

## Curriculum vitae – Silvestro Micera

### Attività e ruoli di formazione e ricerca

Dal 2014, **Professore Ordinario** di Bioingegneria Elettronica e Informatica presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Dal 2012 al 2014, **Professore Associato** di Bioingegneria presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Dal 2012 al 2018, **Professore Associato** di Bioingegneria presso l'Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (EPFL)

Dal 2008 al 2012. Visiting scientist presso l'Istituto di Automazione del **Swiss Federal Institute of Technology**, Zurich, CH, in qualità di responsabile del gruppo di ricerca su neuroprotesi e stimolazione elettrica funzionale.

2006 - 2007. Visiting scientist presso il laboratorio del Prof. Emilio Bizzi al **McGovern Institute for Brain Research** del **Massachusetts Institute of Technology**, Cambridge, MA, US, con l'obiettivo di studiare come la corteccia motoria primaria codifica le sinergie muscolari dell'arto superiore al fine di progettare sistemi bionici ibridi (neuro-robotici) innovativi.

2000. **Attività di ricerca** a contratto con incarichi specifici sui progetti di ricerca nel settore della robotica biomedica presso la Scuola Superiore Sant'Anna.

2000. Conseguimento del **Perfezionamento in Ingegneria**. Titolo della Tesi: Algoritmi basati su logica fuzzy per il controllo di neuroprotesi.

1999. Guest researcher (6 mesi) presso il Center for Sensory-Motor Interaction dell'Università di Aalborg per lavorare al controllo di neuroprotesi per il recupero della postura di soggetti paraplegici mediante uso di interfacce neurali "cuff".

1997-1999. **Perfezionando in Ingegneria (Area Bioingegneria)** presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. (Equipollente al Dottorato di Ricerca).

1996. **Laurea in Ingegneria Elettronica (indirizzo Bioingegneria)** (110/110 e lode) presso l'Università di Pisa.

### Attività didattica in corso

Il Prof. Micera è attualmente titolare (o co-titolare) per la Scuola Superiore Sant'Anna dei seguenti corsi:

- **Neural Interfaces and Bioelectronics Medicine**, nella LM in "Bionics Engineering" (UNIFI, Scuola Sant'Anna)
- **Principles of Bionics**, nella LM in "Bionics Engineering" (UNIFI, Scuola Sant'Anna)
- **Introduction of Neural Engineering**, Scuola Superiore Sant'Anna

### Ruoli principale di responsabilità accademica

Il Prof. Micera è dal 2014 inoltre direttore responsabile dell'area « Wearable robotics » del Centro di Competenza svizzero (NCCR) in Robotica. dal 01-01-2014 al 30-11-2021

Dal 2018 il Prof. Micera è direttore del Centro di ricerca interuniversitario su Neuroscienze, Neurotecnologia e Medicina Bioelettronica (NEURO-X) fondato dalla Scuola Superiore Sant'Anna, dalla Scuola Normale Superiore e dallo IUSS di Pavia.

### Premi e riconoscimenti internazionali

- Senior Member della IEEE Engineering in Medicine and Biology Society
- Fullbright Scholarship per passare sei mesi presso il McGovern Institute for Brain Research at the Massachusetts Institute of Technology.

- “Early Career Achievement Award” della IEEE Engineering in Medicine and Biology Society dal 01-01-2009
- Fellow della IEEE Engineering in Medicine and Biology Society
- “Technology Achievement Award” della IEEE Engineering in Medicine and Biology Society

#### **Other Main Experience and Professional Memberships**

- 1998- Socio della IEEE Engineering in Medicine and Biology Society
- 2000- Socio della IEEE Robotics and Automation Society
- 2004-2014 Associate Editor for IEEE Trans on Biomedical Engineering
- 2005- Reviewer per numerosi giornali scientifici (Nature, Nature Medicine, Nature Biomedical Engineering, Nature Biotechnology, Science Translational Medicine, Neuron, PNAS, Neurorehab Neural Repair, J Neural Engineering, IEEE Trans Neural System and Rehab Eng, etc.)
- 2005- Guest-editor of several special issues in neural and rehabilitation engineering journals
- 2008- Associate Editor of the IEEE Trans on Neural Systems and Rehab Eng
- 2008- Member of the Editorial Board of J Neuroeng Rehabilitation
- 2009- Member of the Editorial Board of J Neural Engineering
- 2010- Evaluation of candidates for professorships for several universities (Harvard, EPFL, Vanderbilt University, University of Miami, KAIST, etc.)
- 2010- Grant evaluator for the European Commission, the Canadian Science Foundation, the Swiss National Science Foundation, several private Foundations
- 2012- Associate Editor of the IEEE Journal Translational Engineering on Health and Medicine
- 2012- Member of the American Society for Neuroscience

#### **Responsabilità scientifica per progetti di ricerca internazionali e nazionali**

- ICT NEUWALK (Neuroprosthetic interface systems for restoring motor functions) finanziato dalla Commissione Europea.
- ICT MUNDUS (Multimodal Neuroprosthesis for Daily Upper limb Support) finanziato dalla Commissione Europea.
- CAPITALIS finanziato dallo Swiss National Science Foundation
- REHAB\_MECHANISMS project to develop advanced approaches for robot-based neurorehabilitation funded by a bank foundation (Fondazione Pisa).
- EPIONE (Natural sensory feedback for phantom limb pain modulation and therapy) finanziato dalla Commissione Europea
- DYNAMO finanziato dallo Swiss National Science Foundation.
- SpineRepair finanziato dallo Swiss National Science Foundation.
- NEBIAS (NEurocontrolled BIdirectional Artificial upper limb and hand prosthesiS) finanziato dalla Commissione Europea
- Swiss National Competence Center for Research (NCCR) in Robotics funded by the Swiss National Science Foundation.
- INCOGNITO finanziato dalle Fondazioni CARIPLO and Carigest
- RETRAINER (REaching and grasping Training based on Robotic hybrid Assistance for a novel generation of neuro-technologies to restore reaching and grasping functions) finanziato dalla Commissione Europea
- ENABLE, A-STIM, NEUROPROBES Projects finanziato dal Wyss Center for Bio and Neuroengineering
- LINARM ++ finanziato dalla Commissione Europea.
- NeuHeart finanziato dal FET Excellence in Science scheme
- PERSONA progetto Regione Toscana sullo sviluppo di robot per neuroriabilitazione personalizzati mediante neurofisiologia e machine learning
- Progetti MOTU++ e BioSup finanziati dall'INAIL per lo sviluppo di sistemi indossabili ed impiantabili

- per migliorare la qualità della vita di persone disabili
- THE Tuscany Health Innovation PNRR - responsabile spoke 8
- PNRR PE12 MNESYS per la tematica Neuroscienze e Neurofarmacologia, concepito dall'Università degli studi di Genova. Mnesys supporta la ricerca Neuroscientifica e Neurofarmacologica condotta da reti diffuse di università, EPR, ed altri soggetti pubblici e privati
- Progetti ADJOINT e BioNet finanziati da INAIL

### **Presentazioni a invito**

Nel corso degli ultimi 5 anni, il Dottor Micera ha tenuto più di 30 conferenze invitate presso prestigiose università e conferenze. Solo come esempio, dall'inizio recentemente è stato invitato all'Istituto Max Planck (due volte), all'Università di Cambridge, ad Harvard, ETH Zurigo, alla Scuola Normale Superiore e ha tenuto relazioni plenarie in diverse scuole estive e conferenze internazionali.

### **Supervisione di dottorandi**

Il Dottor Micera ha supervisionato o sta attualmente supervisionando più di 40 dottorandi negli ultimi anni. Alcuni di loro occupano ora posizioni accademiche in università in Italia e nel Regno Unito, mentre altri ricoprono importanti posizioni di ricerca in start-up di successo negli Stati Uniti ed in Europa.

### **Trasferimento tecnologico**

Il Dottor Micera è il co-fondatore di quattro aziende start-up (IUVO, SMANIA, SensArs, Onward) attive nel settore della neuroingegneria, della robotica e dell'intelligenza artificiale.

### **Interessi di ricerca**

Gli interessi di ricerca del Prof. Micera includono lo sviluppo di neuroprotesi basate sull'uso di interfacce neurali impiantabili con il sistema nervoso centrale e periferico per ripristinare le funzioni sensoriali e motorie nelle persone disabili. In particolare, attualmente è coinvolto in esperimenti translazionali per il controllo di protesi per la mano in soggetti amputati e per il ripristino della funzione vestibolare, della presa e della locomozione in diverse patologie neurologiche. In tutti questi casi, i sistemi sviluppati si avvalgono di soluzioni innovative basate sull'intelligenza artificiale.

La caratteristica più importante del lavoro del Dottor Micera in questo campo è la capacità di indagare su tutte le diverse questioni legate allo sviluppo di sistemi neurali ed riabilitativi efficaci.

### **Informazioni bibliometriche generali**

Nel database Scopus (ricerca "Micera S.") Dr. Micera ha 506 pubblicazioni con indice h 64 e 16556 citazioni. Nel database ISI-WoS (ricerca "Micera S.") Dr. Micera ha 468 pubblicazioni con indice h 59 e 13615 citazioni. Il Dr. Micera è presente in molti "ranking" internazionali dei migliori ricercatori (2% Stanford, ISI Essentials, TopScientists, ecc.).

### **Brevetti**

1. S. Micera, G. Galardi, M.C. Carrozza, J. H. Jung, V. Monaco, O. Lefebvre, G. Macri', S. Bagnato, Robotic device for lower limb functionality recovery in bed-bound post-stroke patients ([WO2009125347A2](#)).
2. G. Courtine, S. Micera, J.Vom Zitzewitz, Apparatus and method for restoring voluntary control of locomotion in neuromotor impairments (WO 2013179230 A1).
3. S. Raspopovic, F.M. Petrini, M. Capogrosso, M. Bonizzato, S. Micera, Bidirectional limb neuro-prosthesis (WO 2015097623 A1).
4. Scoglio, F. Zaccone, S. Micera, P. Dario, A wearable mechatronic device for the analysis of joint biomechanics (WO 2005018453 A1).
5. G. Martinez, S. Bossi, K.P. Koch, K.P. Hoffmann, S. Micera, Implantable multielectrode microprobe using shape memory alloy (WO 2008025513 A1).
6. G. Courtine, S. Micera, J. Von Zitzewitz Apparatus and method for restoring voluntary control of

locomotion (WO EP US CN JP KR AU CA HK IL US20170326018A1)

7. G Courtine, N Wenger, E Martin Moraud, S Micera, M Bonizzato System to deliver adaptive epidural and/or subdural electrical spinal cord (WO EP US CN JP US10265525B2)
8. J Bloch, G Courtine, N Wenger, S Micera, M CAPOGROSSO System for selective spatiotemporal stimulation of the spinal cord (EP US CN US10391309B2)
9. Sophie Wurth, G Courtine, S Micera, Neurostimulation system for central nervous stimulation (CNS) and peripheral nervous system (PNS) (EP US CN JP DE US11420062B2).