

INFORMAZIONI PERSONALI

Maria Grazia Puxeddu, PhD



Data di nascita | Nazionalità

OCCUPAZIONE PER LA QUALE
SI CONCORRE

Bando per conferimento di N.8 incarichi di insegnamento a titolo oneroso per il primo semestre dell'A.A. 2024/25 – BANDO 8/2024 – SBAI e INFORMATICA – rep. 167/2024 – prot. 1975 del 05/08/2024

ESPERIENZA
PROFESSIONALE

03/2024 – present

Titolare di assegno di ricerca

Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale, presso l'università di Roma La Sapienza

03/2022 – 02/2024

Postdoc (equivalente a titolare di assegno di ricerca)

Department of Psychological and Brain Sciences, at Indiana University Bloomington, USA

03/2020 – 02/2022

Titolare di assegno di ricerca

Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale, presso l'università di Roma La Sapienza

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

10/2016 – 02/2020

PhD in Bioingegneria

Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale, presso l'università di Roma La Sapienza. Titolo della tesi: "The structural and functional multilayer modular organization of the human brain". PhD advisor: Prof. Laura Astolfi, PhD. PhD co-advisor: Manuela Petti, PhD.

10/2016 – 02/2020

Visiting student nel laboratorio di neuroelectric imaging and BCI

presso l'IRCSS Fondazione Santa Lucia di Roma. Responsabile di laboratorio: Donatella Mattia, MD.

04/2018 – 10/2018

Visitor scholar at computational cognitive neuroscience laboratory

Department of Psychological and Brain Sciences, at Indiana University Bloomington, USA

2013 – 2016

Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica

Università di Roma La Sapienza. Voto: 110/110 e lode. Titolo della tesi: "Algoritmi di clustering per lo studio di reti stazionarie e tempo-varianti: studio di simulazione ed applicazione alla connettività cerebrale".

2009 – 2013

Laurea triennale in Ingegneria Clinica

Università di Roma La Sapienza. Titolo della tesi: "Studio dosimetrico per il posizionamento del microelettrodo intraoperatorio nella stimolazione cerebrale profonda".

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre

Italiano

Altre lingue

Inglese (eccellente)

Francese (scolastico)

Competenza digitale

- MATLAB
- PYTHON and R (occasional use, attendee of online tutorials and the course organized by LUG Sapienza)
- MICROSOFT OFFICE SUITE
- Sistemi di acquisizione del segnale EEG: BrainAmp e gTech.
- Software di analisi dei segnali cerebrali: EEGLAB e BRAINVISION ANALYZER.

ULTERIORI INFORMAZIONI

Pubblicazioni

(h-index: 9 in [Google Scholar](#); 7 in [ResearchGate](#) and [Scopus](#))

Journal papers:

1. R.F. Betzel, M.G. Puxeddu, C. Seguin, "Hierarchical communities in the larval Drosophila connectome: Links to cellular annotations and network topology", accepted in Proceedings of the National Academy of Science (PNAS), 2024, (Impact Factor: 11.1)
2. M.G. Puxeddu, J. Faskowitz, C. Seguin, Y. Yovel, Y. Assaf, R.F. Betzel, O. Sporns, "Relation of connectome topology to brain volume across 103 mammalian species", PLOS Biology, 2023, (Impact Factor: 9.8)
3. T.F. Varley, M. Pope, M.G. Puxeddu, J. Faskowitz, O. Sporns, "Partial entropy decomposition reveals higher-order information structures in human brain activity", Proceedings of the National Academy of Science (PNAS), 2023, (Impact Factor: 11.1)
4. J. Faskowitz, M.G. Puxeddu, M. Van Den Heuvel, B. Misic, Y. Yovel, Y. Assaf, R. Betzel, O. Sporns, "Connectome topology of mammalian brains and its relationship to taxonomy and phylogeny", Frontiers in Neuroscience, 2023 (Impact Factor: 5.12)
5. M.G. Puxeddu, J. Faskowitz, O. Sporns, L. Astolfi, R. Betzel, "Multi-modal and multi-subject modular organization of human brain networks", NeuroImage, 2022 (Impact Factor: 7.4)
6. M.Z. Esfahlani*, Y. Jo*, M.G. Puxeddu*, H. Merritt, J.C. Tanner, S. Greenwell, R. Patel, J. Faskowitz, R.F. Betzel, "Modularity maximization as a flexible and generic framework for brain network exploratory analysis", NeuroImage, 2021 (Impact Factor: 6.556)
7. M.G. Puxeddu, M. Petti, L. Astolfi, "A comprehensive analysis of multilayer community detection algorithms for the application to EEG-based brain networks", Frontiers in System Neuroscience, accepted in January 2021 (Impact Factor: 3.293)
8. M.G. Puxeddu, J. Faskowitz, R. Betzel, M. Petti, L. Astolfi, O. Sporns, "The modular organization of brain cortical connectivity across the human lifespan", NeuroImage, 2020 (Impact Factor: 5.902)
9. A. Paffi, F. Apollonio, M.G. Puxeddu, M. Parazzini, G. D'Inzeo, P. Ravazzani and M. Liberti: "A numerical study to compare stimulations by intraoperative microelectrodes and chronic macroelectrodes in the DBS technique", BioMed Research International, Aug. 2013. (Impact Factor: 2.276)

Capitoli di enciclopedia:

10. M.G. Puxeddu, C. Seguin, O. Sporns, "Functional specialization, modularity and communication: Network models linking brain structure and function", Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology, 2024

Preprints:

11. M.G. Puxeddu, M. Pope, T.F. Varley, J. Faskowitz, O. Sporns, "Leveraging multivariate information for community detection in functional brain networks", bioRxiv, 2024
12. R.F. Betzel, M.G. Puxeddu, C. Seguin, V. Bazinet, A. Luppi, A. Podschun, S.P. Singleton, J. Faskowitz, V. Parakkattu, B. Misic, S. Markett, A. Kuceyeski, L. Parkes, "Controlling the human connectome with spatially diffuse input signals", bioRxiv, 2024

In preparazione:

13. C. Seguin, M.G. Puxeddu, J. Faskowitz, R. Betzel, O. Sporns, "Connectome architecture favours within-module diffusion and between-module routing"

Papers in International Conferences indexed in ISI Web of Science:

14. M. G. Puxeddu, M. Petti, L. Astolfi, "Multi-layer analysis of multi-frequency brain networks as a new tool to study EEG topological organization", in 43rd Annual International Conference of the IEEE EMBS, Nov 1-5, 2021
15. M.G. Puxeddu, M. Petti, D. Mattia, L. Astolfi, "The optimal setting for multilayer modularity optimization in multilayer brain networks", in 41st Annual International Conference of the IEEE EMBS, Berlin, Germany, July 23-27, 2019.
16. M.G. Puxeddu, M. Petti, F. Pichiorri, F. Cincotti, D. Mattia, L. Astolfi: "Community detection: comparison between clustering algorithms and application to EEG-based brain networks", in 39th Annual International Conference of the IEEE EMBS, Jeju Island, Korea, Jul 11-15, 2017. (Selected for oral presentation).
17. A. Paffi, F. Apollonio, M.G. Puxeddu, M. Parazzini, G. D'Inzeo, P. Ravazzani, F. Camera, M. Liberti: "A dosimetric study comparing intra-operative microelectrode and chronic macroelectrode in the DBS technique", in 6th International IEEE EMBS Conference on Neural Engineering, San Diego, CA, Nov 6-8, 2013, pp. 1206 – 1209

- Presentazioni**
1. "Modular Brain Networks", at 2022 Course on Advances in Bioengineering for PhD students in Automatic, Bioengineering and Operational Research. October 3rd, 2022 (virtual).
 2. "Multi-layer models for brain networks", for IUNI Lunch Colloquium: Network Neuroscience. September 23rd, 2022, @ IUNI (Indiana University Network Science Institute).
 3. "Multi-modal and multi-subject modular organization of human brain networks" at the Brain and More Lab (PI Alessandro Crimi) for the series Sano Neurospritz. June 17, 2022.
 4. "Multilayer analysis for community detection in evolving brain networks", Mediterranean School of Complex Networks, Salina, Italy, Sep 4 – 8, 2017.
- Progetti**
1. Partecipante nel progetto PRIN 2020, prot. 20207S3NB8, Italian Ministry for Universities and Research, 2022-2025, "ACT2: Acting together: how motor styles shape action prediction and brain-to-brain connectivity in typical and autistic populations" (Principal investigators: Andrea Cavallo; Associated Investigators: Laura Astolfi, Angela Ciaramidaro).
 2. Partecipante nel progetto NIH/NIMH grant R01-MH122957 "The evolution of the mammalian connectome", 2022 – 2024 (Principal Investigator: Olaf Sporns).
 3. Partecipante nel progetto "Network-based data integration for precision medicine in neuroscience applications", 2021 – 2022 (Principal Investigator: Manuela Petti), finanziato dall'università di Roma La Sapienza.
 4. Partecipante nel progetto "B2B: Brain-to-Brain Connectivity for the Real-time Monitoring of Social Interactions", 2020, finanziato da Bitbrain.
 5. Responsabile del Progetto di Avvio alla Ricerca (AR1181643680C682) "A multilayer network based analysis to infer dependencies among frequencies in EEG signals" (Principal Investigator), finanziato dall'università di Roma La Sapienza.
 6. Partecipante nel progetto "Sviluppo di algoritmi per l'analisi di potenziali evento-correlati in presenza di jitter" (Principal Investigator: Laura Astolfi), finanziato dall'università di Roma La Sapienza – Progetto di Ateneo 2018.
 7. Co-responsabile del progetto "MoRe-Net, Motor Recovery supported by hybrid Brain-Computer Interface and complex network theory", 2017 (Principal Investigator), finanziato dall'università di Roma La Sapienza.
 8. Responsabile del Progetto di Avvio alla Ricerca, (AR11715C821E23FC) "Multilayer approaches for the detection of stable and dynamic communities in EEG-based brain networks", 2017 (principal investigator), finanziato dall'università di Roma La Sapienza.
 9. Partecipante nel progetto "EMBRACING: Estimating Multiple-Brain connectivity in Autism during Cooperative Interaction: a new tool for real-time hyperscanning" (Principal Investigator: Laura Astolfi), finanziato dall'università di Roma La Sapienza – Progetto di Ateneo 2017.
 10. Partecipante nel progetto "MIME-BCI: Mindfulness Meditation training supported by Brain-Computer Interfaces" (Principal Investigator: Febo Cincotti), finanziato dall'università di Roma La Sapienza – Progetti di Ateneo 2016.
- Conferenze**
1. M.G. Puxeddu, T. Varley, M. Pope, O. Sporns, "A characterization of brain modular structure based on higher-order functional interactions", in Neuroscience 2023, Society for Neuroscience, Washington, DC, USA, November 2023.
 2. C. Seguin, M.G. Puxeddu, R. Betzel, O. Sporns, "Connectome architecture favours communication via within-module diffusion and between-module routing", in Neuroscience 2023, Society for Neuroscience, Washington, DC, USA, November 2023.
 3. M.G. Puxeddu, J. Faskowitz, C. Seguin, Y. Yovel, Y. Assaf, R. Betzel, O. Sporns "Relation of connectome topology and brain volume across mammalian brains", in OHBM 2023, Montreal, Canada, July 2023.
 4. M.G. Puxeddu, J. Faskowitz, Y. Yovel, Y. Assaf, O. Sporns, "Scaling laws in connectome topology across mammalian brains", in Neuroscience 2022, Society for Neuroscience, San Diego, CA, USA, November 2022.
 5. M.G. Puxeddu, J. Toppi, D. Mattia, L. Astolfi, "Reduction of latency jitter in ERP through visibility graphs and community detection", in 41st Annual International Conference of the IEEE EMBS, Berlin, Germany, July 23-27, 2019.
 6. M.G. Puxeddu, J. Faskowitz, M. Petti, L. Astolfi, O. Sporns, "Modular structure of anatomical brain networks across the human lifespan", Organization for Human Brain Mapping, Rome, June 9-13, 2019.
 7. M.G. Puxeddu, M. Petti, F. Pichiorri, F. Cincotti, D. Mattia, L. Astolfi, "Analysis of multilayer clustering algorithms for the application to brain functional connectivity", VI Congresso Nazionale del GNB, Milano, June 25-27, 2018.
 8. M.G. Puxeddu, M. Petti, L. Astolfi, "Multilayer analysis for community detection in evolving brain networks", Mediterranean School of Complex Networks, Salina, Italy, Sep 4 – 8, 2017. (Selected for

oral presentation).

9. A. Paffi, M.G. Puxeddu, F. Apollonio, M. Parazzini, G. D'Inzeo, P. Ravazzani, M. Liberti: "A numerical dosimetric study to clarify different stimulations by intra-operative microelectrodes and chronic macroelectrodes in the DBS technique", BioEM2013, Thessaloniki, Greece, Jun 10-14, 2013.

Seminari

1. Guest lecture at Indiana University Bloomington, Department of Psychological and Brain Sciences (topic: Modularity in brain networks). Fall 2023.
2. Seminari e tutorial per il corso "Neuroscience Industriali" (Ingegneria Biomedica, ING-INF/06). 2016 – 2021.
3. Guest lecture in the course "Modeling and simulation of biomolecular dynamical systems" (Bioinformatics, ING-INF/06). 2018.
4. Seminari e tutorial per il corso "Modelli di sistemi biologici" (Ingegneria Biomedica, ING-INF/06). 2018.
5. Seminari e tutorial per il corso "Metodi avanzati per l'analisi di segnali biomedici" (Ingegneria Biomedica, ING-INF/06). 2016 – 2018.

Riconoscimenti e premi

1. Premio per miglior tesi di laurea "Vincenzo Tagliasco" ricevuto dal Gruppo Nazionale di Bioingegneria in occasione della "XXXVIII Scuola Nazionale del Gruppo di Bioingegneria", Bressanone, Italy, 18 – 22 Sept 2017.
2. Premio "Laureato Eccellente" per l'anno accademico 2015/16, ricevuto da Fondazione Roma Sapienza e promosso da NoiSapienza Associazione Alumni, in occasione della V edizione della "Giornata del Laureato", Rome, Italy, 15 May 2017.

Appartenenza a gruppi di ricerca

Gruppi nazionali:

- Bioengineering and Bioinformatic Laboratory (BiBiLab), at the Department of Computer, Control and Management Engineering, University of Rome Sapienza. Responsible: prof. Laura Astolfi.
- Neuroelectrical Imaging and BCI Laboratory (NeiLab), at IRCCS Fondazione Santa Lucia, Rome. Responsible: doc. Donatella Mattia.

Gruppi internazionali:

- Computational Cognitive Neuroscience Laboratory, at Department of Psychological and Brain Sciences, Indiana University, Bloomington. Responsible: prof. Olaf Sporns.
- Brain Networks and Behavior Lab (BNBL), at Department of Psychological and Brain Sciences, Indiana University, Bloomington. Responsible: prof. Richard Betzel.

Servizio di revisione per riviste scientifiche

Biomedical Signal Processing and Control, Elsevier; Computer Methods and Programs in Biomedicine, Elsevier; Frontiers; NeuroImage; Brain Topography; Scientific Reports; Human Brain Mapping; Network Neuroscience; Brain Connectivity; Aperture Neuro

Reviewer for conference papers of the Annual International Conference of the IEEE EMB and IEEE BIBM

Dati personali

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Luogo e data

Roma, 25/09/2024

Firma