

# Curriculum Vitae

[Aggiornamento 04 Novembre 2022]

## **DETTAGLI PERSONALI**

**Nato** il 24/10/1991 a Torino,  
Italia



**ORCID:** 0000-0002-8821-6759

**Scopus ID:** 57190214025

## **Indice**

1. Posizioni accademiche
2. Formazione
3. Premi e riconoscimenti
4. Competenze tecniche
5. Incarichi di responsabilita' istituzionali
6. Interessi di ricerca e attivita' scientifica
7. Pubblicazioni
8. Seminari e comunicazioni
9. Supervisione e mentoring
10. Didattica e insegnamento
11. Lingue conosciute

## 1. Posizioni accademiche

- **Giugno 2022 – oggi**  
**Ricercatore PostDoc** presso Division of Micro and Nanosystems, School of Electrical Engineering and Computer Science, KTH Royal Institute of Technology, Stoccolma, Svezia.  
**Ambito di ricerca:** microfabbricazione ottica per applicazioni in ambito di biosensing, ingegneria tissutale, e dispositivi termoelettrici.  
**Supervisor:**  
Prof. Frank Niklaus.
- **Marzo 2016 – Maggio 2022**  
**Dottorato di ricerca** presso Division of Micro and Nanosystems, School of Electrical Engineering and Computer Science, KTH Royal Institute of Technology, Stoccolma, Svezia.  
**Ambito di ricerca:** micro e nanofabbricazione per applicazioni in ambito di sensing e ingegneria tissutale.  
**Supervisor:**  
Prof. Göran Stemme, Prof. Frank Niklaus, Assoc. Prof. Anna Herland.  
**Contributo scientifico:** pubblicazioni su rivista scientifica peer-reviewed # 4, 5, 6, 7, tesi dottorale, manoscritti per pubblicazione su rivista scientifica # 1 and 2, e pubblicazione mediante presentazione orale in conferenza di punta del settore MEMS.
- **Agosto 2015 – Dicembre 2015**  
**Progetto di tesi di laurea specialistica (parte 2)** presso il laboratorio di ingegneria tissutale diretto dal Prof. Ali Khademhosseini, Harvard-MIT Health Sciences and Technology.  
**Progetto di tesi:** sviluppo di un micro robot natante, composto da cardiomiociti murini come attuatori biologici, metacrilato di gelatina (GelMA) come substrato per la coltura delle cellule, e nanotubi di carbonio per incrementare la conduttività elettrica del GelMA e permettere l'attuazione elettrica dei cardiomiociti.  
**Supervisor:** Assis. Prof. Su Ryon Shin.  
**Contributo scientifico:** pubblicazioni su rivista scientifica peer-reviewed # 2 e 3.
- **Maggio 2015 – Luglio 2015**  
**Progetto di tesi di laurea specialistica (parte 1)** presso Laboratorio CHILAB - Materiali e Microsistemi – Chivasso, Politecnico di Torino, Italia.  
**Ambito di ricerca:** sviluppo di microsupercapacitori flessibili basati su un composito di aerogel di grafene ridotto e decorato con ossido di molibdeno mischiato con il polimero conduttivo PEDOT:PSS.  
**Supervisor:** Assoc. Prof. Matteo Cocuzza, Dr. Simone Marasso, Dr. Domenico Mombello  
**Contributo scientifico:** pubblicazioni su rivista scientifica peer-reviewed # 1.

## 2. Formazione

- **Aprile 2016 – Maggio 2022**  
**Dottorato di ricerca** presso Division of Micro and Nanosystems, School of Electrical Engineering and Computer Science, KTH Royal Institute of Technology, Stoccolma, Svezia.  
Accanto all'attività di ricerca, il percorso di studi dottorali al KTH prevede il superamento di corsi per un totale di 75 crediti. Su 75 crediti, 10 crediti coprono i requisiti generali per il conseguimento del titolo di dottore di ricerca (scrittura scientifica, teoria e metodologia scientifica, basi e tecniche per l'insegnamento). 45 crediti sono dedicati a corsi dottorali specifici per la material (come tecnologia di micro e nanofabbricazione, tecniche di processo in camera pulita, misure e metrologia, seminari scientifici di settore). Altri 20 crediti sono riservati a corsi di basi in altri campi (nel mio caso specifico biomedicina per ingegneri e programmazione in Python).
- **Giugno 2014 – Agosto 2014**  
**Tirocinio** presso Cellnetworks, Heidelberg University, Heidelberg, Germania.  
**Ambito di studio:** coltura cellulare, immuofluorescenza, produzione di matrice biologica extracellulare (ECM) decellularizzata, studio della migrazione di cellulare cancerose su matrice ECM.  
**Supervisore:** Dr. Ada Cavalcanti
- **Ottobre 2013 – Dicembre 2015**  
**Ingegneria elettronica e scienze dei materiali, Laurea magistrale in Nanotechnologies for ICTs (percorso internazionale)**  
Politecnico di Torino, Istituto di Tecnologia di Grenoble, Istituto Federale Politecnico di Losanna, Torino (Italia), Grenoble (Francia), Losanna (Svizzera)
- **Ottobre 2010 – Settembre 2013**  
**Ingegneria fisica, Laurea in Ingegneria Fisica**  
Politecnico di Torino, Torino, Italia

## 3. Premi e riconoscimenti

- **Novembre 2018**  
Progetto selezionato per presentazione orale durante la 32esima conferenza internazionale IEEE sui Micro Electro Mechanical Systems (MEMS 2019), Seoul, Sud Corea.
- **Novembre 2016**  
Program of Excellence in Electrical Engineering, KTH Royal Institute of Technology, Svezia.

- **Maggio 2015**  
Borsa di studio per tesi magistrale, fondazione Zeno Karl Schindler Foundation, Svizzera.
- **Gennaio 2015**  
Contributo per tesi su proposta - Politecnico di Torino, Italia.
- **Aprile 2014**  
Selezione per il programma di Post-Bachelor Summer School Program presso Cluster of Excellence Cellular Networks, University of Heidelberg, Germania.
- **Ottobre 2013**  
Selezione per il percorso internazionale in Nanotechnologies for ICTSs (20 posti per l'Italia, borse di studio per il periodo all'estero).

#### **4. Competenze tecniche**

- Micro e nanofabbricazione in camera pulita
- Processi di fabbricazione additiva e sottrattiva mediante l'uso di laser
- Caratterizzazione di micro e nanostrutture tramite microscopia a campo chiaro, a scansione elettronica, e a forza atomica
- Tecniche di microscopia a fluorescenza e confocale (staining ed immunofluorescenza, second harmonic generation imaging)
- Cultura di cellule immortalizzate e di linee primarie murine e umane
- Preparazione e ottimizzazione di hydrogels a base proteica (ECM) per la preparazione di modelli di tessuti biologici in 3D

#### **5. Incarichi di responsabilità istituzionali**

- **Giugno 2019 - Giugno 2020**  
Membro eletto del Direttivo della Sezione Dottorale del Sindacato degli Studenti del KTH (circa 1500 studenti dottorali), THS, Tekniska Högskolans Studentkår. Responsabile per il coordinamento delle attività dei Consigli degli Studenti Dottorali delle 5 Scuole/Facoltà componenti il KTH.
- **Gennaio 2019 - Dicembre 2020**  
Presidente eletto del Consiglio degli Studenti Dottorali e coordinatore delle attività dei rappresentanti degli studenti nei diversi consigli e gruppi di lavoro con facoltà e amministrazione della School of Electrical Engineering and Computer Science (circa 500 studenti dottorali).

- **Gennaio 2018 - Dicembre 2020**  
Membro eletto del Consiglio degli Studenti Dottorali della School of Electrical Engineering and Computer Science (circa 500 studenti dottorali) e studente referente per il Consiglio scolastico dell'istruzione dottorale.

## 6. Interessi di ricerca e attivita' scientifica

Principali argomenti di ricerca:

- Micro e nanofabbricazione per applicazioni nell'ambito del sensing e nel settore biomedico

Ingegnere dei materiali e di processo con un interesse specifico nelle applicazioni in ambito biomedico.

Recentemente, ho usato il mio background in microfabbricazione per:

- Realizzare delle superfici battericide ma ospitali per cellule mammifere mediante nanostrutturazione laser delle superfici e successiva funzionalizzazione chimica con polielettroliti di carica positiva (pubblicazione 7)
- Sviluppare una tecnica di manipolazione degli hydrogels di collagene contenenti cellule per ottenere modelli 3D microvascolarizzati (pubblicazione 10).
- Generare una piattaforma 3D per lo studio delle interazioni fra i diversi tipi di cellule del sistema nervoso ottimizzata per la microscopia (pubblicazione 11)

## 7. Pubblicazioni

- **Record Bibliometrici**
  - Numero totale di pubblicazioni: 12 (1 pending revision)
  - Citazioni: 282 (Gscholar)
  - *h*-Index: 6
- **Lista Pubblicazioni**
  1. S. L. Marasso, P. Rivolo, R. Giardi, D. Mombello, A. Gigot, M. Serrapede, S. Benetto, **A. Enrico**, M. Cocuzza, E. Tresso, and C. F. Pirri, "A novel graphene based nanocomposite for application in 3D flexible micro-supercapacitors," *Materials Research Express*, vol. 3, pp. 065001, 2016.
  2. S. Massa, M. A. Sakr, J. Seo, P. Bandaru, A. Arneri, S. Bersini, E. Zare-Eelanjegh, E. Jalilian, B.H. Cha, S. Antona, **A. Enrico**, Y. Gao, S. Hassan, J. P. Acevedo, M. R. Dokmeci, Y. S. Zhang, A. Khademhosseini, and S. R. Shin, "Bioprinted 3D vascularized tissue model for drug toxicity analysis," *Biomicrofluidics*, vol. 11, pp. 044109, 2017.
  3. S. R. Shin, B. Migliori, B. Miccoli, Y. C. Li, P. Mostafalu, J. Seo, S. Mandla, **A. Enrico**, S. Antona, R. Sabarish, T. Zheng, L. Pirrami, K. Zhang, Y. S. Zhang, K. Wan, D. Demarchi, M. R. Dokmeci, and A. Khademhosseini, "Electrically

- driven microengineered bioinspired soft robots,” *Advanced Materials*, vol. 30(10), pp. 1704189, 2018.
4. **A. Enrico**, *Bright Lights: Innovative Micro- and Nano-Patterning for Sensing and Tissue Engineering* [Internet] [PhD dissertation]. Kungliga tekniska högskolan; 2022. (TRITA-EECS-AVL). Disponibile online: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-311503>.
  5. **A. Enrico\***, V. Dubois\*, F. Niklaus, and G. Stemme, "Scalable manufacturing of single nanowire devices using crack-defined shadow mask lithography," *ACS Applied Materials & Interfaces*, vol. 11 (8), pp. 8217–8226, 2019.
  6. **A. Enrico**, V. Dubois, F. Niklaus, and G. Stemme, "Manufacturing of Sub-20 NM Wide Single Nanowire Devices using Conventional Stepper Lithography," in *Proceedings of 32nd International Conference on Micro Electro Mechanical Systems (MEMS 2019)*, IEEE, Seoul, Korea, pp. 244-247.
  7. C. Chen\*, **A. Enrico\***, T. Pettersson, M. Ek, A. Herland, F. Niklaus, G. Stemme, and L. Wågberg, "Bactericidal surfaces prepared by femtosecond laser patterning and layer-by-layer polyelectrolyte coating," *Journal of Colloid and Interface Science*, vol. 575, 286-297, 2020.
  8. X. Wang, S. Schröder, **A. Enrico**, S. Kataria, M. Lemme, F. Niklaus, G. Stemme, and N. Roxhed, "Transfer of carbon nanotubes and microstructures by wire bonding," *Journal of Micromechanics and Microengineering*, 29, 125014, 2019.
  9. **A. Enrico\***, O. Hartwig\*, N. Dominik, A. Quellmalz, K. B. Gylfason, G. S. Duesberg, F. Niklaus, and G. Stemme, "Ultrafast and resist-free nanopatterning of 2D materials by femtosecond laser irradiation," disponibile online: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-311489> e parte della tesi dottorale *Bright Lights: Innovative Micro- and Nano-Patterning for Sensing and Tissue Engineering*.
  10. **A. Enrico**, D. Voulgaris, R. Östmans, N. Sundaravadivel, L. Moutaux, A. Cordier, F. Niklaus, A. Herland, and G. Stemme, "Three Dimensional Microvascularized Tissue Models by Laser-Based Cavitation Molding of Collagen," *Advanced Materials*, pp. 2109823, 2022.
  11. S. Buchmann, **A. Enrico\***, M. A. Holzreuter, M. Reid, E. Zeglio, F. Niklaus, G. Stemme, and A. Herland, "Defined neuronal-astrocytic interactions enabled with a 3D printed platform" S. Buchmann\*, disponibile online: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-311489> e parte della tesi dottorale *Bright Lights: Innovative Micro- and Nano-Patterning for Sensing and Tissue Engineering*.
  12. **A. Enrico\***, O. Hartwig\*, N. Dominik, A. Quellmalz, K. B. Gylfason, G. S. Duesberg, F. Niklaus, and G. Stemme, "Ultrafast and resist-free nanopatterning of 2D materials by femtosecond laser irradiation," in considerazione per la pubblicazione ACS Nano, in attesa di revisione da parte degli autori (Revision Requested: ACS Nano nn-2022-095017, October 31<sup>st</sup> 2022).

## **8. Seminari e comunicazioni**

- **Public doctoral defence (2022), Stoccolma, Svezia.**  
Il lavoro di tesi è stato presentato e discusso con il Prof. Jürgen Brugger (EPFL, Svizzera) e con la commissione di laurea composta dalla Dott.ssa Itedale Namro Redwan (Chief Scientific Officer in Cellink, Bico group), dal Prof. Peter Balling (Aarhus University, Danimarca), e dal Prof. emerito Magnus Willander (Linköpings University, Svezia). La discussione era aperta al pubblico e la partecipazione possibile in presenza o via seminario Zoom.
- **32nd International Conference on Micro Electro Mechanical Systems (MEMS 2019) Seoul, Corea del Sud**  
Progetto di ricerca selezionato per presentazione orale (top 10%).  
Sessione 16-3, Grand Ballroom 104~105 (1F), January 30th 2019.

## **9. Supervisione e mentoring**

- **2022**  
Supervisione del progetto di tirocinio della studente di laurea specialistica Laura Benito (UMC Utrecht & Utrecht University, Paesi Bassi) nell'ambito di modelli tissutali vascolarizzati (organoidi).
- **2021**  
Co-supervisione del progetto di tirocinio della studente di laurea magistrale Muriel Holzreuter (ETH Zurich, Svizzera) nell'ambito del piattaforma per lo studio di cellule del sistema nervoso (manoscritto #1).
- **2020**  
Supervisione del progetto di tesi di laurea specialistica di Naveen Sundaravadivel, nell'ambito del corso Degree Project in Engineering Physics, specialising in Nanotechnology (IA249X, 30.0 ECTS), presso KTH Royal Institute of Technology (Stoccolma, Svezia).
- **2019**  
Supervisore del progetti di tirocinio per gli studenti Sahal Sahal (laurea magistrale, KTH Royal Institute of Technology, Svezia), Aurélie Cordier (laurea specialistica, EPFL, Svizzera), e Lucille Monteau (laurea specialistica, AgroParisTech, Parigi, Francia). Tutti i tirocinanti hanno lavorato nell'ambito del progetto di ingegneria tissutale poi pubblicato nella rivista Advanced Materials (pubblicazione # 7).
- **2018**  
Supervisore del progetti di tirocinio per gli studenti Umut Barış Göğebakan (laurea magistrale, Sabanci University, Istanbul, Turchia), Dong Hu e Kai-Hsin Wen (laurea specialistica, Stoccolma, Svezia). I progetti di ricerca avevano i seguenti

argomenti: *3D Printing in off-stoichiometry thiol-ene polymer (OSTE) by Femtosecond Laser-Induced Two-Photon Polymerization Microfabrication* (Dong), and *External electric field assisted debris collection on femtosecond laser micromachining* (Umut e Kai-Hsin).

- **2017**  
Supervisore delle studenti di laurea magistrale Sabrina McCarthy e Nannette Hernandez nei rispetti progetti di tirocinio estivo del City College of New York, USA.  
I risultati dei progetti sono stati presentati come poster nella conferenza 2017 AIChE Annual Meeting, 2017 (sezione Student Poster Sessions) con i seguenti titoli: *Femtosecond Laser Patterning of Cell Scaffold Materials for 3D Vascularization Modeling* (Sabrina), *Femtosecond Direct Writing of PDMS Channels and its Application in Tissue Engineering* (Nannette).
- **2011-2013**  
Insegnante privato per ripetizioni a studenti liceali (300+ ore) in varie materie (latino, greco, italiano, matematica, fisica, e inglese) in concomitanza con gli studi di laurea magistrale.

## 10. Didattica e insegnamento

- **2022**  
Revisione e ammodernamento del materiale didattico per i corsi di Measurement Technology (EK1191, 6 ECTS) e Electrical Measurement Technology for PhD Students FEK3230, 8.0 ECTS), offerto dalla Divisione di Micro e Nanosystems presso KTH Royal Institute of Technology (Stoccolma, Svezia).
- **2019**  
Supervisione del progetto di tesi e revisione della tesi di laurea specialistica di Naveen Sundaravadivel presso la School of Engineering Sciences, KTH Royal Institute of Technology (Stoccolma, Svezia).
- **2016 - 2018**  
Assistente di laboratorio e gestione dei corsi di EK2350 Microsystem Technology (EK2350, 7.5 ECTS) e Microsystem Technology for PhD Students (FEK3250, 8.0 ECTS), offerti dalla Divisione di Micro e Nanosystems presso KTH Royal Institute of Technology (Stoccolma, Svezia).
- **2016 - 2017**  
Assistente di laboratorio per il corso di Measurement Technology (EK1191, 6 ECTS), offerto dalla Divisione di Micro e Nanosystems presso KTH Royal Institute of Technology (Stoccolma, Svezia).



## 11. Lingue conosciute

- **Italiano**  
Madrelingua.
- **Inglese**  
Padronanza della lingua e uso a livello professionale (C2).
- **Francese**  
Conoscenza di base della lingua (A2).
- **Tedesco:**  
Conoscenza di base della lingua (A2).
- **Svedese:**  
Conoscenza di base della lingua (A2).

*Stoccolma, 04 Novembre 2022*