

Curriculum Vitae – Luke Mizzi (aggiornato 30-09-2022)

1. Dettagli Personali

Nome: Luke Mizzi
Ufficio: Tecnopolo, Piazzale Europa, Reggio Emilia, Italia
Dottorato: Ph.D. in Metamateriali
Email: luke.mizzi@unimore.it

2. Informazioni Sintetiche

Qualifiche

Ph.D. in Metamateriali conseguito presso l'Università di Malta il 1 Dicembre 2016
B.Sc. (Hons) in Chimica conseguito presso l'Università di Malta il 4 Dicembre 2012

Attività lavorativa

| Tipologia | Mesi | Ente |
|--|-------------|--------------------------------------|
| Ricercatore Tipo B (SSD - ING.IND/14) | 9 | Università di Modena e Reggio Emilia |
| Assegnista di Ricerca (SSD - ING.IND/14) | 43 | Università di Modena e Reggio Emilia |
| Research Support Officer III (Assegnista a livello Post-Doc) | 20 | Università di Malta |
| Research Support Officer I (Assegnista a livello Dottorando) | 24 | Università di Malta |
| Assistente di Laboratorio | 24 | Università di Malta |

Pubblicazioni Scientifiche

| Data: 05/11/2020 | Documenti | Citazioni | H-Index |
|-------------------------|------------------|------------------|----------------|
| Scopus | 37 | 1252 | 17 |
| Google Scholar | 38 | 1511 | 19 |

Attività di Autore e Relatore a Convegni

| Data: 05/11/2020 | Totale | Nazionale (Malta/Italia) | Internazionale |
|--------------------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------|
| Autore in Abstract di Convegni | 34 | 11 | 23 |
| Relatore a Convegni | 16 | 6 | 10 |

Attività Editoriale e di Peer Review

| Data: 05/11/2020 | Totale |
|-----------------------------------|---------------|
| Membro Comitato Editoriale | 1 |
| Revisore per Riviste scientifiche | 39 |
| Numero di Articoli Revisionati | 73 |

Attività Didattica in Corsi Universitari

| Nome Corso | Ruolo | CFU/ Anno (di cui responsabile) | Semestri | Tot. ore | Ente |
|--|---|--|-----------------|---------------------|--------------------------------------|
| IG-037 Progetto, Prototipazione e Sviluppo di Prodotti Industriali | Responsabile del corso | 9 (6) | 1 | 60 | Università di Modena e Reggio Emilia |
| FA-024 Strumenti e Metodi di Ingegneria Industriale | Responsabile del corso | 9 (3) | 1 | 27 | Università di Modena e Reggio Emilia |
| FEH1006 – General Food Physics, Chemistry and Microbiology in Practice (1 Semester Course) | Lezioni e Esercitazioni relativi alle Scienze Alimentari | 4 (1) | 2 | 16 | Università di Malta |
| CHE1700 – Chemistry Practical 1 (2 Semester Course) | Assistente di Laboratorio – Responsabilità di Esercitazione Pratiche per la Laurea triennale in Chimica | 4 | 4 | 288 | Università di Malta |

Attività di Ricerca Presso Sede Stranieri

| Università | Paese | Ruolo | Mesi |
|---------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| Università di Oxford | Regno Unito | Visiting Scientist (Post-Doc) | 2 |
| KU Leuven Gent Technologicampus | Belgio | Visiting Scientist (Post-Doc) | 1 |
| Università di Oxford | Regno Unito | Visiting Scientist (Post-Doc) | 2 |
| Università di Zielona Gora | Polonia | Tirocinio (Dottorando) | 2 |
| Università di Oxford | Regno Unito | Tirocinio (Dottorando) | 1 |

Borse di Studio Vinti in Bandi Competitivi

| Ruolo | Ente | No. di borse | Fondi Progetto Totale |
|--------------------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|
| Responsabile Scientifico Unico | Royal Society (UK) | 3 | €14,350 |
| Responsabile Scientifico Unico | COST Action | 1 | €1,900 |
| Co-assegnatario | Royal Society (UK) | 1 | €3,300 |

3. Attività Scientifica

a) Aree di ricerca

- i) Uso e implementazione di metamateriali in applicazioni biomedicali
- ii) Progettazione e sviluppo di metamateriali con proprietà meccaniche auxetiche
- iii) Progettazione di materiali intelligenti basati su leghe di memoria forma (SMA)

i) Uso e implementazione di metamateriali in applicazioni biomedicali

Metamateriali meccanici: sono materiali strutturati con la capacità di avere proprietà meccaniche particolari e specifiche che sono fortemente dipendenti dalla loro geometria. Questa versatilità è ideale per la loro implementazione in applicazioni biomediche che hanno criteri abbastanza stretti di progettazione, particolarmente rispetto alle proprietà meccaniche, al materiale usato, alla durata e alla bio-compatibilità. La mia attuale ricerca in questo campo è mirata primariamente su due aree: **stent** e **innesti cutanei**. Questa ricerca è stata affrontata tramite **metodi analitici, analisi agli Elementi Finiti e test sperimentali**.

Stent

Il mio lavoro in questo campo è mirato alla progettazione di stent e valvole coronariche. Lavori di **ottimizzazione geometrica** sono stati effettuati per la progettazione di stent basati su metamateriali auxetici che seguano la forma delle pareti di vasi sanguigni, che non abbiano effetti evidenti di strizione. E' necessario inoltre che abbiano una deformazione irreversibile dopo la espansione iniziale, indotta tramite l'applicazione di una pressione quasi-idrostatica dall'interno dello stent. Gli studi iniziali su questo campo sono stati fatti in collaborazione con aziende private e chirurghi e cardiologi dal Dipartimento di Medicina e Chirurgia dell'Università di Malta, in un progetto finanziato dal Malta Council for Science and Technology (MCST).

Innesti Cutanei

La ricerca in questo campo è focalizzata sullo sviluppo di nuovi **modelli di pattern di tagli** (perforation patterns) progettati per trasformare innesti cutanei in metamateriali meccanici capaci di possedere un **coefficiente di Poisson negativo**. Questo consente all'innesto di coprire aree più grandi dopo il 'meshing' (un processo in cui l'innesto cutaneo è tagliato durante la operazione di chirurgia per aerare la ferita e prevenire infiammazioni dovute alla accumulazione di fluidi). Le proprietà desiderate includono elasticità elevata, copertura di superfici irregolari e alta porosità. Particolari 'perforation patterns' specifici per coprire casi di ferite con forme irregolari sono stati ottenuti con innesti e 'pattern' fortemente anisotropi. Questo studio è stato effettuato in collaborazione con l'Ospedale Mater Dei (l'ospedale più grande di Malta) e è stato portato fino allo stadio di prototipazione, con prove effettuate sulle nuove geometrie e modelli di tagli incorporati su innesti cutanei di pelle suina.

ii) Progettazione e sviluppo di metamateriali con proprietà meccaniche auxetiche

Oltre ad applicazioni di biomeccanica, i metamateriali meccanici oggetto della mia ricerca hanno una varietà di applicazioni industriali come componenti aerospaziali, elettronica flessibile, giunti robotici cedevoli e dispositivi di protezioni individuale. Ognuna di queste applicazioni ha requisiti specifici di progettazione e prestazione. Per soddisfare questi requisiti

è prima necessario avere una consapevolezza completa di **metodi di deformazione e proprietà meccaniche** consentite e della **influenza del proprietà del materiale** sulla prestazione e comportamento dei metamateriali. Nei miei studi passati e attuali, mi sono dedicato primariamente ai seguenti aspetti:

- **Influenza di parametri geometrici** su le proprietà meccaniche di metamateriali. Si è investigata la correlazione delle variabili indipendenti che definiscono una gamma di geometrie di metamateriali (inclusi sistemi chirali, ri-entranti, unità rotanti e architetture basate su tagli) con il comportamento meccanico di questi sistemi sia in campo lineare, sia per deformazioni elevate.
- Progettazione di **metamateriali leggeri** con ricerche su metodi geometrici che consentono di diminuire la frazione volumetrica di un metamateriale senza compromettere la sua prestazione meccanica.
- Influenza delle **proprietà intrinseche** del materiale sul comportamento ad **alta deformazione dei metamateriali**. Per metamateriali a base di polimerica o metallica, l'ottimizzazione geometrica degli regioni di alta deformazione è necessaria per aumentare la deformazione pre-sneramento mentre per quelli elastomeri, il problema maggiore è come migliorare la rigidità effettiva di questi sistemi senza una perdita di auxeticità. Questo è attualmente oggetto di studio.
- Valutazione della adeguatezza di varie **metodi di prototipazione** per la fabbricazione di metamateriali. Per esempio, sistemi composti da legamenti e altri sistemi con una porosità elevata sono molto adatti per essere prodotti usando tecniche di additive manufacturing come **stampanti a deposizione di filo e stereolitografia** mentre metamateriali fatti tramite pattern di micro-tagli sono più adatti per metodi sottrattivi come **taglio a laser/acqua** e fresatura. Ho anche eseguito studi con tecniche che consentano prototipazione alla micro- e nano-scala come electrospinning e focused ion-beam che sono usate per la manifattura a base di metamateriali per MEMS e NEMS.
- **Influenza di difetti** sulle proprietà meccaniche dei metamateriali. Tali difetti possono presentarsi nella forma di legamenti o giunti mancanti (a causa di danneggiamento e rottura) o nella forma di disordine globale della struttura, tipicamente come risultato di mezzi di manifattura inadeguati o di bassa risoluzione.

iii) Progettazione di materiali intelligenti basati su leghe di memoria forma (SMA)

Le leghe di memoria forma (SMAs) hanno varie applicazioni nei campi di attuazione, bioingegneria e apparecchiature sportivi. Questo è dovuto alle loro proprietà di **memoria forma** e **superelasticità**. In questo campo, ho eseguito studi sullo sviluppo di attuatori composti a base di SMAs e matrice elastica che sono riutilizzabili e che esprimono una corsa e forza d'attuazione desiderata. I miei studi iniziali erano basati principalmente sulla formulazione di **modelli teorici** per la progettazione di **attuatori assiali e flessionali** e lo **sviluppo di metodi numerici** per simulare questi sistemi e confermare le previsioni analitiche. Il lavoro attuale in quest'area riguarda lo sviluppo un prototipo sperimentale di questi sistemi

e l'estensione dei medesimi concetti alla progettazione di attuatori bi-assiali che incorporano metamateriali per regolare la deformazione multi-assiale del attuatore e fornire di conseguenza un meccanismo di recupero della forma iniziale.

b) Attività lavorative in Atenei

| | |
|----------------------|---|
| Gen-2022 a Oggi | Ricercatore Tipo B – IND/ING-14 Dipartimento di Scienze e Metodi per l'Ingegneria (DISMI), Università di Modena e Reggio Emilia, Italia |
| Mag-2020 a Dic-2021 | Assegnista di Ricerca – Progetto “ <i>Applicazione di materiali a memoria di forma e/o auxetici per la progettazione e validazione di attuatori integrati per strutture adattative.</i> ” Dipartimento di Scienze e Metodi per l'Ingegneria (DISMI), Università di Modena e Reggio Emilia, Italia Tutor Scientifico – Prof. Andrea Spaggiari |
| Mag-2018 to Apr-2020 | Assegnista di Ricerca – Progetto PRIN “Smart Laminates” Dipartimento di Scienze e Metodi per l'Ingegneria (DISMI), Università di Modena e Reggio Emilia, Italia Tutor Scientifico – Prof. Eugenio Dragoni |
| Lug-2016 to Gen-2018 | Research Support Officer III (Assegnista a livello Post-Doc) – Progetto MeliMedi Dipartimento di Scienze Alimentari e Salute Ambientale, Università di Malta, Malta Tutor Scientifico – Prof. Vasilis Valdramidis |
| Lug-2016 to Set-2017 | Research Support Officer III (Assegnista a livello Post-Doc) – Progetto Q-SAFE Dipartimento di Scienze Alimentari e Salute Ambientale, Università di Malta, Malta Tutor Scientifico – Prof. Vasilis Valdramidis |
| Giu-2013 to Giu-2015 | Research Support Officer I (Assegnista a livello dottorando) – Progetto SMESH Unità dei Metamateriali, Università di Malta, Malta Tutor Scientifico – Prof. Ruben Gatt |
| Set-2014 to Dic-2014 | Research Support Officer I (Assegnista a livello dottorando) – Progetto Smart Stents Unità dei Metamateriali, Università di Malta, Malta Tutor Scientifici – Prof. Joseph N. Grima, Dr Daphne Attard |
| Set-2012 to Giu-2014 | Assistente di Laboratorio Dipartimento di Chimica, Università di Malta, Malta |

c) Attività in Progetti Universitari in collaborazione con Aziende Industriali

- 2020 Università di Modena e Reggio Emilia, Machine Design Group (MDG) con Mazzoni S.r.l. – *Analisi strutturale e progettazione riduttore di velocità*
- 2019 Università di Modena e Reggio Emilia, Machine Design Group (MDG) con Eucardia S.r.l. – *Analisi della deformazione e la valutazione della resistenza di un heart damper in Nitinol per la terapia dell'insufficienza cardiaca*
- 2016 - 2018 Università di Malta, Dipartimento di Scienze Alimentari con MelissaMedi Ltd., MeliMedi Project (Progetto finanziato dal MCST) – *Sviluppo di un dispositivo medico basato sul miele per trattamento di ferite*
- 2013 - 2015 Università di Malta, Unità dei Metamateriali con Ospedale Mater Dei, Malta, SMESH Project (Progetto finanziato dal MCST) – *Sviluppo di nuovi innesti cutanei per uso durante interventi chirurgici*
- 2014 Università di Malta, Unità dei Metamateriali con Halman Vella Ltd e TEK-Mould Ltd, Malta, Smart Stents Project (Progetto finanziato dal MCST) – *Sviluppo di stent basati su metamateriali con prestazione aumentata*

d) Tirocini e Lavori Presso Università Stranieri

- Set-2018 to Nov-2018 Università di Oxford, **Regno Unito** (CSC Follow-On Grants 2017)
Dipartimento di Scienze Ingegneristiche
Titolo: *Electrospinning-based Mechanical Metamaterials: A novel fabrication approach* (Tutor Scientifico: Prof. Alexander Korsunsky)
- Mar-2018 to Apr-2018 KU Leuven Gent Technologicampus, **Belgio** (COST-Action CA15118)
Dipartimento di Ingegneria Chimica
Titolo: *Development of Computational Tools for Predictive Modelling in Food Science* (Tutor Scientifico: Prof. Jan van Impe)
- Apr-2016 to Giu-2016 Università di Oxford, **Regno Unito** (CSC Follow-On Grants 2016)
Dipartimento di Scienze Ingegneristiche
Titolo: *Auxetic metamaterials: In-situ micromechanical studies of new innovative devices* (Tutor Scientifico: Prof. Jin-Chong Tan)

- Nov-2015 to Gen-2015 Università di Zielona Gora, **Polonia** (ERASMUS Traineeship)
 Istituto di Fisica e Astronomia
 Titolo: *Investigation of gel phases* (Tutor Scientifico: Prof. Mirosław R. Dudek)
- Ago-2015 Università di Oxford, **Regno Unito** (CSC Follow-On Grants 2015)
 Dipartimento di Chimica
 Titolo: *On the effect of disorder on mechanical properties* (Tutor Scientifico: Prof. Andrew L. Goodwin)

e) Borse di Studio Competitive Ottenute

- Mar 2018 COST Action CA15118 STSM Grant – Titolo Progetto: *Development of Computational Tools for Predictive Modelling in Food Science* – Valore Totale: €1,900
- Feb 2018 Commonwealth Science Conference (CSC) 2017 Follow-On Mentoring Grant (premiato dal Royal Society) – Titolo Progetto: *Electrospinning-based Mechanical Metamaterials: A novel fabrication approach* – Valore Totale: £6000
- Nov 2016 Royal Society Commonwealth Science Conference (CSC) Singapore 2017 Travel Grant – Valore Totale: £1050
- Mar 2016 Commonwealth Science Conference (CSC) 2015 Follow-On Mentoring Grant (premiato dal Royal Society) – Titolo Progetto: *Auxetic metamaterials: In-situ micromechanical studies of new innovative devices* – Valore Totale: £6000
- Mar 2014 Commonwealth Science Conference (CSC) 2015 Follow-On Collaboration Grant (premiato dal Royal Society) – Titolo Progetto: *On the effect of disorder on mechanical properties* – Valore Totale: £3000
 Co-richiedenti: Prof. Andrew Goodwin, Prof. Joseph. N. Grima, Alistair Overly, Luke Mizzi.

f) Premi Vinti per Attività di Ricerca

- Ago 2021 **Miglior Presentazione** alla First Special IMechE Greater London Region Symposium on Material Science and Smart Materials – Convegno Online, Inghilterra con il lavoro intitolato: *Design of Novel Auxetic Metamaterials by 'Chiralisation' of Euclidean Tessellations*
- Gun 2016 Uno dei **Primi Tre Presentazioni** alle Sezioni Studenti e Post-Doc del Commonwealth Science Conference 2017 in Singapore con il lavoro intitolato: *Auxetic Mechanical Metamaterials in Skin Grafting*

- Set 2014 **Miglior Poster** – Forum Giovani Ricercatori al 5th International Conference on Auxetic and Related Systems 2014 in Poznan, Poland con poster intitolato: *Making Graphene Auxetic*
- Nov 2013 **Miglior Presentazione Studente** al 1st International Conference on the Science and Engineering of Materials (ICoSEM) 2013 in Kuala Lumpur, Malaysia con presentazione intitolata: *Auxetic properties of perforated sheets having hierarchical designs*

g) Attività Editoriale e di Peer Review

Membro del comitato editoriale della rivista **Materials Today Communications** (IF:3.662).

Anche, Guest-Editor di una Special Issue nella rivista **Materials**, intitolata: *Analytical and Numerical Modelling of Mechanical Metamaterials for Novel Engineering Design*

Attività di Peer Review per varie giornali:

- Actuators
- Advanced Engineering Materials
- Advanced Materials
- Advanced Materials Technologies
- Applied Sciences
- Communications Materials
- Composite Structures
- Crystals
- Energies
- European Journal of Mechanics A/Solids
- International Journal of Impact Engineering
- International Journal of Mechanical Sciences
- International Journal of Modern Physics B
- International Journal of Smart and Nano Materials
- International Journal of Solids and Structures
- Journal of Engineering
- Journal of Physics and Chemistry of Solids
- Journal of the Brazilian Society of Mechanical Science and Engineering
- Macromolecular Materials and Engineering
- Materials
- Materials and Design
- Materials Letters
- Materials Today Communications
- Mathematical Problems in Engineering
- Mechanics of Advanced Materials and Structures
- Mechanics of Materials
- Nanomaterials
- Nature Communications

- NPJ Computational Materials
- Physica Status Solidi B
- Polymers
- Proceedings of the Institute of Mechanical Engineers – Part L
- Proceedings of the Royal Society A
- Progress in Materials Science
- Robotics
- Science and Technology of Advanced Materials
- Sensors
- Sensors and Actuators Part A: Physical
- Smart Materials and Structures

4. Pubblicazioni

Pubblicazioni in Rivista:

- 1) **Mizzi, L.**, Grasselli, L., Spaggiari, A., Gatt, R., Farrugia, P.S., Grima, J.N., Design of 2D isotropic chiral metamaterials based on pentagonal tessellations, (In print)
- 2) Sorrentino, A., Castagnetti, D., **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Bio-inspired auxetic mechanical metamaterials evolved from rotating squares unit, *Mechanics of Materials*, **2022**, 173, 104421
- 3) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Novel chiral honeycombs based on octahedral and dodecahedral Euclidean polygonal tessellations, *International Journal of Solids and Structures*, **2022**, 238, 111438
- 4) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Stress concentrations in skew pressurized holes: A numerical analysis, *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, **2021**, 194, 104510
- 5) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Chiralisation of Euclidean polygonal tessellations for the design of new auxetic metamaterials, *Mechanics of Materials*, **2021**, 153, 103698
- 6) Farrugia, P.S., Gatt, R., **Mizzi, L.**, Grima, J.N., Auxetic behavior obtained through the large deformations of variants of the rectangular grid, *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, **2021**, 10.1080/15376494.2021.2012616
- 7) **Mizzi, L.**, Sorrentino, A., Spaggiari, A., Castagnetti, D., A comparison between rotating squares and anti-tetrachiral systems: Influence of ligaments on the multi-axial mechanical response, *Proceedings of the Institute of Mechanical Engineers – Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, **2021**, 235, 7759-7773

- 8) Sorrentino, A., Castagnetti, D., **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Rotating squares auxetic metamaterials with improved strain tolerance, *Smart Materials and Structures*, **2021**, 30, 035015
- 9) **Mizzi, L.**, Attard, D., Evans, K.E., Gatt, R., Grima, J.N., Auxetic mechanical metamaterials with diamond and elliptically shaped perforations, *Acta Mechanica*, **2021**, 232, 779-791
- 10) Reynolds, E.M., Wolpert, E.H., Overy, A.R., **Mizzi, L.**, Simonov, A., Grima, J.N., Kaskel, S., Goodwin, A.L., Function from configurational degeneracy in disordered framework materials, *Faraday Discussions*, **2021**, 225, 241-254
- 11) **Mizzi, L.**, Attard, D., Gatt, R., Dudek, K.K., Ellul, B., Grima, J.N., Implementation of Periodic Boundary Conditions for Loading of Mechanical Metamaterials and Other Complex Geometric Microstructures using Finite Element Analysis, *Engineering with Computers*, **2021**, 37, 1765–1779
- 12) **Mizzi, L.**, Salvati, E., Spaggiari, A., Tan, J.C., Korsunsky, A.M. 2D Auxetic metamaterials with tuneable Micro-/Nanoscale Apertures, *Applied Materials Today*, **2020**, 100780
- 13) **Mizzi, L.**, Salvati, E., Spaggiari, A., Tan, J.C., Korsunsky, A.M., Highly Stretchable Two-Dimensional Auxetic Metamaterial Sheets Fabricated via Direct-Laser Cutting, *International Journal of Mechanical Sciences*, **2020**, 105242
- 14) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Dragoni, E., Design of Shape Memory Alloy Sandwich Actuators: An Analytical and Numerical Modelling Approach, *Smart Materials and Structures*, **2020**, 29, 085027
- 15) **Mizzi, L.**, Maniscalco, D., Gaspari, S., Chatzitzika, C., Gatt, R., Valdramidis, V.P., Assessing the individual microbial inhibitory capacity of different sugars against pathogens commonly found in food systems, *Letters in Applied Microbiology*, **2020**, 71, 251-258
- 16) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Lightweight Mechanical Metamaterials designed using Hierarchical Truss Elements, *Smart Materials and Structures*, **2020**, 29, 105036
- 17) **Mizzi, L.**, Chatzitzika, C., Gatt, R., Valdramidis, V.P., HPLC analysis of phenolic compounds and flavonoids with overlapping peaks, *Food Technology and Biotechnology*, **2020**, 58, 12-19
- 18) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Dragoni, E., Design-oriented modelling of composite actuators with embedded shape memory alloy, *Composite Structures*, **2019**, 213, 37-46
- 19) **Mizzi, L.**, Grima, J.N., Gatt, R., Attard, D., Analysis of the deformation behaviour and mechanical properties of slit-perforated auxetic metamaterials, *Physica Status Solidi B*, **2019**, 1800153

- 20) Cariri, M.L., de Melo, A.N.F., **Mizzi, L.**, Ritter, A.C., Tondo, E., de Souza, E.L., Valdramidis, V.P., Magnani M., Quantitative assessment of tolerance response to stress after exposure to oregano and rosemary essential oils, carvacrol and 1,8-cineole in *Salmonella Enteritidis* 86 and its isogenic deletion mutants Δ dps, Δ rpoS and Δ ompR, *Food Research International*, **2019**, 122, 679-687
- 21) **Mizzi, L.**, Attard, D., Gatt, R., Farrugia, P.S., Grima, J.N., An analytical and finite element study on the mechanical properties of irregular hexachiral honeycombs, *Smart Materials and Structures*, **2018**, 27, 105016
- 22) **Mizzi, L.**, Mahdi, E.M., Titov, K., Gatt, R., Attard, D., Evans, K.E., Grima, J.N., Tan, J.C., Mechanical metamaterials with star-shaped pores exhibiting negative and zero Poisson's ratio, *Materials and Design*, **2018**, 146, 28-37
- 23) Dudek, K.K., Wojciechowski, K.W., Dudek, M.R., Gatt, R., **Mizzi, L.**, Grima, J.N., Potential of mechanical metamaterials to induce their own global rotational motion, *Smart Materials and Structures*, **2018**, 27, 055007
- 24) Dudek, K. K., Gatt, R., **Mizzi, L.**, Dudek, M.R., Attard, D., Grima, J.N., Global rotation of mechanical metamaterials induced by their internal deformation, *AIP Advances*, **2017**, 9, 095121
- 25) Dudek, K. K., Gatt, R., **Mizzi, L.**, Dudek, M.R., Attard, D., Evans, K.E., Grima, J.N., On the dynamics and control of mechanical properties of hierarchical rotating rigid unit auxetics, *Scientific Reports*, **2017**, 7, 46529
- 26) Pozniak, A.A., Wojciechowski, K.W., Grima, J.N., **Mizzi, L.**, Planar auxeticity from elliptic inclusions, *Composites Part B*, **2016**, 94, 379-388
- 27) Grima, J.N., **Mizzi, L.**, Azzopardi, K.M., Gatt, R., Auxetic perforated mechanical metamaterials with randomly oriented cuts, *Advanced Materials*, **2016**, 28, 385-389
- 28) **Mizzi, L.**, Azzopardi, K.M., Attard, D., Grima, J.N., Gatt, R., Auxetic mechanical metamaterials exhibiting giant negative Poisson's ratio, *Physica Status Solidi – Rapid Research Letters*, **2015**, 9, 425-430
- 29) **Mizzi, L.**, Gatt, R., Grima, J.N., Non-porous grooved single-material auxetics, *Physica Status Solid B*, **2015**, 252, 1559-1564
- 30) Gatt, R., **Mizzi, L.**, Azzopardi, K., Grima, J.N., A force-field based analysis of the deformation mechanism in α -cristobalite, *Physica Status Solidi B*, **2015**, 252, 1479-1485
- 31) **Mizzi, L.**, Attard, D., Gatt, R., Pozniak, A.A., Wojciechowski, K.W., Grima, J.N., Influence of translational disorder on the mechanical properties of hexachiral honeycombs, *Composites Part B*, **2015**, 80, 84-91

- 32) Gatt, R., **Mizzi, L.**, Azzopardi, J.I., Azzopardi, K., Attard, D., Casha, A., Briffa, J., Grima, J.N., Hierarchical Auxetic Mechanical Metamaterials, *Scientific Reports*, **2015**, 5, 8395
- 33) Grima, J.N., Winczewski, S., **Mizzi, L.**, Grech, M.C., Cauchi, R., Gatt, R., Attard, D., Rybicki, J., Wojciechowski, K.W., Tailoring Graphene to achieve a negative Poisson's ratio, *Advanced Materials*, **2015**, 27 (8), 1455-1459
- 34) Gatt, R., BrinCAT, J.P., Azzopardi, K., **Mizzi, L.**, Grima, J.N., On the effect of the mode of connection between the node and the ligaments in anti-tetrachiral systems, *Advanced Engineering Materials*, **2015**, 17 (2), 189-198
- 35) Gatt, R., Caruana-Gauci, R., Attard, D., Casha, A.R., Wolak, W., Dudek, K., **Mizzi, L.**, Grima, J.N., On the properties of real finite-sized planar and tubular stent-like auxetic structures, *Physica Status Solidi B*, **2014**, 251 (2), 321-327
- 36) **Mizzi, L.**, Attard, D., Casha, A., Grima, J.N., Gatt, R., On the suitability of hexagonal honeycombs as stent geometries, *Physica Status Solidi B*, **2014**, 251 (2), 328-337
- 37) Gatt, R., Attard, D., Farrugia, P.S., Azzopardi, K.M., **Mizzi, L.**, BrinCAT, J.P., Grima, J.N., A realistic generic model for anti-tetrachiral systems, *Physica Status Solidi B*, **2013**, 250 (10), 2012-2019

Presentazioni a Convegni Nazionali e Internazionali:

- 1) **Mizzi, L.**, Hoseini, S.F., Formighieri, M., Spaggiari, A., SMA-Metamaterial Actuators, *18th International Conference on Functional and Nanostructured Materials (FNMA '22)*, Zielona Gora, Poland, **2022 (Relatore)**
- 2) Grima, J.N., Gatt, R., Attard, D., Farrugia, P.S., Dudek, K.K., Grima-Cornish, J.N., Vella-Zarb, L., Cauchi, R., **Mizzi, L.**, Wojciechowski, K.W., Evans, K.E. Negative materials: Be ready for the unexpected, *18th International Conference on Functional and Nanostructured Materials (FNMA '22)*, Zielona Gora, Poland, **2022**
- 3) **Mizzi, L.**, Formighieri, M., Hoseini, S.F., Spaggiari, A., Progettazione e caratterizzazione di un attuatore biassiale basato su leghe SMA e metamateriali auxetici, *Convegno AIAS2022*, Padova, Italy, **2022 (Relatore)**
- 4) Sorrentino, A., Castagnetti, D., **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Bio-inspired auxetic mechanical metamaterials evolved from rotating squares unit, *Quattordicesima Giornata di Studio Ettore Funaioli*, Bologna, Italy, **2022**

- 5) **Mizzi, L.**, Bertozzi, N., Spaggiari, A., Auxetic metamaterials produced through chiralisation of 2D polyhedral tessellations, *4th International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials (DRAF)*, Ischia, Italy, **2022 (Relatore)**
- 6) **Mizzi, L.**, Grasselli, L., Spaggiari, A., Gatt, R., Farrugia, P.S., Grima, J.N., Transversely isotropic chiral metamaterials based on pentagonal tessellations, *4th International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials (DRAF)*, Ischia, Italy, **2022**
- 7) Sorrentino, A., Castagnetti, D., **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Mechanical design and characterization of a bio-inspired auxetic metamaterial, *International Symposium on Dynamic Response and Failure of Composite Materials (DRAF)*, Ischia, Italy, **2022**
- 8) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Concentrazione di tensioni in fori sghembi sottoposti a pressione, *Convegno vAIAS2021*, Italy, **2021 (Relatore)**
- 9) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Dragoni, E., Progettazione e caratterizzazione di attuatori compositi SMA a matrice elastomerica, *Convegno vAIAS2021*, Italy, **2021**
- 10) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Design of Novel Auxetic Metamaterials by ‘Chiralisation’ of Euclidean Tessellations, *First Special IMechE Greater London Region Symposium on Material Science and Smart Materials*, (Online) United Kingdom, **2021 (Relatore)**
- 11) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Dragoni, E., Progettazione di attuatori sandwich basati su materiali a memoria di forma, *Convegno vAIAS2020*, Italy, **2020 (Relatore)**
- 12) Sorrentino, A., Castagnetti, D., **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Metamateriale auxetico a strutture rigide rotante: Ottimizzazione e convalida sperimentale, *Convegno vAIAS2020*, Italy, **2020**
- 13) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Dragoni, E., Tailoring the flexural response of sandwich structures with faces made from shape memory alloy composite actuators, *30th International Conference on Adaptive Structures and Technologies (ICAST)*, Montreal, Canada, **2019 (Relatore)**
- 14) Farrugia, P.S., Gatt, R., **Mizzi, L.**, Grima-Cornish, J.N., Grima, J.N., Designing new auxetic structures based on known 2D systems, *10th International Conference and 13th International Workshop on Auxetic and Related Systems*, Bedlewo, Poland, **2019**.
- 15) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Dragoni, E., Design of Sandwich Actuators with Shape Memory Alloy Composites, *Tredicesima Giornata di Studio Ettore Funaioli*, Bologna, Italy, **2019 (Relatore)**

- 16) Spaggiari, A., **Mizzi, L.**, Dragoni, E., Tailoring the bending behaviour of sandwich structures with embedded SMA, *Materiali Intelligenti e MEMS (MIMEMS)*, Reggio Calabria, Italy, **2019**
- 17) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., Lightweight auxetic metamaterials designed through truss networks, *Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics (YSESM)*, Telc, Czech Republic, **2019 (Relatore)**
- 18) **Mizzi, L.**, Spaggiari, A., A finite element study on actuators made from Shape Memory Alloy/Matrix composites, *Dodicesima Giornata di Studio Ettore Funaioli*, Bologna, Italy, **2018 (Relatore)**
- 19) **Mizzi, L.**, Auxetic Mechanical Metamaterials in Skin Grafting, *Royal Society Commonwealth Science Conference*, Singapore, **2017 (Relatore)**
- 20) Chatzitzika, C., **Mizzi, L.**, Pavli, F., Gatt, R., Valdramidis, V., Assessing the antimicrobial properties of Maltese Honey, *Annual Applied Microbiology Conference*, Gateshead, UK, **2017**
- 21) Dudek, K. K., Gatt, R., **Mizzi, L.**, Dudek, M.R., Attard, Evans, K.E., Grima, J.N., Hierarchical systems with tunable mechanical properties, *7th International Conference and 12th International Workshop on Auxetic and Related Systems*, Gdansk, Poland, **2016**.
- 22) **Mizzi, L.**, Azzopardi, K., Attard, D., Grima, J.N., Gatt, R., Auxetic metamaterials with the potential to exhibit giant negative Poisson's ratios, *6th International Conference and 11th International Workshop on Auxetic and Related Systems*, Malta, **2015. (Relatore)**
- 23) Attard, D., **Mizzi, L.**, Gatt, R., Cini, D., Grima, J.N., Modelling studies on auxetic systems, *6th International Conference and 11th International Workshop on Auxetic and Related Systems*, Malta, **2015**.
- 24) Pozniak, A.A., Wojciechowski, K.W., **Mizzi, L.**, Grima, J.N., Planar auxeticity from various inclusions, *6th International Conference and 11th International Workshop on Auxetic and Related Systems*, Malta, **2015**.
- 25) Wojciechowski, K.W., Pozniak, A.A., **Mizzi, L.**, Grima, J.N., Ideal auxetics and their resistance to disorder, *6th International Conference and 11th International Workshop on Auxetic and Related Systems*, Malta, **2015**.
- 26) Gatt, R., **Mizzi, L.**, Azzopardi, K., Attard, D., Grima, J.N., An analysis on the mechanical properties of diamond-shaped perforated systems, *5th International Conference and 10th International Workshop on Auxetic and Related Systems*, Poznan, Poland **2014**.

- 27) **Mizzi, L.**, Attard, D., Gatt, R., Pozniak, A., Wojciechowski, K.W., Grima, J.N., A study on the effect of disorder on the mechanical properties of hexachiral honeycombs, *5th International Conference and 10th International Workshop on Auxetic and Related Systems*, Poznan, Poland **2014. (Relatore)**
- 28) Gatt, R., Brincat, J.P., Azzopardi, K.M., Vella-Wood, M., Gambin, D., Buttigieg, A., **Mizzi, L.**, Casha, A., Grima, J.N., Negative Poisson's ratio: From crystals to biological systems, *5th International Conference and 10th International Workshop on Auxetic and Related Systems*, Poznan, Poland **2014.**
- 29) **Mizzi, L.**, Attard, D., Azzopardi, K.M., Casha, A.R., Grima, J.N., Gatt, R., On the effect of diamond-shaped holes on the mechanical properties of perforated systems, *22nd Annual International Conference on Composites/Nano Engineering (ICCE-22)*, Malta, **2014. (Relatore)**
- 30) Attard, D., Gatt, R., Casha, A.R., **Mizzi, L.**, Caruana-Gauci, R., Grima, J.N., Poisson's ratios and stent geometry design, *22nd Annual International Conference on Composites/Nano Engineering (ICCE-22)*, Malta, **2014. (Relatore)**
- 31) Casha, A.R., Gatt, R., **Mizzi, L.**, Wolak, W., Dudek, K., Gauci, M., Attard, D., Grima, J.N., Behaviour of Stent Geometries under High Strain Conditions, *Fourth Maltese Cardiac Society Meeting*, Malta, **2013.**
- 32) Gatt, R., **Mizzi, L.**, Azzopardi, J., Azzopardi, K.M., Grima, J.N., Auxetic properties of perforated sheets having hierarchical designs, *First international conference on the science and engineering of materials (ICoSEM)*, Kuala Lumpur, Malaysia, **2013. (Relatore)**
- 33) **Mizzi, L.**, Attard, D., Gatt, R., Casha, A., Grima, J.N., On the effect of random missing ribs in hexagonal honeycombs: a preliminary study, *First National Metamaterials Symposium*, Malta, **2013. (Relatore)**
- 34) Grima, J.N., Gatt, R., Attard, D., **Mizzi, L.**, Cutajar, J.D., Casha, A., Cauchi, R., Zerafa, C., Caruana Gauci, R., Ellul, B., Camilleri, M., Manicaro, E., Chetcuti, E., When perfection cannot be achieved: On the effect of defects and imperfections on the Poisson's ratios and other properties of crystalline and cellular systems with particular reference to their auxetic potential, *Fourth International Conference and Ninth International Workshop on Auxetic and Related Systems*, United Kingdom, **2012.**

5. Altri Corsi Seguiti e Competenze

Conoscenze del Lingue: Maltese (Madre lingua), Inglese (Livello C2), Italiano (Livello B2), Francese (Livello A2)

Linguaggi di Programmazione: Perl, MacroVBA, ANSYS APDL, Python

Software: ANSYS Multiphysics and Workbench, Solidworks, LAAMPS, Materials Studio, Autodesk Inventor, Maple, Lusas FE, Matlab.

Competenze di Laboratorio: Tensile Loading Machine, Microtensile loading Machine, Digital Image Correlation (DIC) Equipment, Scanning Electron Microscopy, HPLC, IR spectrometer, UV spectrophotometer, Stereolithography 3D printers, Extrusion 3D printers, Laser Cutter

Corsi Brevi:

- Scuola di Dottorato AIAS (Giugno 2019) – *Mechanics and multiphysics modelling of intelligent materials and micro electro-mechanical systems*
- Q-SAFE Doctoral School (Marzo 2016) – *Quantitative tools for sustainable food and energy in the food chain* (ERASMUS+ Program)
- *Elements of Structures* – Corso online organizzato da edX MITx
- *Computational Nanotechnology* - ERASMUS Program Scuola di Dottorato al Politecnico di Danzica (Polonia) (Agosto 2011)