

Curriculum Vitae Alberto Mazzoni, PhD

Sommario

POSIZIONE.....	2
QUALIFICHE	2
EDUCAZIONE.....	2
ESPERIENZE PROFESSIONALI.....	3
Abilitazione.....	3
ATTIVITÀ DIDATTICA.....	4
Corsi di dottorato.....	4
Corsi di laurea magistrale	4
Master post-universitari	5
Lezioni come invited speaker presso corsi o scuole internazionali	6
PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE.....	7
Principali indicatori bibliometrici.....	7
Pubblicazioni su rivista.....	7
Capitoli di libro	13
Pubblicazioni su conferenza.....	13
DIREZIONE DI GRUPPI DI RICERCA	15
PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI RICERCA.....	16
PROGETTI DI RICERCA E FUND-RAISING	19
PREMI E RICONOSCIMENTI PER ATTIVITA' DI RICERCA.....	23
Partecipazione a società scientifiche	24
ATTIVITA' EDITORIALE.....	24
ORGANIZZAZIONE CONGRESSI ED EVENTI SCIENTIFICI	25
INVITED TALKS.....	26
ATTIVITÀ ISTITUZIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO	28
TERZA MISSIONE	30
Technology Transfer	30
Progetti educativi e di disseminazione.....	31

POSIZIONE

08/2021 **Ricercatore a tempo determinato del tipo di cui all'articolo 24 comma 3 lettera b) della legge n. 240/2010**, Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa

QUALIFICHE

04/2017- **Responsabile Scientifico/ Principal Investigator del Laboratorio di Neuroingegneria Computazionale** presso l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna.

04/2017- **Faculty member** dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna

05/2018- **Delegato del direttore alla Comunicazione e all'Orientamento** dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna

03/2019 - **Membro del collegio dei docenti del corso di dottorato "PhD in Biorobotics"** dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna

04/2019- **Coordinatore scientifico del Laboratorio Congiunto** "Robotics and Neuroscience for robotic and pharmaceutical rehabilitation of the central nervous system" tra l'Istituto di Neuroscienze del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) di Pisa e l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna

06/2019- **Coordinatore scientifico del PhD congiunto** tra il PhD in Biorobotics dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna e la Graduate School of Life Sciences - Neuroscience della Julius-Maximilians-Universität di Würzburg

EDUCAZIONE

12-01-2007 **Dottorato in Neuroscienze**
Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste, Italia
Titolo della tesi: "From neuronal networks to behaviour: spontaneous activity and onset of movement in the medicinal leech"

23-09-2002 **Laurea in Fisica – vecchio ordinamento**
Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, Italia
Titolo della tesi: "Dinamiche di sincronizzazione tra oscillatori fortemente nonlineari"
Voto di laurea: 110/110 cum laude

ESPERIENZE PROFESSIONALI

- 04/2017-07/2021 **Ricercatore a tempo determinato del tipo di cui all'articolo 24 comma 3 lettera a) della legge n. 240/2010**, Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa
- 01/2014-03/2017 **Assegnista di ricerca** - Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa
- 10/2011-12/2013 **Post Doctoral Fellow** - Center for Neuroscience and Cognitive Science, Istituto Italiano di Tecnologia, Rovereto, Italia
- 10/2009-09/2011 **Post Doctoral Fellow** - Robotics, Brain and Cognitive Science Department, Istituto Italiano di Tecnologia, Genova, Italia
- 05/2007-09/2009 **Junior Researcher** - Computational Neuroscience Group, Istituto per l'Interscambio Scientifico, Torino, Italia
- 11/2006-04/2007 **Borsa di studio** – Dipartimento di Neurobiologia, Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste, Italia

Abilitazione

Abilitazione Scientifica Nazionale di cui all'articolo 16 della Legge 30.12.2010, n. 240 come Professore di II Fascia nel settore Bioingegneria (9/G2) validità : 30/03/2017 – 30/03/2026

ATTIVITÀ DIDATTICA

Titolarietà corsi di dottorato: 4

Titolarietà di corsi o moduli a livello universitario: 9

Contratti di supporto alla didattica a corsi di livello universitario: 1

Titolarietà di corsi di master di secondo livello: 2

Seminari su invito presso corsi di livello universitario o superiore: 9

Corsi di dottorato

1. Anno Accademico 2020-2021 - Titolare del corso "Information Theory and Neural modeling for Neuroengineering" presso il PhD in Biorobotics dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (**20 ore**)
2. Anno Accademico 2019-2020 - Titolare del corso "Information Theory and Neural modeling for Neuroengineering" presso il PhD in Biorobotics dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (**20 ore**)
3. Anno Accademico 2018-2019 - Titolare del corso "Information Theory and Neural modeling for Neuroengineering" presso il PhD in Biorobotics dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (**20 ore**)
4. Anno Accademico 2017-2018 - Titolare del corso "Information Theory and Neural modeling for Neuroengineering" presso il PhD in Biorobotics dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (**20 ore**)
5. Anno Accademico 2014-2015 - Seminari per il corso "Fundamentals of Neural Engineering" presso il PhD in Biorobotics dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (**4 ore**)
6. Anno Accademico 2014-2015 -Seminari per il corso " Graphical programming for measurement, test, and control systems in bioengineering " presso il PhD in Biorobotics dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (**4 ore**)

Corsi di laurea magistrale

Anno accademico 2020-2021

1. Titolare del corso « Biorobotica e sistemi complessi » presso l'indirizzo in Sistemi Complessi della Laurea Magistrale in Fisica dell'Università di Pisa (**27 ore**)

2. Co-titolare del corso “Neuromorphic Engineering” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**20 ore**)
3. Co-titolare del corso “Neural Prostheses” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**20 ore**)

Anno accademico 2019-2020

4. Titolare del corso « Complementi di Analisi I » per gli Allievi Ordinari della Scuola Superiore Sant’Anna (**20 ore**)
5. Co-titolare del corso “Neuromorphic Engineering” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**20 ore**)
6. Co-titolare del corso “Neural Prostheses” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**20 ore**)

Anno accademico 2018-2019

7. Co-titolare del corso “Neuromorphic Engineering” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**20 ore**)
8. Co-titolare del corso “Neural Prostheses” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**20 ore**)

Anno accademico 2017-2018

9. Co-titolare del corso “Neuromorphic Engineering” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**20 ore**)
10. Seminari per il corso “Neural Prostheses” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**6 ore**) come Cultore della Materia

Anno accademico 2016-2017

11. Contratto di supporto alla didattica per il corso “Neuromorphic Engineering” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**15 ore**)
12. Seminari per il corso “Neural Prostheses” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**4 ore**)

Anno accademico 2015-2016

13. Seminari per il corso “Neuromorphic Engineering” presso la Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell’Università di Pisa (**15 ore**) come Cultore della Materia

Master post-universitari

1. Anno Accademico 2015-2016: Titolare del corso " Information and decoding: theory and applications ", Master di Secondo Livello "Digital Life & Smart Living (SMART)", Corsi di Alta Formazione Scuola Superiore Sant'Anna (**8 ore**)

2. Anno Accademico 2014-2015: Titolare del corso " Information and decoding: theory and applications ", Master di Secondo Livello "Digital Life & Smart Living (SMART)", Corsi di Alta Formazione Scuola Superiore Sant'Anna (**8 ore**)

Lezioni come invited speaker presso corsi o scuole internazionali

1. *Generation and Analysis of LFP signals* 1st School on neurophysiology for Neural and biomedical engineering, Zermatt, Switzerland, August 15-20, 2015
2. *Modeling of multi-scale activity in the cortex identifies optimally informative signals for BMI.* 6th European Summer School of Neuroengineering "Massimo Grattarola", Genova, Italy, June 11-15, 2012
3. *Population coding.* 20th Computational Neuroscience Society Meeting, Analysis of Spike Trains Tutorial, Stockholm, Sweden, July 22-29, 2011
4. *Neuronal avalanches* 1st Neurobiology summer school, International School for Advanced Studies, Trieste, Italy, July 4-9, 2011

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Principali indicatori bibliometrici

H-index: 18 Citations: 1412 (Source: Scopus)
H-index: 22 Citations: 2156 (Source: Google Scholar)

Tempo di raddoppio citazioni totali < 3 anni

Citazioni al 2017: 581 Citazioni al 2020: 1206 (Source: Scopus)
Citazioni al 2017: 883 Citazioni al 2020: 1867 (Source: Google Scholar)

Pubblicazioni su rivista: 62

Paper a primo nome: 12

Paper a ultimo nome: 14

2021

1. Vecchio F, Miraglia F, Alù F, Valle G, **Mazzoni A**, Oddo CM, Micera S, Rossini PM *Brain network modulation in transradial amputee with finger perception restored through biomimetic intraneural stimulation* – Neurological sciences (in press)
2. Vissani M, Palmisano C, Volkmann J, Pezzoli G, Micera S, Isaias UI*, **Mazzoni A*** *Impaired reach-to-grasp kinematics in parkinsonian patients relates to dopamine-dependent, subthalamic beta bursts* – npj Parkinson's Disease 7, 53 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41531-021-00187-6>
3. Micheli F, Vissani M, Pecchioli G, Terenzi F, Ramat S, **Mazzoni A**, *Impulsivity markers in parkinsonian subthalamic single-unit activity* – Movement Disorders doi: 10.1002/mds.28497
4. Cracchiolo C, Ottaviani MM, Panarese A, Strauss I, Vallone F, Micera S*, **Mazzoni A*** *Bioelectronic medicine for the autonomic nervous system: clinical applications and perspectives* – Journal of Neural Engineering doi: 10.1088/1741-2552/abe6b9
5. **Mazzoni A***, Shokur S*, Schiavone G, Weber DJ, Micera S, *A modular strategy for next-generation upper-limb sensory-motor neuroprostheses* – Med doi: 10.1016/j.medj.2021.05.002
6. Saponati M, Garcia-Ojalvo J, Cataldo E, **Mazzoni A**, *Thalamocortical Spectral Transmission Relies on Balanced Input Strengths* – Brain Topography doi: 10.1007/s10548-021-00851-3
7. Vallone F, Ottaviani MM, Dedola F, Cutrone A, Romeni S, Macrì Panarese A, Bernini F, Cracchiolo M, Strauss I, Gabisonia K, Gorgodze N, **Mazzoni A**, Recchia F, Micera S, *Simultaneous decoding of cardiovascular and respiratory functional changes from pig intraneural vagus nerve signals* - Journal of Neural Engineering doi: 10.1088/1741-2552/ac0d42
8. Cracchiolo C, Panarese A, Valle G, Strauss I, Granata G, Di Iorio R, Stieglitz T, Rossini PM, **Mazzoni A**, Micera S, *Computational approaches to decode grasping force and velocity level in upper limb amputee from intraneural peripheral signals* - Journal of Neural Engineering doi: 10.1088/1741-2552/abef3a

9. Glomb, K, Cabral, J, Cattani A, **Mazzoni A.**, Raj, A, Franceschiello B *Computational Models in Electroencephalography - Brain Topography* doi: 10.1007/s10548-021-00828-2
10. Fanciullacci C, Panarese A, Spina V, Lassi M, **Mazzoni A**, Artoni F, Micera S, Chisari C, *Connectivity measures differentiate cortical and subcortical sub-acute ischaemic stroke patients* - *Frontiers in Human Neuroscience* doi: 10.3389/fnhum.2021.669915

2020

11. Canessa A, Palmisano C, Isaias UI*, **Mazzoni A***, *Gait-related frequency modulation of beta oscillatory activity in the subthalamic nucleus of parkinsonian patients* – *Brain Stimulation* (2020) 13 (6), 1743-1752 doi: 10.1016/j.brs.2020.09.006
12. Romeni S, Valle G, **Mazzoni A**, Micera S, *Tutorial: a computational framework for the design and optimization of peripheral neural interfaces* – *Nature Protocols* (2020) 15:3129–3153 doi: 10.1038/s41596-020-0377-6
13. Vissani M, Isaias UI, **Mazzoni A**, *Deep brain stimulation: a review of the open neural engineering challenges* - *Journal of Neural Engineering* 17: 051002 doi: 10.1088/1741-2552/abb581
14. Meneghetti N, Dedola F, Gavryusev V, Sancataldo G, Turrini L, de Vito G, Tiso N, Vanzi F, Carpaneto J, Cutrone A, Pavone FS, Micera S, **Mazzoni A**, *Direct activation of zebrafish neurons by ultrasonic stimulation revealed by whole CNS calcium imaging* - *Journal of Neural Engineering* 17: 056033 doi: 10.1088/1741-2552/abae8b
15. Cracchiolo M, Valle G, Petrini FM, Strauss I, Granata G, Stieglitz T, Rossini PM, Raspopovic S, **Mazzoni A**, Micera S *Decoding of grasping tasks from intraneural recordings in trans-radial amputee* – *Journal of Neural Engineering* (2020) 17:2– doi: 10.1088/1741-2552/ab8277
16. Palmisano C, Brandt G, Vissani M, Pozzi NG, Canessa A, Brumberg J, Marotta G, Volkmann J, **Mazzoni A**, Pezzoli G, Frigo CA, Isaias IU *Gait Initiation in Parkinson's Disease: Impact of Dopamine Depletion and Initial Stance Condition* – *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* (2020) 8:137 - doi: 10.3389/fbioe.2020.00137
17. Dedola F, Ulloa Severino FP, Meneghetti N, Lemaire T, Cafarelli A, Ricotti L, Menciacchi A, Cutrone A, Micera S*, **Mazzoni A*** *Ultrasound stimulations induce prolonged depolarization and fast action potentials in leech neurons* - *IEEE Open Journal of Engineering in Medicine and Biology* (2020) 1:23-32 doi: 10.1109/OJEMB.2019.2963474
18. **Mazzoni A***, Oddo CM*, Valle G, Camboni D, Strauss I, Barbaro M, Barabino G, Puddu R, Carboni C, Bioni L, Carpaneto J, Vecchio F, Petrini FM, Romeni S, Czimmermann T, Massari L, di Iorio R, Miraglia F, Granata G, Pani D, Stieglitz T, Raffo L, Rossini PM, Micera S *Morphological Neural Computation Restores Discrimination of Naturalistic Textures in Trans-radial Amputees* *Scientific Reports* 10 (2020) doi:10.1038/s41598-020-57454-4
19. D Pozzi, N Meneghetti, A Roy, B Pastore, **A Mazzoni**, M Marsili, V Torre *The role of network architecture in the onset of spontaneous activity* *STEMedicine* 1 (1) (2020) doi: 10.37175/stemedicine.v1i1.1

20. Cesini I, Spigler G, Prasanna S, D'Abbraccio J, De Luca D, Dell'Agnello F, Crea S, Vitiello N, **Mazzoni A**, Oddo CM *Assessment of Intuitiveness and Comfort of Wearable Haptic Feedback Strategies for Assisting Level and Stair Walking* Electronics 9 (10) 1676 (2020) doi: 10.3390/electronics9101676
 21. Rongala UB, **Mazzoni A**, Spanne A, Jörntell J, Oddo CM *Cuneate spiking neural network learning to classify naturalistic texture stimuli under varying sensing conditions* Neural Networks 123, 273-287 (2020) doi: 10.1016/j.neunet.2019.11.020
- 2019**
22. Vissani M, Cordella R, Micera S, Eleopra R, Romito L*, **Mazzoni A***- *Spatio-temporal structure of single neuron subthalamic activity identifies DBS target for anesthetized Tourette Syndrome patients* – Journal of Neural Engineering 16:6 066011 (2019) doi: 10.1088/1741-2552/ab37b4
 23. Petrini FM, **Mazzoni A**, Rigosa J, Giambattistelli F, Granata G, Barra B, Pampaloni A, Guglielmelli E, Zollo L, Capogrosso M, Micera S, Raspopovic S - *Microneurography as a tool to develop decoding algorithms for peripheral neuro-controlled hand prostheses* – BioMedical Engineering Online 9 18:44 (2019) doi: 10.1186/s12938-019-0659-9
 24. Cracchiolo M, **Mazzoni A***, Sacramento JF*, Panarese A, Carpaneto, Conde SV, Micera S - *Decoding Neural Metabolic Markers From the Carotid Sinus Nerve in a Type 2 Diabetes Model* - IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering 27(10): 2034-2043 (2019) doi: 10.1109/TNSRE.2019.2942398
 25. Gunasekaran H, Spigler G, **Mazzoni A**, Cataldo E, Oddo CM *Convergence of regular spiking and intrinsically bursting Izhikevich neuron models as a function of discretization time with Euler method* – Neurocomputing 350 237-247 (2019) doi: 10.1016/j.neucom.2019.03.021
 26. Saponati M, Garcia-Ojalvo J, Cataldo E, **Mazzoni A** - *Integrate-and-Fire Network Model of Activity Propagation from Thalamus to Cortex* – Biosystems 183: 103978 (2019) doi: 10.1016/j.biosystems.2019.103978
 27. Esposito D, Lanotte F, Mugnai C, Massari L, Camboni D, **Mazzoni A**, Oddo CM *A Neuromorphic Model to Match the Spiking Activity of Merkel Mechanoreceptors With Biomimetic Tactile Sensors for Bioengineering Applications* - IEEE Transactions on Medical Robotics and Bionics 1:2 97-105 (2019) doi: 10.1109/TMRB.2019.2912705
 28. D'Anna E, Valle G, **Mazzoni A**, Strauss I, Iberite F, Patton J, Petrini FM, Raspopovic S, Granata G, Di Iorio R, Controzzi M, Cipriani C, Stieglitz T, Rossini PM, Micera S - *A closed-loop hand prosthesis with simultaneous intraneural tactile and position feedback* – Science Robotics 4:27 eaau8892 (2019) doi: 10.1126/scirobotics.aau8892
 29. Rongala UB, **Mazzoni A**, Chiurazzi M, Camboni D, Milazzo M, Massari L, Ciuti G, Roccella S, Dario P, Oddo CM - *Tactile Decoding of Edge Orientation with Artificial Cuneate Neurons in Dynamic Conditions* – Frontiers in Neurorobotics 13,44 (2019) doi: 10.3389/fnbot.2019.00044
 30. Enander JMD, Spanne A, **Mazzoni A**, Bengtsson F, Oddo CM, Jörntell H *Ubiquitous Neocortical Decoding of Tactile Input Patterns* – Frontiers in Cellular Neuroscience 13:140 (2019) doi: 10.3389/fncel.2019.00140

31. Romeo AR, Rongala UB, **Mazzoni A**, Camboni D, Carrozza MC, Guglielmelli E, Zollo L and Oddo CM *Identification of slippage on naturalistic surfaces via Wavelet Transform of tactile signals* – IEEE Sensors 19:4 1260-1268 (2019) doi: 10.1109/JSEN.2018.2881831

2018

32. Valle G, Petrini FM, Strauss I, Iberite F, D'Anna E, Granata G, Controzzi M, Cipriani C, Stieglitz T, Rossini PM, Raspopovic S*, **Mazzoni A***, Micera S- *Comparison of linear frequency and amplitude modulation for intraneural sensory feedback in bidirectional hand prostheses* –Scientific Reports 8:1 166666 (2018) doi: 10.1038/s41598-018-34910-w
33. Valle G, **Mazzoni A**, Iberite F, D'Anna E, Strauss I, Granata G, Controzzi M, Clemente F, Rognini G, Cipriani C, Stieglitz T, Petrini FM, Rossini PM, Micera S - *Biomimetic Intraneural Sensory Feedback Enhances Sensation Naturalness, Tactile Sensitivity, and Manual Dexterity in a Bidirectional Prosthesis* – NEURON 37-45 1 :100 (2018) doi : 10.1016/j.neuron.2018.08.033
34. **Mazzoni A***, Rosa M*, Carpaneto J, Romito LM, Priori A, Micera S - *Subthalamic neural activity patterns anticipate economic risk decisions in gambling*– eNeuro 0366-17.2017 (2018) doi: 10.1523/ENEURO.0366-17.2017
35. Rongala UB, Spanne S, **Mazzoni A**, Bengtsson F, Oddo CM, Jörntell H - *Intracellular dynamics in cuneate nucleus neurons support self-stabilizing learning of generalizable tactile representations* – Frontiers in cellular Neuroscience 12 (2018) doi: 10.3389/fncel.2018.00210
36. C Genna, CM Oddo, **A Mazzoni**, A Wahlbom, S Micera, H Jörntell - *Bilateral tactile input patterns decoded at comparable levels but different time scales in neocortical neurons* - J Neurosci 2891-17 (2018) doi : 10.1523/JNEUROSCI.2891-17.2018
37. Sorgini F, Massari L, D'Abbraccio J, Palermo E, Menciassi A, Petrovic PB, **Mazzoni A**, Carrozza MC, Newell FL, Oddo CM - *Neuromorphic Vibrotactile Stimulation of Fingertips for Encoding Object Stiffness in Telepresence Sensory Substitution and Augmentation Applications* - Sensors 18 (1), 261 (2018) doi: 10.3390/s18010261

2017

38. Rongala UB, **Mazzoni A**, Oddo CM -*Neuromorphic Artificial Touch for Categorization of Naturalistic Textures* - IEEE Transaction on Neural Networks and Learning Systems 4: 819-829 (2017) DOI: 10.1109/TNNLS.2015.2472477
39. Tropea P, **Mazzoni A**, Micera S, Corbo M – *Giuliano Vanghetti and the innovation of “cineplastic operations”* - Neurology 89(15), 1627 (2017) doi: 10.1212/WNL.0000000000004488
40. Sorgini F, **Mazzoni A**, Massari L, Caliò R, Galassi G, Kukreja SL, Sinibaldi E, Carrozza MC, Oddo CM - *Encapsulation of Piezoelectric Transducers for Sensory Augmentation and Substitution with Wearable Haptic Devices* - Micromachines 8(9), 270 (2017) doi: 10.3390/mi8090270
41. Oddo CM, **Mazzoni A**, Spanne A, Enander JMD, Mogensen H, Bengtsson F, Camboni D, Micera S, Jorntell H – *Artificial spatiotemporal touch inputs reveal complementary decoding in neocortical neurons* - Scientific Reports 8, 45898 (2017) doi: 10.1038/srep45898

42. Stellino F, **Mazzoni A**, Storace M – *Phase analysis methods for burst onset prediction* - Physical Review E 95 (2), 022412 (2017) doi: 10.1103/PhysRevE.95.022412

2016

43. Barardi A, Garcia-Ojalvo J*, **Mazzoni A***- *Transition between Functional Regimes in an Integrate-And-Fire Network Model of the Thalamus* - PLoS ONE 11(9): e0161934 (2016) doi: 10.1371/journal.pone.0161934
44. Oddo CM, Raspospovic S, Artoni F, **Mazzoni A**, Spigler G, Petrini F, Giambattistelli F, Vecchio F, Miraglia F, Zollo L, Di Pino G, Camboni D, Carrozza MC, Guglielmelli E, Rossini PM, Faraguna U, Micera S- *Intraneural discrimination of textural features by artificial fingertip in intact and amputee humans* - eLife 5, e09148 (2016) doi:10.7554/eLife.09148.001

2015

45. **Mazzoni A***, Lindén H*, Cuntz H, Lansner A, Panzeri S, Einevoll GT - *Computing the Local Field Potential (LFP) from Integrate-and-Fire network models* - PLoS Comp Biol 11 e1004584 (2015) doi: 10.1371/journal.pcbi.1004584
46. Vannini E, Restani L, Pietrasanta M, Panarese A, **Mazzoni A**, Rossetto O, Middei S, Micera S, Caleo M - *Altered sensory processing and dendritic remodelling in hyperexcitable visual cortical networks* - Brain Structure and Function 1-18 (2015) doi : /10.1007/s00429-015-1080-1
47. Zuo Y, Safaai H, Notaro G, **Mazzoni A**, Panzeri S, Diamond ME- *Complementary contributions of spike timing and spike rate to perceptual decisions in rat S1 and S2 Cortex* - Current Biology 3:357-363 (2015) doi : 10.1016/j.cub.2014.11.065

2014

48. F Baroni, **Mazzoni A**- *Heterogeneity of heterogeneities in neuronal networks* – Front. Comp. Neurosci 8:161 (2014) doi: 10.3389/fncom.2014.00161
49. Barbieri F, **Mazzoni A**, Panzeri S, Brunel N - *Stimulus dependence of local field potential spectra: experiment vs theory* – J Neurosci 34 (44), 14589-14605 (2014) doi: 10.1523/JNEUROSCI.5365-13.2014
50. Cavallari S, Panzeri S, **Mazzoni A** - *Comparison of the dynamics of neural interactions between current-based and conductance-based integrate-and-fire recurrent networks* - Front. Neural Circuits 8:12 (2014) doi: 10.3389/fncir.2014.00012

2012

51. Magri C, **Mazzoni A**, Logothetis NK, Panzeri S - *Optimal Band Separation of Extracellular Field Potentials* - J Neurosci Meth 210:66-78(2012) doi: 10.1016/j.jneumeth.2011.11.005
52. **Mazzoni A***, Ince RAA*, Bartels A, Logothetis NK, Panzeri S - *A novel test to determine the significance of neural selectivity to single and multiple potentially correlated stimulus features* - J Neurosci Meth 210:49-65(2012) doi: 10.1016/j.jneumeth.2011.11.013

2011

53. **Mazzoni A**, Brunel N, Cavallari S, Logothetis NK, Panzeri S - *Cortical dynamics during naturalistic sensory stimulations: experiments and models* - J Physiology-Paris 105:2-15 (2011) doi: 10.1016/j.jphysparis.2011.07.014

54. Baranauskas G, Maggiolini E, Castagnola E, Ansaldo A, **Mazzoni A**, Angotzi GN, Vato A, Ricci S, Panzeri S, Fadiga L - *Carbon nanotube composite coating of neural microelectrodes preferentially improves the multiunit signal-to-noise ratio* - J Neural Eng 8:066013(2011) doi: 10.1088/1741-2560/8/6/066013

2010

55. Ince RAA, **Mazzoni A**, Petersen R, Panzeri S – *Open source tools for the information theoretic analysis of neural data* - Front. Neurosci. 62-70 (2010) doi: 10.3389/neuro.01.011.2010

56. **Mazzoni A**, Whittingstall K, Brunel N, Logothetis NK, Panzeri S – *Understanding the relationships between spike rate and delta/gamma frequency bands of LFPs and EEGs using a local cortical network model* – Neuroimage 52 :956-972 (2010) doi : 10.1016/j.neuroimage.2009.12.040

2008

57. Gargiulo F, **Mazzoni A** - *Can Extremism Guarantee Pluralism?* - J Artif Soc Soc Simulat 11(4):9 (2008)

58. **Mazzoni A**, Panzeri S, Logothetis NK, Brunel N - *Encoding of Naturalistic Stimuli by Local Field Potential Spectra in Networks of Excitatory and Inhibitory Neurons*- PLoS Comp. Biol. 4 (12): (2008) doi: 10.1371/journal.pcbi.1000239

2007

59. **Mazzoni A***, Garcia-Perez E*, Torre V - *Spontaneous electrical activity and behaviour in the leech *Hirudo medicinalis**. - Front. Integr. Neurosci. **1**:8. doi:10.3389 (2007)

60. **Mazzoni A***, Broccard F*, Garcia-Perez E*, Bonifazi P, Ruaro ME, Torre V - *On the Dynamics of the Spontaneous Activity in Neuronal Networks* - PLoS ONE 2(5): e439. (2007) doi: 10.1371/journal.pone.0000439

2005

61. **Mazzoni A***, Garcia-Perez E*, Torre V - *Statistics of decision making in the leech* - J. Neurosci., 25: 2597-2608. (2005) doi : 10.1523/JNEUROSCI.3808-04.2005

62. **Mazzoni A***, Garcia-Perez E*, Torre V - *Quantitative characterization and classification of the leech behaviour* - J. Neurophysiol. 93: 580-593. (2005) doi: 10.1152/jn.00608.2004

*=equal contribution

Capitoli di libro : 5

1. Iberite F, Mendez V, **Mazzoni A**, Shokur S, Micera S - *Biomimetic bidirectional hand neuroprostheses for restoring somatosensory and motor functions* - in Somatosensory Feedback for Neuroprosthetics, Elsevier (2020)
2. **Mazzoni A** - *From Single Neuron Activity to Network Information Processing: Simulating Cortical Local Field Potentials* - in Mathematical and Theoretical Neuroscience: Cell, Network and Data Analysis Springer (2018)
3. Rongala UB, **Mazzoni A**, Camboni D, Carrozza MC, Oddo CM *Neuromorphic artificial sense of touch: bridging robotics and neuroscience* - in Robotics research, Springer Verlag (2018)
4. Ravinder D, Oddo C, **Mazzoni A**, Jorntell H -*Biomimetic Tactile Sensors* - in Biomimetic Technologies, Woodhead Publishing (Elsevier) (2015)
5. **Mazzoni A**, N.K. Logothetis, S. Panzeri- *The information content of Local Field Potentials: experiments and models.* - In (QuianQuiroga and Panzeri, Eds), Principles of Neural Coding, CRC press, Boca Raton, FL.(2013)

Publicazioni su conferenza: 9

1. F. Micheli, M. Vissani, G. Pecchioli, F. Terenzi, S. Ramat and **A. Mazzoni** - *Biomarkers of Impulse Control Disorder in firing patterns of parkinsonian subthalamic nucleus*– in : A Accardo, F Brun, S Marceglia, G Pedrizzetti (eds) Seventh National Congress of Bioengineering Proceedings Patron Ed. (2020)
2. N. Meneghetti, F. Dedola, V. Gavryusev, G. Sancataldo, L. Turrini, G. de Vito, F. Vanzi, J. Carpaneto, A. Cutrone, F. Saverio Pavone*, S. Micera*, and **A. Mazzoni*** - *Ultrasonic neural stimulation of zebrafish larvae reveals region-specific calcium imaging activation patterns* – in : A Accardo, F Brun, S Marceglia, G Pedrizzetti (eds) Seventh National Congress of Bioengineering Proceedings Patron Ed. (2020)
3. J. D’Abbraccio, S. Prasanna, I. Cesini, F. Dell’Agnello, S. Crea, N. Vitiello, **A. Mazzoni** and C.M. Oddo- *A neuromorphic haptic feedback for lower limb sensory substitution*– in : A Accardo, F Brun, S Marceglia, G Pedrizzetti (eds) Seventh National Congress of Bioengineering Proceedings Patron Ed. (2020)
4. M Saponati, G Ceccarelli, E Cataldo, **A Mazzoni** - *A Simple and Complete Model of Thalamocortical Interactions for Neuroengineering Applications.* - In: Masia L., Micera S., Akay M., Pons J. (eds) Converging Clinical and Engineering Research on Neurorehabilitation III. ICNR 2018. Biosystems & Biorobotics, vol 21. Springer, Cham (2019)
5. F Barberi, F Aprigliano, E Gruppioni, A Davalli, R Sacchetti, **A Mazzoni**, S Micera - *Fast Online Decoding of Motor Tasks with Single sEMG Electrode in Lower Limb Amputees.* - In: Carrozza M., Micera S., Pons J. (eds) Wearable Robotics: Challenges and Trends. WeRob 2018. Biosystems & Biorobotics, vol 22. Springer, Cham (2019)

6. I Cesini, G Spigler, S Prasanna, D Taxis, F Dell’Agnello, E Martini, S Crea, N Vitiello, **A Mazzoni**, CM Oddo – *A Wearable Haptic Feedback System for Assisting Lower-Limb Amputees in Multiple Locomotion Tasks*. In: Carrozza M., Micera S., Pons J. (eds) *Wearable Robotics: Challenges and Trends*. WeRob 2018. Biosystems & Biorobotics, vol 22. Springer, Cham (2019)
7. J Miehlabradt, C Pierella, N Kinany, M Coscia, E Pirondini, M Vissani, **A Mazzoni**, C Magnin, P Nicolo, AG Guggisberg, S Micera - *Evolution of Cortical Asymmetry with Post-stroke Rehabilitation: A Pilot Study* - In: Masia L., Micera S., Akay M., Pons J. (eds) *Converging Clinical and Engineering Research on Neurorehabilitation III*. ICNR 2018. Biosystems & Biorobotics, vol 21. Springer, Cham (2019)
8. M Cracchiolo, JF Sacramento, **A Mazzoni**, A Panarese, J Carpaneto, SV Conde, S Micera - *High frequency shift in Carotid Sinus Nerve and Sympathetic Nerve activity in Type 2 Diabetic Rat Model* - 9th International IEEE/EMBS Conference on Neural Engineering (NER) 498-501 (2019)
9. S Micera, J Carpaneto, S Raspopovic, G Granata, **A Mazzoni**, CM Oddo, C Cipriani, T Stieglitz, M Mueller, X Navarro, J del Valle, H Scherberger, L Raffo, M Barbaro, D Pani, PM Rossini – *Toward the development of a neuro-controlled bidirectional Hand Prosthesis*– *Lecture Notes in Computer Science* Volume 9359, 2015, Pages 105-110 (2015)

Abstract su conferenza :12

1. E. Manferlotti, M. Vissani, **A. Mazzoni*** and A. Kumar*, *Correlated inputs to striatal population drive subthalamic nucleus hyper-synchronization*, 2021 10th International IEEE/EMBS Conference on Neural Engineering (NER), 2021, pp. 255-258, doi: 10.1109/NER49283.2021.9441370.
2. M Vissani, R Cordella, S Micera, L Romito, **A Mazzoni** - *Firing pattern of single neurons in the subthalamic nucleus of Tourette Syndrome patients identifies optimal deep brain stimulation target site*: 1389 *Movement Disorders* 34 (2019)
3. **Mazzoni A**, Rosa M, Carpaneto J, Romito ML, Priori A, Silvestro S *Subthalamic nucleus low frequency fluctuations carry information about future economic decisions in parkinsonian gamblers* - *BMC Neuroscience* 2017, **18 (Suppl 1)**:P176
4. Rongala UB, **Mazzoni A**, Spanne A, Jorntell H, Oddo CM *A model for tactile stimuli processing in cuneate nucleus* - *BMC Neuroscience* 2017, 18 (Suppl 1):P311
5. **Mazzoni A**, Rongala UB, Oddo CM, *Decoding of naturalistic textures from spike patterns of neuromorphic artificial mechanoreceptors* - *BMC Neuroscience* 16 :186 (2015)
6. Barardi A, **Mazzoni A**, Cataldo E, Garcia-Ojalvo J *Modeling thalamic dynamics with a network of integrate and fire neurons* - *BMC Neuroscience* 16 :76 (2015)
7. **Mazzoni A**, Petrini FM, Rigosa J, Capogrosso M, Raspopovic S, Micera S *How central inputs and force and velocity feedbacks determine motoneurons activity during voluntary hand movements* - *BMC Neuroscience* 16 :76 (2015)
8. **Mazzoni A**, Yanfang Zuo, Giuseppe Notaro, Panzeri S, Mathew E Diamond - *Spike timing in rat somatosensory cortex contributes to behavior* - *BMC Neuroscience* 14 :109 (2013)
9. Barbieri B, **Mazzoni A**, Logothetis NK, Panzeri S, Brunel N - *Input dependence of local field potentials spectra: experiment vs theory* - *BMC Neuroscience* 14 :41 (2013)
10. **Mazzoni A**, Kayser C, Murayama Y, Martinez J, Quian-Quiroga R, Logothetis NK, Panzeri S - *Local field potential phase and spike timing convey information about different visual features in primary visual cortex* - *BMC Neuroscience* 12 :48 (2011)
11. **Mazzoni A**, Brunel N, Kayser C, Magri C, Logothetis NK, Panzeri S – *Information content and robustness of various types of codes in integrate and fire networks presented with naturalistic stimuli* - *BMC Neuroscience* 10:95 (2009)

12. **Mazzoni A**, Panzeri S, Brunel N - *How gamma-band oscillatory activity participates in encoding of naturalistic stimuli in random networks of excitatory and inhibitory neurons* - BMC Neuroscience 9:115 (2008)

DIREZIONE DI GRUPPI DI RICERCA

A partire dal 04/2017 **Responsabile Scientifico/Principal Investigator del Laboratorio di Neuroingegneria Computazionale presso l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna** (www.santannapisa.it/it/computational-neuroengineering-laboratory)

Il laboratorio combina i metodi delle Neuroscienze Computazionali - l'analisi dell'informazione e la decodifica di segnali neurali biologici ed artificiali, le simulazioni di reti neuronali - con l'approccio traslazionale della Bioingegneria, indirizzato in particolar a creare nuove metodologie di diagnosi per disordini neurali e nuove terapie di neuromodulazione per migliorare la condizione clinica dei pazienti.

L'attività di ricerca include tra i temi principali

- Lo studio del legame tra attività neurale dei gangli della base e i disordini del movimento e della cognizione, al fine di sviluppare tecniche diagnostiche e terapie di stimolazione cerebrale profonda
- L'analisi dell'elaborazione dalla periferia alla corteccia degli stimoli tattili per lo sviluppo di neuroprotesi per gli arti superiori e inferiori e degli stimoli visivi per lo studio della patogenesi dell'epilessia, dell'emicrania e del glioma
- Lo studio degli effetti della stimolazione neurale sui circuiti e le funzioni interessate, per applicazioni nell'ambito della medicina bioelettronica, della neurologia e delle neuroprotesi
- L'analisi del segnale elettroencefalografico per motivi diagnostici nell'ambito delle malattie neurodegenerative

Principali collaborazioni:

All'interno dell'Istituto di Biorobotica, la Translational Neuroengineering Area del Prof. Silvestro Micera e il Neuro-robotic Laboratory del Dr. Calogero Oddo, per quel che riguarda lo studio dell'elaborazione periferica dell'informazione sensoriale, l'attività di neuroprotesi di arti superiori e inferiori, e la medicina bioelettronica

Nazionali:

- AOU di Careggi – gruppo Prof. Dr. Silvia Ramat, per lo studio dei legami tra terapie di stimolazione cerebrale profonda per il Parkinson e i disordini del controllo degli impulsi
- Istituto Neurologico Carlo Besta di Milano – gruppo del Prof. Dr. Luigi Romito, per lo studio dell'attività neurale per la terapia di Parkinson's Disease e Tourette Syndrome
- Istituto di Neuroscienze del CNR di Pisa – gruppo del Prof. Matteo Caleo, per lo studio dell'elaborazione del segnale nella corteccia visiva in situazioni patologiche (epilessia, tumore). Con questo gruppo è stato stabilito un Laboratorio Congiunto.
- Fondazione Don Carlo Gnocchi – collaborazione coordinata dal Prof. Sandro Sorbi per lo studio dell'EEG per la early detection del rischio di Alzheimer

Internazionali:

- University Hospital di Wuerzburg, Germania – gruppo di neurologia clinica del Prof. Dr. Ioannis Isaias, che si occupa di terapie dei disordini del movimento, con il quale abbiamo siglato un joint PhD.

- KTH Royal Institute of Technology, Stoccolma, Svezia – NeuroLogic Lab del Prof. Arvind Kumar per quel che riguarda i modelli di disordini dei gangli della base
- Universitat Pompeu Fabra, Barcellona, Spagna – Dynamical System Biology Lab del Prof. Jordi Garcia-Ojalvo per quel che riguarda la simulazione dell'elaborazione dell'informazione sensoriale tra talamo e corteccia

Per i progetti di ricerca vedere sezione dedicata a pagina 22

Nell'ambito delle attività del laboratorio, in questo momento supervisiono o co-supervisiono il seguente personale di ricerca:

1. Fabio Vallone - assegnista di ricerca post-doc Ing/Ind 34
2. Michael Lassi – PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
3. Elena Manferlotti - Joint PhD Biorobotics/Neurology Istituto di Biorobotica/Università di Wurzburg
4. Nicolò Meneghetti – PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
5. Matteo Vissani – PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
6. Federica Barberi – PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
7. Jessica D'Abbraccio – PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
8. Alessio Fasano – PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
9. Giacomo D'Alesio – PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
10. Federico Vincenzo Mastellone - Tesista in Fisica, Università di Pisa
11. Ahmet Kaymak – Tesista in Ingegneria, Università di Pisa

Ho inoltre supervisionato o co-supervisionato negli scorsi anni

1. 2019-2020 Federico Micheli, assegnista di ricerca post-grad Ing/Ind 34
2. 2016-2020 Marina Cracchiolo - PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
3. 2016-2020 Sahana Prasanna - PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
4. 2014-2017 Udaya Bhaskar Rongala - PhD Student in Biorobotics, Istituto di Biorobotica
5. 2020 Elena Manferlotti - Laurea in Ingegneria Università di Pisa (110/110 cum laude)
6. 2020 Alessandro Vargas - Laurea in Ingegneria Università di Pisa (110/110 cum laude)
7. 2019 Nicolò Meneghetti - Laurea in Ingegneria Università di Pisa (110/110 cum laude)
8. 2019 Francesco Iberite - Laurea in Ingegneria Università di Pisa (110/110 cum laude)
9. 2019 Lorenzo Fruzzetti - Laurea in Neuroscienze, Università di Pisa (110/110 cum laude)
10. 2018 Davide Esposito - Laurea in Ingegneria Università di Pisa (110/110 cum laude)
11. 2018 Lorenzo Saponati - Laurea in Fisica, Università di Pisa (110/110)
12. 2015 Marina Cracchiolo - Laurea in Ingegneria, Università di Pisa (110/110 cum laude)
13. 2015 Guglielmo Panicali - Laurea in Ingegneria, Università La Sapienza di Roma (110/110 cum laude)
14. 2011 Stefano Cavallari - Laurea in Fisica, Università Cattolica Del Sacro Cuore, Brescia (110/110 cum laude)

PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI RICERCA

01/2014-03/2017 Assegnista di ricerca nella Translational Neuroengineering Area del Prof. Silvestro Micera presso l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna

Il tema principale è stato lo sviluppo di un sistema di feedback sensoriale per amputati di arto superiore impiantati con arti robotici. Mi sono occupato di vari aspetti del progetto, dalla caratterizzazione del polpastrello biomimetico, all'experimental design di task comportamentali, all'analisi e la simulazione di

risposte a livello centrale delle stimolazioni, fino all'analisi di movimento in relazione all'attività muscolare. Altri temi di rilievo sono stati quello della medicina bioelettronica, a cui ho partecipato con ricerche sui marker neurali del diabete, e lo sviluppo di un algoritmo di decodifica delle intenzioni motorie dal segnale elettromiografico di pazienti con amputazione dell'arto inferiore.

Principali collaborazioni:

all'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna: Neuro-robotic touch lab del Prof. Calogero Oddo

Nazionali:

Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma – gruppo clinico del Prof. Paolo Maria Rossini, presso il quale hanno avuto luogo tutte le sessioni con pazienti

Internazionali:

Università di Lund, Svezia – gruppo del Prof. Henrik Jorntell, per lo studio dell'elaborazione della stimolazione tattile in modelli animali

Inoltre in quegli anni ho portato avanti un progetto personale di collaborazione con l'Università di Oslo, gruppo del Prof. Gaute Einevoll, per la modellazione e l'interpretazione dei segnali extracellulari nella corteccia.

10/2009–12/2013 Postdoc fellow nel gruppo di Neural Coding del Prof. Stefano Panzeri presso l'Istituto Italiano di Tecnologia

L'attività principale è stata l'analisi, anche attraverso simulazioni di reti neurali, dell'elaborazione dell'informazione visuale nella corteccia visiva dei primati, associata allo sviluppo di nuove tecniche per l'analisi dell'informazione del segnale neurale, tanto a livello di treni di potenziale d'azione quanto al livello di registrazioni extracellulari.

Principali collaborazioni:

- Max Planck Institute of Technology of Tuebingen, Germania – Dipartimento del Prof. Nikos Logothetis, dove avevano luogo le sessioni sperimentali con i primati
- Università Paris V René Descartes, Francia – gruppo del Prof. Nicolas Brunel (adesso alla Duke University) per quel che riguarda le attività di simulazione reti

05/2007-09/2009 Junior researcher nel gruppo di Computational Neuroscience del Prof. Nicolas Brunel presso l'Istituto per l'interscambio scientifico (ISI) di Torino

L'attività principale è stato lo sviluppo di un modello di rete corticale eccitatoria/inibitoria con neuroni integrate-and-fire in grado di riprodurre e spiegare le modulazioni a livello di segnale extracellulare osservate nella corteccia visiva di primati durante la visione di scene in movimento complesse.

Principali collaborazioni:

- Max Planck Institute of Technology of Tuebingen, Germania – Dipartimento del Prof. Nikos Logothetis, dove avevano luogo le sessioni sperimentali con i primati
- Università di Manchester, UK – gruppo del Prof. Stefano Panzeri (adesso all'IIT) per quel che riguarda le attività di analisi del contenuto informativo dei segnali registrati e di quelli simulati

10/2003–04/2007 Membro del gruppo del Prof. Vincent Torre presso la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste – fino al 11/2006 come PhD student, poi come borsista

Il principale tema di studio è stato quello dell'analisi dell'attività spontanea in colture neuronali e nel sistema nervoso degli invertebrati, in questo secondo caso approfondendo anche le conseguenze sul comportamento

Principali collaborazioni:

- International Center for Theoretical Physics, Trieste – gruppo del Prof. Matteo Marsili, per lo sviluppo di modelli statistici per l'analisi dell'attività neurale spontanea

- University of California, San Diego, USA – gruppo del Prof. William Kristan, del quale ho fatto parte come visiting student da luglio a settembre 2016, per l'attività sperimentale su invertebrati

PROGETTI DI RICERCA E FUND-RAISING

Progetti in corso

2021-2023 *Protesi robotica di arto inferiore con smart socket ed interfaccia bidirezionale per amputati di arto inferiore personalizzazione mediante human-in-the-loop optimization: (MOTU++)*

Ruolo: Responsabile di WP

Finanziamento: Istituto Nazionale Assistenza Infortuni sul Lavoro (INAIL)

Entità Complessiva: 1,7 M€ - **Entità unità di progetto:** 157 k€

Il progetto, coordinato dal Prof. Nicola Vitiello dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, estende lo sviluppo di un sistema di protesi attiva sensibile di arto inferiore includendo elementi human-in-the loop. Sono responsabile del team che si occupa della decodifica online e personalizzata delle intenzioni motorie del paziente dal segnale elettromiografico acquisito dai muscoli residui della gamba amputata e collaboro all'ottimizzazione del segnale di feedback aptico per il riconoscimento di terreni sconnessi.

2020-2023 *PRedicting the EVolution of SubjectIvE Cognitive Decline to Alzheimer's Disease With machine learning. (PREVIEW)*

Ruolo: PI Sant'Anna e Responsabile di unità di ricerca progetto

Finanziamento: Bando Ricerca in Salute Regione Toscana 2018

Entità complessiva: 720k - **Entità unità di progetto:** 190k

Il progetto è coordinato dalla Dott.ssa Valentina Bessi dell'AOU Careggi e mira a trovare nuove tecniche di predizione dell'insorgere del morbo di Alzheimer in pazienti monitorati per declino cognitivo. Sono il Principal Investigator del Sant'Anna per questo progetto e il responsabile dell'analisi delle registrazioni elettroencefalografiche e dello sviluppo degli algoritmi di machine learning per la predizione dell'esito clinico.

2020-2023 *Determining the neural correlates of targeted non-invasive neuromodulation and speech therapy for a personalized treatment of speech symptoms in Parkinson's disease.*

Ruolo: PI Sant'Anna e Responsabile di unità di ricerca progetto

Finanziamento: Clinical Research Grant della Fondazione Marlene and Paolo Fresco Institute for Parkinson's and Movement Disorders

Entità complessiva: 182k - **Entità unità di progetto:** 56k

Il progetto è coordinato dal Dott. Ioannis Isaias dell'Università di Wuerzburg e mira a stabilire se la neuromodulazione via transcranial direct current stimulation può essere una cura efficace per i disturbi del linguaggio associato alla malattia di Parkinson. Sono il Principal Investigator del Sant'Anna per questo progetto e il responsabile dell'analisi delle registrazioni EEG e LFP da elettrodi DBS durante task di linguaggio, della statistica multimodale della riabilitazione. e dello sviluppo degli algoritmi di machine learning per la personalizzazione della terapia.

2020-2023 *PERSonalized rObotic Neurorehabilitation for stroke survivors (PERSONA)*

Ruolo: Responsabile WP

Finanziamento: Bando Ricerca in Salute Regione Toscana 2018

Entità complessiva: 800 k€ - **Entità unità di progetto:** 310 k€

Il progetto è coordinato dal Prof. Silvestro Micera e mira a sviluppare percorsi di riabilitazioni innovativi per i pazienti stroke in collaborazione con diversi istituti di ricerca clinica. Sono il responsabile del team incaricato di spiegare la variabilità inter-paziente nella risposta ai diversi percorsi in termini di classi di EEG, combinando analisi di features neurali e machine learning.

2020-2023 *TUscany NEtwork for BioElectronic Approaches in Medicine: AI-based predictive algorithms for fine-tuning of electroceutics treatments in neurological, cardiovascular and endocrinological diseases (TUNE BEAM)*

Ruolo: Leader di WP

Finanziamento: Bando Ricerca in Salute Regione Toscana 2018

Entità complessiva: 998k - **Entità unità di progetto:** 198k

Il progetto, una collaborazione tra diversi istituti toscani, ruota attorno al laboratorio congiunto di Fisiologia Clinica presso il CNR di Pisa, ed è coordinato dalla Prof.ssa Maria Chiara Carrozza. Il progetto mira a studiare l'efficacia della microstimolazione in diversi ambiti: feedback somatosensoriale per pazienti amputati, regolazione dell'ipertensione, monitoraggio dello stato di pazienti locked-in. Sono responsabile del team incaricato di fornire un'analisi del contenuto informativo dei dati neurali estratti in microneurografia e iniettati in microstimolazione, nonché della loro relazione con gli osservabili clinici.

2019-2022 *Physiological neuronal activity in the control of glioma progression and tumor microenvironment.*

Ruolo: PI Sant'Anna e Responsabile di unità di ricerca progetto

Finanziamento: PROGETTI DI RICERCA DI INTERESSE NAZIONALE (PRIN) 2017 **Entità complessiva:** 905k - **Entità unità di ricerca:** 191k

Il progetto è coordinato dalla Prof.ssa Cristina Limatola dell'Università la Sapienza e mira a trovare nuove terapie per il glioblastoma nella corteccia visuale, sulla base di risultati preliminari che indicano che l'attività neuronale rallenta la progressione di questo tipo di tumore. Sono il Principal Investigator del Sant'Anna per questo progetto e il responsabile dell'analisi e della modellazione delle registrazioni acquisite in vitro e in vivo durante la progressione del tumore, e del design di stimolazioni elettriche e visuali che inducano l'attività ottimale per ostacolare tale progressione.

2020-2023 *Inner Speech Converter Technology (INSPECT)*

Ruolo: Responsabile di WP

Finanziamento: PROGETTI DI RICERCA DI INTERESSE NAZIONALE (PRIN) 2017 **Entità complessiva:** 724 k€ - **Entità unità di progetto:** 343 k€

Il progetto è coordinato dal Prof. Micera e mira a studiare la possibilità di costruire una neuroprotesi in grado di consentire ai pazienti locked-in di comunicare in modo verbale attraverso la decodifica dei segnali corticali associati al parlato. Sono responsabile del team incaricato di sviluppare modelli di generazione del segnale corticale extracellulare in grado di consentire l'interpretazione delle dinamiche circuitali che danno luogo all'EEG osservato.

2019-2022 *A neuroprosthesis to restore the vagal-cardiac closed-loop connection after heart transplantation (NEUHEART)*

Ruolo: Responsabile di WP

Finanziamento: H2020-EU.1.2.2. - FET Proactive - ID: 824071

Entità complessiva: 4,983 M€ - **Entità unità di progetto:** 732,5 k€

Il progetto è coordinato dal Prof. Micera e mira a ricostruire artificialmente il controllo del ritmo cardiaco svolto dal sistema nervoso autonomo dopo che il cuore è stato denervato durante il trapianto. I test vengono svolti su maiali. Sono responsabile del team incaricato di decodificare la condizione metabolica degli animali a partire dal segnale registrato nel nervo vago.

Progetti conclusi

2019-2020 *Robot. The human project.*

Ruolo: PI Sant'Anna e Responsabile progetto

Finanziamento: Gruppo Sole24Ore Cultura

Entità progetto: 10k

Sono curatore scientifico della mostra e mi sono occupato del reperimento delle opere e della preparazione del materiale divulgativo (catalogo, pannelli, audioguida, visita virtuale).

2016-2018 *Robotica indossabile personalizzata per la riabilitazione motoria Dell'arto superiore i pazienti neurologici (RONDA)*

Ruolo: Responsabile di WP

Finanziamento: Regione Toscana - Bando Salute 2014 PAR-FAS 2007-2013

Entità complessiva: 1.74 M€ - **Entità Sant'Anna:** 855 k€

Il progetto è coordinato dal Prof. Micera e mira allo sviluppo e alla valutazione di piattaforme di riabilitazione robotica dell'arto superiore in pazienti post-stroke. Sono stato responsabile dello studio dell'EEG nel corso della riabilitazione per osservare le possibili traiettorie di riabilitazione dal punto di vista dell'attività corticale.

2016-2020 *Protesi robotica di arto inferiore con smart socket ed interfaccia bidirezionale per amputati di arto inferiore (MOTU)*

Ruolo: Responsabile di WP

Finanziamento: Istituto Nazionale Assistenza Infortuni sul Lavoro (INAIL)

Entità Complessiva: 3,9 M€ - **Entità unità di progetto:** 871 k€

Il progetto, coordinato dal Prof. Nicola Vitiello dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, mirava allo sviluppo di un sistema di protesi attiva sensibile di arto inferiore. Sono stato responsabile della decodifica delle intenzioni motorie del paziente dal segnale elettromiografico acquisito dai muscoli residui della gamba amputata e ho contribuito al design del segnale di feedback aptico.

2015-2016 *Transmission of tactile neural information from peripheral to central nervous system in primates*

Ruolo: PI unico del progetto

Finanziamento interno Scuola Superiore Sant'Anna

Entità: 30k

Il progetto aveva come obiettivo la simulazione dell'intero percorso di elaborazione degli stimoli tattili dai mecanosensori periferici alla corteccia somatosensoriale primaria passando per nucleo cuneato e talamo. Il finanziamento ha consentito l'acquisto di server con schede grafiche per l'elaborazione dei dati in parallelo che sono tuttora in dotazione del Laboratorio di Neuroingegneria Computazionale.

2015-2016 *Bioelectronic medicine for type II diabetes*

Ruolo: Responsabile di WP

Finanziamento GlaxoSmithKline - GALVANI

Entità Complessiva: 70.625€ - **Entità unità di progetto:** 70.625€

Progetto collaborativo tra la Translational Neural Engineering area del Prof. Silvestro Micera presso l'Istituto di Biorobotica e il gruppo della Prof. Silvia Conde presso l'Università di Lisbona. Il progetto mirava allo sviluppo di terapie elettrocutiche per il diabete di tipo 2. Sono stato responsabile della parte di analisi dati neurali (registrazioni con elettrodi cuff dal sistema nervoso autonomo di ratti durante stimolazioni metaboliche).

2014-2018 *NEBIAS (NEurocontrolled BIDirectional Artificial upper limb and hand prothesis)*

Ruolo: Responsabile di task

Finanziamento: European Commission FP7-ICT-2013-10 ICT-2013.9.6 - FET Proactive: Evolving Living Technologies (EVLIT) ID: 611687

Entità Complessiva: 3.464 k€ - Entità Unità di progetto: 369 k€

Il progetto, coordinato dalla Translational Neural Engineering area del Prof. Silvestro Micera presso l'Istituto di Biorobotica, comprendeva collaborazioni con vari istituti italiani, dell'Università di Barcellona, dell'Università di Friburgo e del Centro Tedesco per lo studio dei Primati (DPZ). All'interno di questo progetto ho svolto molte attività, che hanno incluso analisi di dati neurali e psicofisici, design di test sperimentali, elaborazioni di modelli per il feedback tattile.

2014-2017 *Brain network mechanisms for integration of natural tactile input patterns*

Ruolo: Responsabile di WP

Finanziamento: Progetti di Grande Rilevanza del Ministero degli Affari Esteri e della Collaborazione Internazionale

Entità Complessiva: 294 k€ Entità unità di progetto: 144 k€

Progetto di collaborazione internazionale Italia-Svezia tra la Translational Neuroengineering Area del Prof. Silvestro Micera presso l'Istituto di Biorobotica e il gruppo di Neurofisiologia del Prof. Henrik Jorntell presso l'Università di Lund, in Svezia. Ho contribuito alla stesura del progetto e sono stato il responsabile dell'analisi dei dati neurali acquisiti, nonché l'organizzatore del workshop che ha concluso il progetto.

2011-2012 *Toward new Brain-Machine Interfaces: state-dependent information coding (SICODE)*

Ruolo: key person

Finanziamento: Future Emerging Technology (FET) FP7

Il progetto ha coinvolto l'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, il Max Planck Institute for Biological Cybernetics, Tuebingen, Germania, l'Institute of Neuroinformatics dell'ETH di Zurich e la SISSA di Trieste. All'interno del progetto mi sono occupato dello sviluppo di reti neurali e di metodi per l'analisi dell'informazione neurale.

2009-2011 *Neuronal Network Oscillations and Sensory Information Processing*

Ruolo: key person

Finanziamento: Programma Neuroscienze della Compagnia San Paolo di Torino

Nel progetto collaborativo tra Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, e la Fondazione ISI Istituto per l'Interscambio Scientifico di Torino il mio ruolo era quello dello sviluppo del network neurale e dell'analisi delle sue modalità di trasmissione dell'informazione sensoriale

PREMI E RICONOSCIMENTI PER ATTIVITA' DI RICERCA

2020

- Premialità Scuola Superiore Sant'Anna – tra i migliori sei ricercatori della Classe di Scienze Sperimentali come produzione scientifica 2019
- Invited program committee member del congresso annuale della Organization for Computational Neuroscience). La carica è triennale.

2019:

- Supervisore della tesi vincitrice del premio di laurea GNB “Vincenzo Tagliasco” assegnato a Nicolò Meneghetti
- Ammesso come Membro del collegio dei docenti del corso di dottorato “PhD in Biorobotics” dell’Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa
- Nominato Coordinatore scientifico del Laboratorio Congiunto “Robotics and Neuroscience for robotic and pharmaceutical rehabilitation of the central nervous system” tra l’Istituto di Neuroscienze del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) di Pisa e l’Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa
- Nominato Coordinatore scientifico del PhD congiunto tra il PhD in Biorobotics dell’Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant’Anna e la Graduate School of Life Sciences - Neuroscience della Julius-Maximilians-Universität di Würzburg

2018:

- Coautore del paper vincitore del CSF award – best contribution alla conferenza Hand, Brain and Technology: the somatosensory conference
- Cover di Neuron (IF 14.4)
- Coautore del paper finalista al best paper award per WeRob2018
- Invitato come revisore di progetti Starting Grant dall’European Research Council
- Invitato come revisore di progetti Agence National de la Recherche
- Invitato come revisore di progetti Università di Modena e Reggio Emilia
- Nominato Delegato del direttore alla Comunicazione e all’Orientamento dell’Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa.
- Ammesso come membro dell’Accademia dei Fisiocritici (accademia di studi medici senese fondata nel 1691)

2017:

- Cover di Neurology (IF 8.7)
- Vincitore Abilitazione Scientifica Nazionale come Professore di Fascia II nel settore di Bioingegneria (9/G2) validità : 30/03/2017 – 30/03/2026
- Ammesso come Faculty member dell’Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa

2013:

- Vincitore del bando di pre-incubazione della Regione Toscana per la start-up LIQUID insieme ai co-fondatori Dr. Iacopo Borsi (all’epoca presso il Dipartimento di Matematica dell’Università di Firenze) e Dr. Luca Mazzucato (all’epoca presso la Stony Brook University di NY). Campo commerciale dell’impresa: analisi dati.

2005:

- Eletto come membro del consiglio di amministrazione – Scuola Internazionali Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste

2003:

- Eletto come membro del consiglio di dipartimento – Dipartimento di Neurobiologia, Scuola Internazionali Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste

Partecipazione a società scientifiche

2019- Socio fondatore dell'associazione del Gruppo Nazionale di Bioingegneria

2018- Membro dell'Accademia dei Fisiocritici (accademia di studi medici senese fondata nel 1691)

2008- Membro dell'Organization for Computational Neuroscience

ATTIVITA' EDITORIALE

Associate Editor per

- Scientific Reports (sezione Neuroscience)
- IEEE Open Journal of Engineering in Medicine and Biology
- Frontiers in Neuroscience

Review Editor per Frontiers in Neuroinformatics e Frontiers in Bioengineering

Curatore del research topic (special issue): *Reading and writing the neural code for neuroprosthetics* per Frontiers in Neuroscience

Revisore per Brain Research, Brain Topography, Cerebral Cortex, Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulations, Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, Frontiers in Neuroscience, Frontiers in System Neuroscience, IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, IEEE Transactions on Medical Robotics and Bionics, Journal of Computational Neuroscience, Journal of Neural Engineering, Journal of Neuroscience Methods, Nature Physics, Neural Computation, Neuroimage, Neurology, Physical Review Letters, Physical Review X, PLoS Computational Biology, Scientific Reports, Science Robotics

ORGANIZZAZIONE CONGRESSI ED EVENTI SCIENTIFICI

- 2020
 - Membro del **program committee** del congresso della Organization for Computational Neuroscience 2021 (Liepzig)
 - **Publication and social media chair** della IEEE EMBS conference on Neural Engineering 2021 (online)
 - **Curatore scientifico** della mostra “Robot: the human project” presso il MUDEC di Milano (apertura prevista: inverno 2021)
 - Supervisore della partecipazione dell’Istituto di Biorobotica a Bright – La notte della Ricerca
- 2019
 - Organizzatore dell’incontro su finanza e robotica “La robotica al servizio dell’uomo, dalla medicina alla finanza” presso l’Istituto di Biorobotica
 - Supervisore della partecipazione dell’Istituto di Biorobotica a Bright – La notte della Ricerca
 - Supervisore dell’Open Day dell’Istituto di Biorobotica
- 2018
 - Organizzatore locale e **Publication and social media chair** della International Conference of Neurorehabilitation 2018 (www.icnr2018.org/) che vedeva come organizzatore l’Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa. La conferenza si è tenuta a Palazzo dei Congressi, Pisa dal 16 al 20 ottobre 2018 ed ha avuto circa 500 iscritti.
 - Supervisore della partecipazione dell’Istituto di Biorobotica a Bright – La notte della Ricerca
 - Supervisore dell’Open Day dell’Istituto di Biorobotica
 - Organizzazione stand dell’Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa al Festival della Robotica di Pisa
 - Organizzazione eventi finali STEM4Future, progetto di alternanza scuola/lavoro a tema robotica in collaborazione con Boeing Italia
- 2017
 - Supervisore della partecipazione dell’Istituto di Biorobotica a Bright – La notte della Ricerca
 - Supervisore dell’Open Day dell’Istituto di Biorobotica
 - Organizzazione stand dell’Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa al Festival della Robotica di Pisa
 - Organizzazione eventi finali STEM4Future, progetto di alternanza scuola/lavoro a tema robotica in collaborazione con Boeing Italia
- 2016
 - **Curatore della mostra** “*Nexus – l’incontro tra umano e macchina nell’immaginario, la scienza e la tecnica contemporanei*” – che si è tenuta a Palazzo Medici Riccardi, Firenze, dal 23/01 al 15/03 2016 e in forma rivista presso lo Spazio MIL, a Sesto San Giovanni, Milano, in date 8/11/2016 – 20/11/2016
 - Organizzatore locale del workshop *Tactile coding and neuroprostheses*, presso l’Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa

INVITED TALKS

1. *Biomimetic peripheral stimulation for sensory feedback: lessons learnt for next generation implants* – Brain Computer Interface Society – Apr 8, 2021
2. *Computational models for sensory feedback in upper limb neuroprostheses* - 4th HBP Student Conference on Interdisciplinary Brain Research – Pisa, Italy, Jan 21, 2020
3. *Tactile information processing: from models to neuroprosthetics and back* - Brain-Inspired Computing: From Neuroscience to Artificial Intelligence, Modena University, Italy, Oct 11 - 2019
4. *Thalamocortical connectivity models account for functional interplay between spectra of extracellular activity in the two areas* - Computational modelling of brain networks in Electroencephalography Workshop, Organization for Computational Neuroscience Society meeting, Barcelona, Spain, July 13-17, 2019
5. *Verso il recupero delle sensazioni propriocettive dell'arto superiore* - La mano bionica : dall'intuizione scientifica ai risultati dei primi dieci anni di sperimentazione su soggetti amputati in Italia – Accademia del Lincei, Roma, Italy, February 19 2019
6. *A Simple and Complete Model of Thalamocortical Interactions for Neuroengineering Applications* - Computer Models in the Design of Neurotechnologies and Rehabilitation Tools session in International Conference on Neurorehabilitation 2018, Pisa October 19 2018
7. *Subthalamic neural activity patterns anticipate economic risk decisions in gambling* - Stockholm-Okazaki “Workshop on Multi-scale dynamics of basal ganglia in brain function and dysfunction”, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden January 24 2018
8. *Predicting risk attitude in conflictual economic tasks from subcortical local field potentials*- Principles and applications of extracellular potentials: experiments and theory workshop at Computational Neuroscience Society meeting, Antwerp, July 15-20 2017
9. *Modeling Local Field Potential* - INDAM Meeting NeuroMath, Mathematical and Computational Neuroscience: cell, network and data analysis, Cortona, September 12-16 2016
10. *Neural coding mechanisms of artificial and naturalistic sensory stimuli* – XXIII National Congress of the Italian Society of Psychophysiology, Lucca November 19-21, 2015
11. *LFP proxies for point-neuron networks and their use in comparing with experiments* - CINPLA workshop “Inferring network activity from LFPs” Oslo, Norway May 26-27, 2015
12. *Local Field Potential Dynamics of Spatially Embedded Integrate-and-Fire Neurons*. - Mathematical Modeling and Statistical Analysis in Neuroscience. Copenhagen, Denmark, July 2-4, 2014
13. *Spike timing in rat somatosensory cortex contributes to behavior*. - The brain: criticality, dynamics, networks and function, Anacapri, Italy, September 2-6, 2013
14. *Multiplexing of Visual Information in Primary Visual Cortex* - Computational Neuroscience Society Meeting, Workshop on Methods of Systems Identification for Studying Information Processing in Sensory Systems, Stockholm, Sweden, July 22-29, 2011
15. *Primary Visual Cortex Encodes Complementary Information About Naturalistic Movies at Different Temporal Scales* - 9th International Neural Coding Workshop (NC2010), Oct 29 – Nov 3, 2010, Limassol, Cyprus
16. *Neurons in primary visual cortex encode naturalistic visual information using multiple temporal scales* – Bernstein Conference on Computational Neuroscience, Sept 27 - Oct 1., 2010, Berlin, Germany
17. *A model for the encoding of naturalistic stimuli in LFP frequency bands* - Network Synchronization: from dynamical systems to neuroscience, May 19-30 , 2008, Leiden, NL (Chairman of the “Oscillations in the visual cortex” session)
18. *Low frequencies and gamma frequencies in the LFP spectrum encode different features of thalamic stimuli* - Local field potentials as a vista on the function of neural circuits, April 4, 2008, Manchester, UK

19. *Behaviour and decision making in the leech* - First Meeting of Biomedical PhD Programs. February 20-21, 2006, Ferrara, Italy

ATTIVITÀ ISTITUZIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO

Ruoli istituzionali ricoperti al momento

- Da 04/2017 - **Faculty member** dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa
- Da 03/2019 - **Membro del collegio dei docenti del corso di dottorato "PhD in Biorobotics"** dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa
- Da 05/2018 - **Delegato del direttore alla Comunicazione e all'Orientamento** dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Il ruolo prevede ad esempio i) la gestione dei rapporti con i mezzi di comunicazione (stampa, radio, televisione, documentari); ii) la supervisione dell'attività dell'Istituto sui social (in particolare sito della scuola e Twitter); iii) la gestione dell'immagine coordinata dell'Istituto (e.g. utilizzo appropriato del logo); iv) l'organizzazione delle visite scolastiche e degli eventi di orientamento pre-universitario anche in coordinamento con gli organi centrali della Scuola Superiore Sant'Anna; v) la redazione del calendario di Terza Missione per tutto l'Istituto; vi) l'organizzazione della partecipazione dell'Istituto a eventi divulgativi come la Notte dei Ricercatori, il Festival della Robotica di Pisa e simili.
- Da 04/2019 - **Coordinatore scientifico del Laboratorio Congiunto "Robotics and Neuroscience for robotic and pharmaceutical rehabilitation of the central nervous system"** tra l'Istituto di Neuroscienze del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) di Pisa e l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa
- Da 06/2019 - **Coordinatore scientifico del PhD congiunto tra il PhD in Biorobotics** dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e la **Graduate School of Life Sciences - Neuroscience** della Julius-Maximilians-Universität di Würzburg

Ruoli istituzionali passati

- 11/2005-11/2006 Membro del consiglio di amministrazione – Scuola Internazionali Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste
- 11/2003-11/2004 Membro del consiglio di dipartimento – Dipartimento di Neurobiologia, Scuola Internazionali Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste

Revisore di progetti

- Project reviewer per ARTES – bando industria 4.0 202
- Project Reviewer for Call FAR Università di Modena e Reggio Emilia 2019
- ERC Starting Grant 2018 Project Reviewer
- Project reviewer for Agence National de la Recherche Call for proposals 2018
- Project Reviewer for Call FAR Università di Modena e Reggio Emilia 2018

Attività organizzative

Dal 2017, tutto quanto compreso nel ruolo di Delegato del direttore alla Comunicazione e all'Orientamento. Attività principali:

- 05/2017 e 05/2018 Organizzazione e partecipazione eventi finali STEM4Future, progetto di alternanza scuola/lavoro a tema robotica in collaborazione con Boeing Italia
- 10/2017 e 10/2018 Organizzazione stand dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa alla Notte della Ricerca
- 10/2017 e 10/2018 Organizzazione Open Day dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa in occasione del Santo Patrono di Pontedera San Faustino
- 9/2017 e 9/2018 Organizzazione stand dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa al Festival della Robotica di Pisa

Inoltre

- 04/2018 – 07/2018 Organizzatore del retreat di quattro giorni dell'intero corpo studenti e docenti dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa presso il Campus SIAF di Volterra
- 04/2017 – 07/2017 Organizzatore del retreat di quattro giorni dell'intero corpo studenti e docenti dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa presso il Campus SIAF di Volterra

Attività di servizio

17/12/2019 Membro della commissione di dottorato di Marko Filipovic presso KTH Royal Institute of Technology (supervisor: Prof. Arvind Kumar)

Presso l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa

10-11-2020 Presidente della commissione selezione di un assegno di ricerca su progetto PREVIEW

06-07 2020 - **Segretario della Commissione** per il concorso d'ammissione al PhD in Biorobotics

06-07 2019 - **Segretario della Commissione** per il concorso d'ammissione al PhD in Biorobotics

06-07 2018 - **Segretario della Commissione** per il concorso d'ammissione al PhD in Biorobotics

06-07 2017 - **Segretario della Commissione** per il concorso d'ammissione al PhD in Biorobotics

05/2018 Membro della commissione per la selezione categoria EP - Area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati

01/2019 Membro della commissione selezione assegno di ricerca su progetto INAIL MOTU

02/2018 Membro della commissione selezione assegno di ricerca su progetto regionale RONDA

09/2017 Membro della commissione selezione assegno di ricerca su progetto INAIL MOTU

07/2016 Membro della commissione selezione assegno di ricerca su progetto CENTAURO

06/2015 Membro della commissione selezione assegno di ricerca su progetto europeo AIDE

10/2015 Membro della commissione selezione di due assegni di ricerca su progetto europeo SIGHT

12/2014 Membro della commissione selezione assegno di ricerca su progetto europeo NEBIAS

07/2014 Membro della commissione per l'ingresso al Master di secondo livello "Smart Solutions – Smart communities" in collaborazione con Telecom

TERZA MISSIONE

Technology Transfer

Brevetti: 3

Dal 10/11/2020 Co-titolare del brevetto italiano

“A SYSTEM FOR MONITORING AND TREATING MOTOR DISORDERS WITH MICRORECORDINGS AND TARGETED ELECTRICAL STIMULATIONS”

Codice: 102020000026831

Status: depositato.

Il brevetto descrive un algoritmo che consente di analizzare online la struttura temporale delle registrazioni effettuate da microelettrodi esplorativi durante l'impianto di elettrodi DBS al fine di identificare il target con la maggiore efficacia clinica per la stimolazione.

Dal 27/6/2019 Co-titolare del brevetto US

“METHOD, COMPUTER PROGRAM PRODUCT, APPARATUS, PROCESSING ELEMENT AND SYSTEM FOR SPEAKER RECOGNITION/IDENTIFICATION”

Codice: US 62/867270

Status: depositato

In collaborazione con Università di Stoccolma.

Il brevetto descrive un metodo di speech recognition basato sui meccanismi di apprendimento plastico del nucleo cuneato da noi modellizzato.

Dal 21/12/2017 Co-titolare del brevetto italiano

“UN SISTEMA PER IL MONITORAGGIO E IL TRATTAMENTO DI DISTURBI METABOLICI”

Codice: 102017000148492.

Status: attivo.

In collaborazione con Galvani Bioelectronics Limited e Università di Lisbona – NOVA medical school.

Il brevetto descrive un dispositivo medico a circuito chiuso in grado di identificare disfunzioni metaboliche a partire da registrazioni nel sistema nervoso autonomo e re-instaurare un metabolismo funzionale grazie ad adeguate stimolazioni elettriche.

Start-up

Fondatore nel 2013 della start-up LIQUID insieme al Dr. Iacopo Borsi (all'epoca presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Firenze) e al Dr. Luca Mazzucato (all'epoca presso la Stony Brook University di NY). Campo commerciale dell'impresa: analisi dati. Una ricerca di mercato aveva evidenziato come le principali imprese nel campo operassero de facto solo nell'ambito della multi-regressione lineare. Abbiamo quindi fondato un'impresa che si focalizzasse sugli ambiti non-lineari come fluidodinamica, fenomeni biologici e comportamenti sociali.

La start-up non è più in attività.

Progetti educativi e di disseminazione

03/2019- **Responsabile scientifico** per la Scuola Superiore Sant'Anna e **curatore della mostra** "Robot. The human project." che si terrà nel 2021 al Museo delle Culture di Milano (MUDEC). Il progetto è un contratto "conto terzi" tra Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e la fondazione 24 Ore Cultura – Gruppo 24 Ore

04/2015-04/2016 **Responsabile scientifico** per la Scuola Superiore Sant'Anna e **curatore della mostra** "Nexus – l'incontro tra umano e macchina nell'immaginario, la scienza e la tecnica contemporanei" – che si è tenuta a Palazzo Medici Riccardi, Firenze, dal 23/01 al 15/03 2016. Durante la mostra Palazzo Medici Riccardi è stato visitato da 17000 persone. 245 studenti da 11 classi della Toscana e del Lazio hanno partecipato ai laboratori organizzati all'interno della mostra. L'evento è stato poi presentato in forma rivista presso lo Spazio MIL, a Sesto San Giovanni, Milano, in date 8/11/2016 – 20/11/2016

Attività educative e di disseminazione

1. 11/2020 Seminario "Intelligenze artificiali e immaginarie" per l'Associazione Allievi della Scuola Superiore Sant'Anna.
2. 04/2019 Seminario "Neuroscienze e robotica" nel contesto del Corso avanzato per l'avvio all'istruzione superiore – Centro di ricerca Guido Dorso, Avellino
3. 03/2019 Due seminari di robotica educativa con esercitazione pratica con robot "Beebot" presso scuola elementare Bargellini di Firenze
4. 12/2018 Invited talk "Da HAL a her, mezzo secolo di intelligenze artificiali e immaginarie" al convegno "2001: l'Odissea di Kubrick e la Mente Cinematografica" organizzato dal Dipartimento di Filosofia e Beni culturali dell'Università di Venezia
5. 04/2018 Invited talk "Pisa e la robotica" presso il Palazzo Blu di Pisa
6. 01/2018 Pubblicazione su invito "Etica e robotica. Due casi di studio e alcuni spunti di riflessione" su Analysis – Rivista di cultura e politica scientifica numero gennaio-aprile 2018
7. 01/2018-05/2018 Ciclo di cinque seminari "Neuroingegneria: come parlare il linguaggio del cervello" presso istituti superiori toscani nel contesto del progetto Pianeta Galileo della Regione Toscana 10/2018
8. 10/2017 Seminario divulgativo "Biorobotica POP!" in occasione della Notte della Ricerca
9. 11/2015 Invited speaker meeting di design "Creativity", Museo Piaggio, Pontedera
10. 10/2015 Invited speaker meeting "Corpi, Automi, Semidei – antropologia dei corpi biotecnici" presso l'Università di Siena – Laboratorio di Antropologia visuale
11. 11/2012 Invited speaker incontro "Cosa può un cervello? - conversazioni per una gaia neuroscienza" presso Università di Genova, Dipartimento di Lettere e Filosofia