brillouin and Raman micro-Spectroscopy" - **Oral presentation** al 4th BioBrillouin Meeting
14. "Biomechanical and Biochemical characterization of human bone tissue by Brillouin and Raman micro-Spectroscopy" - **Oral Presentation** al 5th Camogli symposium Nanoengineering for Mechanobiology.

Congress Organization:

- Member of the Organization Committee for the 7° edition "Winter School 2021: Biotechnologies in the time of COVID-19"- Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotechnologie (Università degli Studi di Perugia);

Awards:

- "A combined micro-Brillouin and Raman spectroscopy approach for chemo-mechanical mapping of Candida biofilms "- **Poster** presentato al congresso "Advances in Brillouin Light Scattering", Perugia Settembre 2018 e vincitore del premio "Runner-up Poster Award".
- "How Brillouin and Raman micro-spectroscopy can help to characterize bone mechanical and chemical properties."—**Oral presentation** alla scuola "Winter School of Biotechnology", Perugia Gennaio 2020 – Vincitrice per la miglior presentazione Orale.

Other Courses:

- Advanced Spectroscopy – Paola Sassi, department of Chemistry, Biology and Biotechnology (8 CFU)
- Basics of bioinformatic programming in VBnet – Vincent Robert
- Biotechnology. Ethical Aspects and Governance – Assunta Morresi
- Recovery of polluted or sterile soils – Anna Benedetti
- Statistical Analysis of Data aggregate with R – Gianluigi Cardinali
- Security in Biotechnologic Laboratories – Assunta Marrocchi

- Evolution - from single molecules to species – Goering
- Governance and ethical aspect of Pandemic Emergency – Assunta Morresi, Pierluigi Gentili

Seminars and Workshop:

- VISPEC online seminars 3# and 4#.

Scientific Publications:

- S. Mattana, M. Alunni Cardinali, S. Caponi, D. Casagrande Pierantoni, L. Corte, L. Roscini, G. Cardinali, D. Fioretto. *"High-contrast Brillouin and Raman micro-spectroscopy for simultaneous mechanical and chemical investigation of microbial biofilms"* – Biophysical Chemistry. 2017 Oct; 229:123-129. doi: 10.1016/j.bpc.2017.06.008. Epub 2017 Jun 24.
- L. Roscini, A. Vassiliou, L. Corte, D. Casagrande Pierantoni, V. Robert, C. Tascini, S. Mattana, M. Alunni Cardinali, S. E. Orfanos, D. Fioretto, G. Cardinali. *"Yeast Biofilm as a Bridge Between Medical and Environmental Microbiology Across Different Detection Techniques"*. Infectious Diseases and Therapy, 2018 Mar doi: 10.1007/s40121-018-0191-4
- M. Alunni Cardinali, D. Dallari, M. Govoni, C. Stagni, F. Marmi, M. Tschon, S. Brogini, D. Fioretto, A. Morresi. *"Brillouin micro-spectroscopy of subchondral, trabecular bone and articular cartilage of the human femoral head."* Biomedical Optics Express, 2019 May, doi: 10.1364/BOE.10.002606
- M. Alunni Cardinali, D. Casagrande Pierantoni, S. Caponi, L. Corte, D. Fioretto, G. Cardinali. *"Meso-Raman approach for rapid yeast cells identification"* Biophysical Chemistry 2019, doi:10.1016/j.bpc.2019.106249
- S. Caponi, S. Mattana, M. Mattarelli, M. Alunni Cardinali, L. Urbanelli, K. Sagini, C. Emiliani, D. Fioretto "Correlative Brillouin and Raman spectroscopy data acquired on single cells" Data in brief 29 105223 (2020)
- Cardinali, M.A., Govoni, M., Dallari, D. et al. Mechano-chemistry of human femoral diaphysis revealed by correlative Brillouin–Raman microspectroscopy. Sci Rep 10, 17341. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74330-3>, (2020).
- Michelle Bailey, Martina Alunni-Cardinali, Noemi Correa, Silvia Caponi, Timothy Holsgrove, Hugh Barr, Nick Stone, C. Peter Winlove, Daniele Fioretto, Francesca Palombo "Viscoelastic properties of biopolymer hydrogels determined by Brillouin spectroscopy: A probe of tissue micromechanics" Science Advances, eabc1937, (2020).

- Bailey M, Gardner B, Alunni-Cardinali M, et al. Predicting the Refractive Index of Tissue Models Using Light Scattering Spectroscopy. Applied Spectroscopy. January 2021. doi:10.1177/0003702820984482
- Correa, N, Alunni Cardinali, M, Bailey, M, Fioretto, D, Pudney, PDA, Palombo, F. Brillouin hair micromechanics and effect of bleaching. J. Biophotonics. 2021; 14:e202000483. <https://doi.org/10.1002/jbio.202000483>

Teaching experiences:

- Culture della scienza per il corso di “Tecnologie di Imaging”- Corso attivato alla laurea triennale di biotecnologie per l’anno didattico 2019-2020
- Culture della scienza per il corso di “Elements of Biophysics”- Corso attivata alla laurea specialistica di Biotecnologie Molecolari e Industriali per l’anno accademico 2019-2020
- Biophysics Laboratory for Biotecnologie Molecolari e Industriali course.

Soft Skills and Digital Capabilities:

- Uso di *R* e *Rstudio* per approccio ed elaborazione dei dati con metodi di statistica univariata e multivariata;
- Uso di *Origin* per l’analisi di dati;
- Basi di utilizzo di VisualBasic e MatLab;
- Uso dei software Gnuplot e ImageJ per la visualizzazione dei dati;
- Basi di uso di programmi di elaborazione grafica e video: Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe Premiere.

Language Skills

- Inglese scritto e parlato – Livello Intermedio Cambridge.
- Italiano – Madrelingua.

Social and Work Attitudes:

- Attività di rappresentante degli studenti del Dottorato di Biotecnologie (2017-2020).
- Abilità di lavoro e cooperazione come Host Researcher presso l’Università di Exeter (UK).

Firma: _____