



ALLA MAGNIFICA RETTRICE
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 6909

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Fisica Aldo Pontremoli

Responsabile scientifico: Prof. Zapperi Stefano

[Andrea Lorenzo Henri Sergio Detry]

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Detry
Nome	Andrea Lorenzo Henri Sergio

OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
Phd Student	Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale - Università degli studi di Napoli Federico II

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	LM-33 Ingegneria Meccanica	Università degli studi di Napoli Federico II	2021
Specializzazione			
Dottorato Di Ricerca	Dottorato in Ingegneria dei Prodotti e dei Processi Industriali	Università degli studi di Napoli Federico II	PREVISTO 02/2025
Master			
Diploma Di Specializzazione Medica			
Diploma Di Specializzazione Europea			
Altro	Colloids, Surfaces, Absorption, Capillarity, and Wetting Phenomena, by Professor Michael J. Cima.	Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA	2023



Altro	Mechanics of Soft Materials, by Professor Xuanhe Zhao	Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA	2023
Altro	Modelling and Computation of Multiphase Flow	ETH Zurich	2023
Altro	Composite Manufacturing Processes: Analyses, Modelling and Simulations	Centre International des Sciences Mécaniques International Centre for Mechanical Sciences	2022
Altro	Sheet Metal Advanced Research & testing	Università degli studi di Palermo	2024

ISCRIZIONE AD ORDINI PROFESSIONALI

Data iscrizione	Ordine	Città
07/02/2023	ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI	Napoli

LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Francese	Madrelingua
Inglese	C1

PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio
2021/2024	Vincitore di una borsa di studio per il corso dottorato di ricerca in ingegneria dei prodotti e dei processi industriali presso l'Università degli studi di Napoli Federico II di durata triennale
2022/2023	Vincitore di una borsa per il conseguimento di un anno di ricerca presso la Harvard University di Cambridge, USA

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

<p>Descrizione dell'attività: PhD in Industrial Product and Process Engineering Università di Napoli Federico II <i>Novembre 2021 - Presente</i></p> <p>Il progetto di ricerca sviluppato durante il dottorato si concentra sulla tecnologia Foam Additive Manufacturing (FAM), un'innovativa tecnica di manifattura additiva che consente la deposizione strato per strato di schiume polimeriche tramite estrusione. La tecnologia FAM si articola in due fasi principali: un pretrattamento del polimero e la successiva fase di stampa 3D. Nella prima fase, l'agente espandente fisico viene solubilizzato all'interno del polimero; durante la seconda, la soluzione di polimero e PBA viene estrusa e subisce un rapido salto di pressione e temperatura, favorendo così la nucleazione e la</p>



formazione di bolle che, una volta stabilizzate, costituiscono la seconda fase della schiuma. Particolare attenzione è stata posta sullo studio della dinamica di nucleazione, coalescenza, crescita e stabilizzazione delle bolle durante l'estrusione. Mediante tecniche di machine learning e metodi statistici, è stata condotta un'analisi approfondita sull'influenza di parametri chiave quali la pressione dell'agente espandente, i tempi di assorbimento e desorbimento, la velocità e la temperatura di estrusione e la dimensione dell'ugello, valutandone l'impatto sulle proprietà fisiche del materiale espanso, come densità e morfologia delle schiume. L'uso della microscopia elettronica a scansione (SEM) ha permesso di analizzare dettagliatamente la morfologia delle schiume prodotte. Grazie al controllo locale della densità, è stato possibile realizzare provini tailored monomateriale con gradienti di densità nelle diverse direzioni, prodotti in PLA e con l'uso della CO₂ come agente espandente. Tali provini sono stati successivamente sottoposti a caratterizzazioni sperimentali, includendo test meccanici (flessione e impatto) e test di assorbimento acustico. Parallelamente, a partire dall'r-PET ottenuto dal riciclo di bottiglie d'acqua, sono stati condotti progetti di ricerca volti a migliorare le proprietà meccaniche e a ridurre il consumo energetico nei processi di manifattura additiva. In particolare, sono stati studiati i parametri di stampa che permettono di ridurre al minimo la degradazione del polimero, massimizzando al contempo le proprietà meccaniche e minimizzando i consumi energetici. Sono state inoltre realizzate strutture in schiuma polimerica utilizzando filamenti di r-PET, contribuendo così alla sostenibilità e all'efficienza energetica nel settore della manifattura additiva.

Visiting PhD Student
Harvard University
Marzo 2023 - Marzo 2024

Ho lavorato sullo sviluppo e l'implementazione di algoritmi di controllo avanzati per la gestione di pompe a siringa, destinati a contesti di terapia intensiva dove la precisione è cruciale. Il mio progetto è stato orientato a migliorare l'accuratezza nelle infusioni multi-droghe attraverso due approcci: algoritmi deterministici e modelli basati su apprendimento automatico. L'obiettivo è stato di ridurre significativamente gli errori di somministrazione e migliorare l'efficacia terapeutica, ottimizzando al contempo i tempi di risposta nel dosaggio dei farmaci. Per raggiungere questi risultati, si è sviluppato un approccio basato sulla fisica dei trasporti e l'integrazione di modelli di apprendimento rinforzato, che consentono un controllo sincronizzato e adattivo delle pompe. Questo sistema tiene conto di variabili chiave come il tempo di assorbimento e il flusso attraverso il catetere, minimizzando i ritardi e mantenendo la concentrazione del farmaco all'interno dei livelli terapeutici desiderati. Gli algoritmi implementati sono stati ottimizzati per piattaforme a basso costo, come il Raspberry Pi, garantendo la compatibilità con diversi ambienti clinici e rendendo la tecnologia accessibile anche a strutture con risorse limitate.

Ricercatore e consulente esterno

Collaboro con Caracol S.r.l. come consulente per integrare la tecnologia FAM nei loro sistemi avanzati di stampa 3D su larga scala.

ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2023/2024	FIT4MEDRob - Fit for Medical Robotics
2023/2024	PRIN 2022 - 3D FAMIL - Processi manifatturieri additivi per la produzione di manufatti polimerici schiumati mediante FFF



TITOLARITÀ DI BREVETTI

Brevetto
PREVISIONAL UNDER SUBMISSION US PATENT - Biomedical project
Patent under submission ITA on Additive Manufacturing

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
21/05/2024	Foam Additive Manufacturing	PPS-39 Polymer Processing Society- Cartagena de india - Colombia
30/10/2023	Additive Foam manufacturing	ICAM 2023 by ASTM -Washington DC
24/06/2022	Additive Foam manufacturing	Draft Conference 2022 - Ischia
16/05/2022	Restauro del Real Infante Carlo Tito di Borbone, scultura di Giuseppe Sanmartino e restituzione del modello tridimensionale in vista di una fruizione a persone ipovedenti.	Salone del Restauro - Firenze
11/11/2021	Foam structures made by additive manufacturing	Foam Expo Europe 2021 - STUTTGART

PUBBLICAZIONI

Libri

Articoli su riviste
Detry, Andrea Lorenzo Henri Sergio, et al. "Foam additive manufacturing of thermoplastic polymers: The influence of the process parameters." Journal of Manufacturing Processes 125 (2024): 64-74.
Landolfi, Luca, et al. "Energy-saving approach for mechanical properties enhancement of recycled PET additively manufactured by MEX." Sustainable Materials and Technologies 41 (2024): e01038.
Epasto, Gabriella, et al. "Design of monomaterial sandwich structures made with foam additive manufacturing." Journal of Manufacturing Processes 121 (2024): 323-332.
Cardone, Luigi Maria, et al. "Acoustic Characterization of Metamaterial Structures Fabricated via Foamed Filament 3D Printing." 30th AIAA/CEAS Aeroacoustics Conference (2024). 2024.
Cardone, L. M., et al. "Acoustic characteristics evaluation of an innovative metamaterial obtained through 3D printing technique." Aeronautics and Astronautics: AIDAA XXVII International Congress. Vol. 37. Materials Research Forum LLC, 2023.



D. Tammaro et al., "Bio-Lightweight Structures by 3D Foam Printing," 2021 IEEE 6th International Forum on Research and Technology for Society and Industry (RTSI), 2021, pp. 47-51, doi: 10.1109/RTSI50628.2021.9597272.

Atti di convegni

Landolfi, L., Detry, A. L. H. S., Tammaro, D., Villone, M. M., Maffettone, P. L., & Squillace, A. (2023, October). Additive foam manufacturing. In Italian Manufacturing Association Conference: XVI AiTeM (Vol. 35, p. 111). Materials Research Forum LLC.

Cardone, L. M., De Rosa, S., Petrone, G., Catapane, G., Squillace, A., Landolfi, L., & Detry, A. L. H. S. (2023). Acoustic characteristics evaluation of an innovative metamaterial obtained through 3D printing technique. MATERIALS RESEARCH PROCEEDINGS, 37, 325-328.

Characterization of Galdieria sulphuraria's under atmospheric radiation exposure

ALTRE INFORMAZIONI

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

RICORDIAMO che i curricula **SARANNO RESI PUBBLICI sul sito di Ateneo** e pertanto si prega di non inserire dati sensibili e personali. Il presente modello è già precostruito per soddisfare la necessità di pubblicazione senza dati sensibili.

Si prega pertanto di **NON FIRMARE** il presente modello.

Luogo e data: Napoli, 26/10/2024