

**FORMATO EUROPEO
PER IL CURRICULUM
VITAE**



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome

MARTINA ALUNNI CARDINALI

ESPERIENZA LAVORATIVA

21/06/2021-31/12/2021

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.

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.

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.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

2017-2020

PhD in Biotechnology, (XXXIII ciclo) obtained on 31/03/2021 with a grade of excellent at the University of Perugia. Thesis title: "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.

2015-2017

Master Degree in Molecular and Industrial Biotechnology obtained on 17/10/2017 with a grade of 110 with honors at the University of Perugia. Thesis Title: "A combined Raman-BLS approach to the study of chemical and mechanical properties of microbial biofilms and cells: a focus on Candida pathogenic species." Supervisor: Prof. Daniele Fioretto.

2011-2015	Bachelor Degree in Biotechnology obtained on 17/10/2017 with a grade of 107 at the University of Perugia. Thesis Title: "La tetraspanina CD63 è up-regolata dall'oncogene H-RAS V12." First Supervisor: Prof. Carla Emiliani, Second Supervisor: Prof. Loredana Urbanelli.
RESEARCH INTERESTS:	• Biophysics: study of biofilms with Raman and Brillouin spectroscopic approach. Chemometric methods for identification. • Biophysics: characterization of human bone and cartilage by Raman and Brillouin spectroscopy with interest in the diagnosis of osteochondral tissue reorganization diseases. • Biophysics: characterization of gel-collagen as models for the study of mechanical properties of the extracellular matrix. • Chemistry-Physics for cultural heritage: Brillouin and Raman spectroscopy approaches to the study of polymerization of pigments of interest in the field of cultural heritage.
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 AFFERENCES:	• 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 PARTECIPATION:

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. "Chemical and mechanical characterization of human bone and cartilage tissue properties by Brillouin and Raman microspectroscopy. – **Oral presentation** alla scuola "Winter School of Biotechnology", Perugia Gennaio 2019
7. "Partecipazione alla scuola "XXIII School of Pure and Applied Biophysics on Emerging Tools in Biomechanics: from tissues down to single molecules", Venice Febbraio 2019
8. Partecipazione al meeting "Nanoengineering for Mechanobiology (N4M)", Camogli, Marzo 2019
9. "Mechanical Imaging of human femoral head by Brillouin micro-spectroscopy" – **Poster** presentato al congresso "8th International Symposium on Ultrasonic Characterization of Bone"- Frejus (France)
10. "Brillouin micro-spectroscopy: an emerging tool to detect bone tissue bio-mechanics on microscale." – **Poster** presentato al congresso "3rd BioBrillouin Meeting"- Oporto (Portugal)

11. “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**
12. “Understanding bone and cartilage chemical and mechanical properties by Brillouin and Raman micro-Spectroscopy”- **Oral presentation** al 4th BioBrillouin Meeting, Settembre 2020.
13. “Biomechanical and Biochemical characterization of human bone tissue by Brillouin and Raman micro-Spectroscopy”- **Oral Presentation** al 5th Camogli symposium Nanoengineering for Mechanobiology, Ottobre 2020.
14. “Brillouin and Raman micro-Spectroscopy: a new tool for the chemo-mechanical characterization of human bone and cartilage in physiological and pathological conditions.”- **Oral Presentation** al XXXII Annual Conference of Italian Society of Photobiology, Giugno 2021.
15. “Chemo-mechanical characterization of human bone and cartilage tissues by Brillouin and Raman microspectroscopy in physiological and pathological conditions.”- **Oral Presentation** al XXV Annual Meeting of Italian Society of Pure and Applied Biophysics, Giugno 2021.
16. “Chemo-mechanical investigation of human bone and cartilage in healthy and osteoarthritic conditions by Brillouin and Raman micro-spectroscopy.”- **Oral Presentation** at 13th European Biophysics Conference, Luglio 2021.
17. “Brillouin and Raman micro-Spectroscopy: an emerging technique for simultaneous chemo-mechanical investigation of human bone and cartilage tissues properties.” - **Oral Presentation** at 11th International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy, Agosto 2021.
18. “Brillouin and Raman microspectroscopy: a new tool for the chemo-mechanical investigation of human bone and cartilage tissue diseases.” - **Poster** presentato al congresso 20th International Union of Pure and Applied Biophysics, Ottobre 2021

19. "When things are not transparent...may the contrast be with you!" – **Oral Presentation** for the 5th BioBrillouin Meeting Virtual Training School.
20. "Chemo-mechanical characterization of lamellar bone through Brillouin and polarized Raman microscopy" -- **Poster** presentato al congresso 5th BioBrillouin meeting, Ottobre 2021.
21. "Chemo-mechanical investigation of human musculoskeletal tissues by Brillouin and Raman-microspectroscopy." – **Oral Presentation** at 5th BioBrillouin meeting, Ottobre 2021.

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);
- Member of the Organization Committee for the 8° edition "Winter School 2022: Complexity in Biotechnology"- 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.

SCIENTIFIC PUBLICATIONS:

1. 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.
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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)
6. 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).
7. 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).

8. Bailey M, Gardner B, Alunni-Cardinali M, et al. Predicting the Refractive Index of Tissue Models Using Light Scattering Spectroscopy. *Applied Spectroscopy*. doi:10.1177/0003702820984482, (2021).
9. Correa, N, Alunni Cardinali, M, Bailey, M, Fioretto, D, Pudney, PDA, Palombo, F. Brillouin hair micromechanics and effect of bleaching. *J. Biophotonics*.14:e202000483. <https://doi.org/10.1002/jbio.202000483> (2021).
10. Alunni Cardinali M, Morresi A, Fioretto D, Vivarelli L, Dallari D, Govoni M. Brillouin and Raman Micro-Spectroscopy: A Tool for Micro-Mechanical and Structural Characterization of Cortical and Trabecular Bone Tissues. *Materials*.; 14(22):6869. <https://doi.org/10.3390/ma14226869> (2021).
11. Alunni Cardinali M., Di Michele A., Mattarelli M., Caponi S., Govoni M., Dallari D., Brogini S., Masia F., Borri P., Langbein W., Palombo F., Morresi A. and Fioretto D. Brillouin–Raman microspectroscopy for the morpho-mechanical imaging of human lamellar bone. *J. R. Soc. Interface*.192021064220210642 (2022).

TEACHING EXPERIENCE:

- 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.

COURSES AND WORKSHOPS:

- Advanced Spectroscopy – Paola Sassi, department of Chemistry, Biology and Biotechnology (8 CFU)
- Basics of bioinformatic programming in VBnet
- Biotechnology. Ethical Aspects and Governance
- Recovery of polluted or sterile soils
- Statistical Analysis of Data aggregate with R
- Security in Biotechnologic Laboratories
- Evolution - from single molecules to species
- Governance and ethical aspect of Pandemic Emergency

CAPACITÀ E COMPETENZE

PERSONALI

Acquisite nel corso della vita e della carriera ma non necessariamente riconosciute da certificati e diplomi ufficiali.

MADRELINGUA

ALTRE LINGUA

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

CAPACITÀ INFORMATICHE.

ITALIANO

INGLESE

BUONO

BUONO

BUONO

- 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.

Il sottoscritto Martina Alunni Cardinali dichiara che tutti i fatti riportati nel presente curriculum corrispondono a verità ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000.

Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza delle sanzioni penali cui incorre in caso di dichiarazione mendace o contenente dati non più rispondenti a verità, come previsto dall'art. 76 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445.

Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza dell'art. 75 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445, relativo alla decadenza dai benefici eventualmente conseguenti al provvedimento emanato, qualora l'Amministrazione, a seguito di controllo, riscontri la non veridicità del contenuto della suddetta dichiarazione.

Si allega a tale scopo copia del documento di identità in corso di validità

Perugia, 04/02/2022

Firma

Martina Alunni Cardinali