

## MATTEO FRASCHINI

Università degli Studi di Cagliari  
Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica  
Edificio M  
Via Marengo, 2  
09123 Cagliari  
Tel. +39 070 675 5894  
Cell. +39 328 088 1466  
E-mail fraschin@unica.it

### Anagrafica

Nato a Cagliari il 21/09/1973  
Residente in Cagliari, via della Pineta 103 – 09125  
CF: FRSM73P21B354E

### Riferimenti

#### Sito web istituzionale:

[https://unica.it/unica/it/ateneo\\_s07\\_ss01.page?contentId=SHD30394](https://unica.it/unica/it/ateneo_s07_ss01.page?contentId=SHD30394)

**GitHub:** <https://matteogithub.github.io/>

**Google Scholar:** <https://scholar.google.it/citations?hl=it&user=R5gm9Z8AAAAJ>

**Twitter:** @matteo\_brainnet

**h-index:** 23 (Google Scholar, aprile 2025)

## CURRICULUM VITAE – (AGGIORNATO A APRILE 2025)

### Abilitazione Scientifica Nazionale

Il 13/11/2020 ha ricevuto **l'abilitazione alle funzioni di professore universitario di Seconda Fascia** nel Settore Concorsuale 09/H1 - SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI.

### Posizione accademica

Aprile 2024-oggi: **Professore Associato** a tempo pieno nel settore scientifico disciplinare "Sistemi di elaborazione delle informazioni" (ING-INF/05, settore concorsuale 09/H1) presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica dell'Università degli Studi di Cagliari.

2011-oggi: **Ricercatore confermato a tempo indeterminato** a tempo pieno nel settore scientifico disciplinare "Sistemi di elaborazione delle informazioni" (ING-INF/05, settore concorsuale 09/H1) presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica dell'Università degli Studi di Cagliari.

2006-2011: **Ricercatore confermato a tempo indeterminato** a tempo pieno nel settore scientifico disciplinare "Sistemi di elaborazione delle informazioni" (ING-INF/05, settore concorsuale 09/H1) presso il Dipartimento di Medicina Interna (poi Dipartimento di Scienze

Cardiovascolari e Neurologiche) della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Cagliari.

31/12/2002-2006: **Ricercatore a tempo indeterminato** a tempo pieno nel settore scientifico disciplinare "Sistemi di elaborazione delle informazioni" (ING-INF/05, settore concorsuale 09/H1) presso il Dipartimento di Medicina Interna della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Cagliari.

## Formazione e certificazioni

**Stanford University** (Stanford School of Engineering): **Advanced Cybersecurity Program** [XACS101 - Foundations of Information Security; XACS131 - Writing Secure Code; XACS133 - Exploiting and Protecting Web Applications; XACS215 - Mobile Security; XACS255 - Network Security; XACS130 - Using Cryptography Correctly]

**DeepLearning.AI - Stanford online: Machine Learning Specialization** [1. Supervised Machine Learning: Regression and classification; 2. Advanced Learning Algorithms; 3. Unsupervised Learning, Recommenders, Reinforcement Learning]

**Università degli Studi di Cagliari** – Facoltà di Ingegneria - *Laurea a ciclo unico in Ingegneria Civile* dell'Università degli Studi di Cagliari con voto 108/110 (Aprile 2000)

## Attività gestionali

2018-oggi: **Segretario del Consiglio** del Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica, Elettronica ed Informatica.

Novembre 2016-2024: membro della **Commissione Assicurazione della Qualità del Dipartimento** di Ingegneria Elettrica ed Elettronica – verbale N. 12/2016 del 28.11.2016.

Novembre 2015-oggi: **referente VQR** del Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica – verbale N. 25/2015 del 30.11.2015.

2018-oggi: membro della **Commissione Pratiche Studenti** del Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica, Elettronica ed Informatica.

2016-oggi: membro della **Commissione FIR** (per la ripartizione del fondo integrativo per la ricerca) del Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica.

2013-2016: membro della **Commissione CAR** (contributo di Ateneo per la Ricerca) del Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica.

2016-2021: membro della **Commissione di Orientamento** della Facoltà di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Cagliari.

2012-2019: membro del **Collegio del Dottorato di Ricerca** in Ingegneria Elettronica ed Informatica.

2018: membro del **Consiglio di Facoltà** di Ingegneria e Architettura.

2003-2010: membro del **Consiglio di Facoltà** di Medicina e Chirurgia.

2009-2011: membro della **Commissione Finanziamenti** del Corso di Laurea di Medicina e Chirurgia.

2010-2012: **Segretario del Consiglio** del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.

2005-2011: membro della **Commissione Orientamento** della Facoltà di Medicina e Chirurgia.

2004-2011: membro del **Comitato Tecnico Scientifico** del Centro Linguistico di Ateneo.

2004-2007: responsabile progetto e-learning della Facoltà di Medicina e Chirurgia e amministratore del portale **Moodle** della Facoltà.

## Attività didattica corrente

A.A. 2024-2025

- Docente dell'insegnamento di **Fondamenti di Programmazione** (6 CFU) per il Corso di Laurea [70/89] Ingegneria Elettronica, Informatica e delle Telecomunicazioni.
- Docente dell'insegnamento di **Calcolatori Elettronici** (6 CFU) per il Corso di Laurea [70/75] Ingegneria Biomedica.
- Docente dell'insegnamento di **Basi di informatica, gestione dati e statistica** per il Corso di laurea professionalizzante in Tecniche per l'Edilizia e il Territorio (Classe L-P01).
- Docente del modulo di **Linguaggi di programmazione** (20 ore) per il Master di II livello in "Digitalizzazione del Sistema Elettrico per la Transizione Energetica" nell'ambito dell'iniziativa denominata Tyrrhenian Lab

## Attività didattica svolta presso l'Ateneo di Cagliari

- [2023-2025] Docente dell'insegnamento di **Fondamenti di Programmazione** (6 CFU) per il Corso di Laurea [70/89] Ingegneria Elettronica, Informatica e delle Telecomunicazioni.
- [2023-2025] Docente del modulo di **Linguaggi di programmazione** (20 ore) per il Master di II livello in "Digitalizzazione del Sistema Elettrico per la Transizione Energetica" nell'ambito dell'iniziativa denominata Tyrrhenian Lab
- [2016-2023] Docente dell'insegnamento di **Elementi di Informatica** per il Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica, Elettronica ed Informatica.
- [2016-2023] Docente dell'insegnamento di **Applicazioni avanzate di informatica medica** per la Scuola di Specializzazione di Fisica Medica.
- [2016-2018] Docente dell'insegnamento di **Elementi di Informatica** per il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.

- [2012-2016] Docente dell'insegnamento di **Elaborazione delle Immagini** per il Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia.
- [2012-2016] Docente del modulo di **Elaborazione delle Informazioni** dell'insegnamento di Igiene e Sanità Pubblica per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.
- [2013-2015] Docente dell'insegnamento di **Informatica** per il Corso di Laurea in Biotecnologie Industriali.
- [2011-2015] Docente dell'insegnamento di **Elaborazione delle Informazioni e Organizzazione Aziendale** per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.
- [2007-2011] Docente dell'insegnamento di **Trattamento delle Immagini ed Elaborazione delle Informazioni** per il Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia.
- [2007-2008] Docente dell'insegnamento di **Elaborazione delle Immagini** per il Corso di Laurea in Fisica.
- [2003-2006] Docente dell'insegnamento di **Informatica** per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.
- [2003-2006] Docente dell'insegnamento di **Informatica** per il Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico.
- [2003-2006] Docente dell'insegnamento di **Informatica** per il Corso di Laurea in Tecniche di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia.
- [2003-2006] Docente dell'insegnamento di **Sistemi di Elaborazione delle Informazioni** per il Corso di Laurea Specialistica in Scienza e Tecnica dello Sport.

Ha inoltre svolto attività di insegnamento presso le **Scuole di Specializzazione** in Fisica Medica, Radiodiagnostica, Radioterapia e Neurofisiopatologia della Facoltà di Medicina e Chirurgia.

## Attività scientifica

### Indici bibliometrici (aprile 2025)

Google Scholar: ***h-index 23***; Scopus: ***h-index 19***

### Contributi e linee di ricerca

#### *1. Metodiche di analisi EEG.*

Tra i contributi scientifici di maggiore rilievo si inquadrano due lavori riguardanti la definizione di metodologie di analisi del segnale elettroencefalografico (EEG) svolti in collaborazione anche con il gruppo del Centro MEG dell'Università di Amsterdam. In particolare, il primo contributo (**J1**), riguarda l'individuazione della dimensione minima della finestra temporale di attività cerebrale da prendere in considerazione per la stima della connettività funzionale e

dell'eventuale ricostruzione della rete funzionale. Il secondo contributo (**J2**) rappresenta una comparazione tra differenti metodi usati per la definizione della rete cerebrale funzionale nell'ottica di confrontare le caratteristiche del segnale proiettato al livello dei sensori (sullo scalpo) o al livello delle sorgenti (aree corticali). Entrambi i lavori sono stati citati e inseriti nelle linee guida definite dal gruppo di lavoro COBIDAS che aveva l'obiettivo di definire le **Best Practices in Data Analysis & Sharing in Neuroimaging using MEEG** successivamente pubblicate sulla rivista *Nature Neuroscience* (<https://www.nature.com/articles/s41593-020-00709-0>).

## 2. EEG fingerprinting.

Il gruppo di ricerca dell'Università di Cagliari è stato tra i primi a contribuire allo studio delle caratteristiche individuali osservabili dal segnale EEG. In particolare, negli ultimi anni sono stati sviluppati e analizzati dei metodi (**J3**, **J4** e **J5**) che consentono di definire le caratteristiche essenziali (EEG fingerprint) per il riconoscimento di un soggetto sottoposto a registrazione del segnale elettrico cerebrale.

## 3. Analisi del segnale EEG nella patologia.

In collaborazione con la struttura complessa di Neurologia del Policlinico Universitario di Monserrato (CA) e all'Università di Amsterdam, sono stati definiti dei protocolli di analisi del segnale EEG al fine di valutare il suo utilizzo come ausilio alla diagnosi e per il monitoraggio di diversi disturbi cerebrali quali: epilessia (**J6**, **J7**), disturbi del sonno (**J8**), SLA (**J9**) e sclerosi multipla (**J10**).

## Principali articoli scientifici su Rivista

**(J1)** Fraschini, M., Demuru, M., Crobe, A., Marrosu, F., Stam, C.J., Hillebrand, A. The effect of epoch length on estimated EEG functional connectivity and brain network organization (2016) *Journal of Neural Engineering*, 13 (3), art. no. 036015. Cited 106 times.

**(J2)** Lai, M., Demuru, M., Hillebrand, A., Fraschini, M. A comparison between scalp- and source-reconstructed EEG networks (2018) *Scientific Reports*, 8 (1), art. no. 12269. Cited 55 times.

**(J3)** Demuru, M., Fraschini, M. EEG fingerprinting: Subject-specific signature based on the aperiodic component of power spectrum (2020) *Computers in Biology and Medicine*, 120, art. no. 103748. Cited 9 times.

**(J4)** Barra, S., Casanova, A., Fraschini, M., Nappi, M. Fusion of physiological measures for multimodal biometric systems (2017) *Multimedia Tools and Applications*, 76 (4), pp. 4835-4847. Cited 28 times.

**(J5)** Fraschini, M., Hillebrand, A., Demuru, M., Didaci, L., Marcialis, G.L. An EEG-based biometric system using eigenvector centrality in resting state brain networks (2015) *IEEE Signal Processing Letters*, 22 (6), art. no. 6945793, pp. 666-670. Cited 85 times.

**(J6)** Fraschini, M., Demuru, M., Puligheddu, M., Florida, S., Polizzi, L., Maleci, A., Bortolato, M., Hillebrand, A., Marrosu, F. The re-organization of functional brain networks in pharmaco-resistant epileptic patients who respond to VNS (2014) *Neuroscience Letters*, 580, pp. 153-157. Cited 30 times.

**(J7)** Fraschini, M., Puligheddu, M., Demuru, M., Polizzi, L., Maleci, A., Tamburini, G., Congia, S., Bortolato, M., Marrosu, F. VNS induced desynchronization in gamma bands correlates with positive clinical outcome in temporal lobe pharmaco-resistant epilepsy (2013) *Neuroscience Letters*, 536 (1), pp. 14-18. Cited 33 times.

**(J8)** Pani, S.M., Fraschini, M., Figorilli, M., Tamburrino, L., Ferri, R., Puligheddu, M. Sleep-related hypermotor epilepsy and non-rapid eye movement parasomnias: Differences in the periodic and aperiodic component of the electroencephalographic power spectra (2021) *Journal of Sleep Research*, 30 (5), art. no. e13339. Cited 1 time.

(J9) Fraschini, M., Demuru, M., Hillebrand, A., Cuccu, L., Porcu, S., Di Stefano, F., Puligheddu, M., Floris, G., Borghero, G., Marrosu, F. EEG functional network topology is associated with disability in patients with amyotrophic lateral sclerosis (2016) *Scientific Reports*, 6, art. no. 38653. Cited 17 times.

(J10) Schoonhoven, D.N., Fraschini, M., Tewarie, P., Uitdehaag, B.M.J., Eijlers, A.J.C., Geurts, J.J.G., Hillebrand, A., Schoonheim, M.M., Stam, C.J., Strijbis, E.M.M. Resting-state MEG measurement of functional activation as a biomarker for cognitive decline in MS (2019) *Multiple Sclerosis Journal*, 25 (14), pp. 1896-1906. Cited 8 times.

### Elenco completo delle pubblicazioni (aprile 2025):

- Didaci, Luca; Pani, Sara Maria; Frongia, Claudio; Fraschini, Matteo; ,How Time Window Influences Biometrics Performance: An EEG-Based Fingerprint Connectivity Study,*Signals*,5,3,597-604,2024,MDPI
- Faa, Gavino; Cau, Riccardo; Ravarino, Alberto; Canino, Andrea; Van Eyken, Peter; Fraschini, Matteo; Suri, Jasjit S; Saba, Luca; ,Lessons from autopsy: Topographical variability of atherosclerosis plaques,*Journal of Public Health Research*,13,2,22799036241249659,2024, SAGE Publications Sage UK: London, England
- Faa, Gavino; Castagnola, Massimo; Didaci, Luca; Coghe, Fernando; Scartozzi, Mario; Saba, Luca; Fraschini, Matteo; ,The quest for the application of artificial intelligence to whole slide imaging: unique prospective from new advanced tools,*Algorithms*,17,6,254,2024,MDPI
- Faa, Gavino; Coghe, Ferdinando; Pretta, Andrea; Castagnola, Massimo; Van Eyken, Peter; Saba, Luca; Scartozzi, Mario; Fraschini, Matteo; ,Artificial intelligence models for the detection of microsatellite instability from whole-slide imaging of colorectal cancer,*Diagnostics*,14,15,1605,2024,
- Schelfhout, Matthias; Hinault, Thomas; Lago, Sara; Arcara, Giorgio; Amico, Enrico; Fraschini, Matteo; Marinazzo, Daniele; ,The influence of the head model on magnetoencephalography-derived functional connectivity fingerprinting,*bioRxiv*,,2024.08. 05.606621,2024,Cold Spring Harbor Laboratory
- Fraschini, Matteo; Castagnola, Massimo; Barberini, Luigi; Sanfilippo, Roberto; Coghe, Ferdinando; Didaci, Luca; Cau, Riccardo; Frongia, Claudio; Scartozzi, Mario; Saba, Luca; ,An Unsupervised Learning Tool for Plaque Tissue Characterization in Histopathological Images,*Sensors*,24,16,5383,2024,MDPI
- Faa, Gavino; Fraschini, Matteo; Barberini, Luigi; ,Reproducibility and explainability in digital pathology: The need to make black-box artificial intelligence systems more transparent,*Journal of Public Health Research*,13,4,22799036241284898,2024, SAGE Publications Sage UK: London, England
- Faa, Gavino; Fraschini, Matteo; Didaci, Luca; Saba, Luca; Scartozzi, Mario; Orvieto, Enrico; Rugge, Massimo; ,"Artificial histology" in colonic Neoplasia: A critical approach,*Digestive and Liver Disease*,,2024,WB Saunders
- Sardu, Claudia; Angius, Fabrizio; Contu, Paolo; Cosentino, Sofia; Deiana, Monica; Fraschini, Matteo; Madeddu, Clelia; Massa, Elena; Mereu, Alessandra; Minerba, Luigi; ,Raising awareness of alcohol as a modifiable risk factor for breast cancer: A randomized controlled trial comparing the efficacy of accessing an interactive website with a non-interactive website,*The Breast*,79,,103868,2025,Churchill Livingstone

- Cabras, Tiziana; Manconi, Barbara; Olianias, Alessandra; Sanna, Maria Teresa; Contini, Cristina; Guadalupi, Giulia; Fiorita, Antonella; Calò, Lea; Paludetti, Gaetano; Scarano, Emanuele; ,The characterization of preterm newborn saliva by top-down proteomic as a stimulus for the study of human development. A review of the results obtained over the past 25 years, *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine (JPNIM)*,14,1,e140108-e140108,2025,
- Faa, Gavino; Pretta, Andrea; Fraschini, Matteo; Cau, Flaviana; Coghe, Ferdinando; Balestrieri, Antonella; Van Eyken, Peter; Castagnola, Massimo; Scartozzi, Mario; Saba, Luca; ,Colorectal cancer: Biology and pathology, *Colorectal Imaging*,,,,3-15,2025,Elsevier
- Govaarts, Rosanne; Scheijbeler, Elliz P; Beeldman, Emma; Fraschini, Matteo; Griffa, Alessandra; Engels, Marjolein MA; van der Kooi, Anneke J; Pijnenburg, Yolande AL; de Visser, Marianne; Stam, Cornelis J; , Longitudinal changes in MEG-based brain network topology of ALS patients with cognitive/behavioural impairment, an exploratory study , *Network Neuroscience*,,,,1-43,2025, MIT Press 255 Main Street, 9th Floor, Cambridge, Massachusetts 02142, USA ...
- Faa, Gavino; Pichiri, Giuseppina; Coni, Pierpaolo; Dessì, Angelica; Fraschini, Matteo; Fanos, Vassilios; ,They will be famous: Multipotent stem cells in breast milk, *World Journal of Clinical Pediatrics*,14,2,,2025,Baishideng Publishing Group Inc.
- Faa, Gavino; Cau, Riccardo; Suri, Jasit S; Fraschini, Matteo; Castagnola, Massimo; Saba, Luca; ,Plaque-associated fibroblasts: Key regulators of atherosclerosis pathogenesis and plaque stability, *ACTA BIOMEDICA*,96,1,,2025,
- Mascia, A., Collu, R., Spanu, A., Fraschini, M., Barbaro, M., Cosseddu, P. Wearable System Based on Ultra-Thin Parylene C Tattoo Electrodes for EEG Recording (2023) *Sensors*, 23 (2), art. no. 766
- Pani, S.M., Saba, L., Fraschini, M. Clinical applications of EEG power spectra aperiodic component analysis: A mini-review (2022) *Clinical Neurophysiology*, 143, pp. 1-13
- Fraschini, M., La Cava, S.M., Rodriguez, G., Vitale, A., Demuru, M. Scoreepochs: A Computer-Aided Scoring Tool for Resting-State M/EEG Epochs (2022) *Sensors*, 22 (8), art. no. 2853
- Govaarts, R., Beeldman, E., Fraschini, M., Griffa, A., Engels, M.M.A., van Es, M.A., Veldink, J.H., van den Berg, L.H., van der Kooi, A.J., Pijnenburg, Y.A.L., de Visser, M., Stam, C.J., Raaphorst, J., Hillebrand, A. Cortical and subcortical changes in resting-state neuronal activity and connectivity in early symptomatic ALS and advanced frontotemporal dementia (2022) *NeuroImage: Clinical*, 34, art. no. 102965, Cited 3 times
- Marrosu, F., Mancosu, S., Lai, G., Fraschini, M., Muroli, A., Demuru, M., Monticone, M., Defazio, G. Reshaping cortical connectivity in traumatic spinal cord injury: a novel effect of hyperbaric oxygen therapy (2021) *Spinal Cord Series and Cases*, 7 (1), art. no. 80
- Pani, S.M., Fraschini, M., Figorilli, M., Tamburrino, L., Ferri, R., Puligheddu, M. Sleep-related hypermotor epilepsy and non-rapid eye movement parasomnias: Differences in the periodic and aperiodic component of the electroencephalographic power spectra (2021) *Journal of Sleep Research*, 30 (5), art. no. e13339. Cited 1 time.
- Fraschini, M., Cava, S.M.L., Didaci, L., Barberini, L. On the variability of functional connectivity and network measures in source-reconstructed eeg time-series (2021) *Entropy*, 23 (1), art. no. 5, pp. 1-13. Cited 2 times.
- Fraschini, M., Meli, M., Demuru, M., Didaci, L., Barberini, L. Eeg fingerprints under naturalistic viewing using a portable device (2020) *Sensors (Switzerland)*, 20 (22), art. no. 6565, pp. 1-9. Cited 1 time.
- Demuru, M., Fraschini, M. EEG fingerprinting: Subject-specific signature based on the aperiodic component of power spectrum (2020) *Computers in Biology and Medicine*, 120, art. no. 103748. Cited 9 times.

- Pani, S.M., Ciuffi, M., Demuru, M., La Cava, S.M., Bazzano, G., D'Aloja, E., Fraschini, M. Subject, session and task effects on power, connectivity and network centrality: A source-based EEG study (2020) *Biomedical Signal Processing and Control*, 59, art. no. 101891. Cited 4 times.
- Rizkallah, J., Amoud, H., Fraschini, M., Wendling, F., Hassan, M. Exploring the Correlation Between M/EEG Source-Space and fMRI Networks at Rest (2020) *Brain Topography*, 33 (2), pp. 151-160. Cited 7 times.
- Demuru, M., La Cava, S.M., Pani, S.M., Fraschini, M. A comparison between power spectral density and network metrics: An EEG study (2020) *Biomedical Signal Processing and Control*, 57, art. no. 101760. Cited 9 times.
- Schoonhoven, D.N., Fraschini, M., Tewarie, P., Uitdehaag, B.M.J., Eijlers, A.J.C., Geurts, J.J.G., Hillebrand, A., Schoonheim, M.M., Stam, C.J., Strijbis, E.M.M. Resting-state MEG measurement of functional activation as a biomarker for cognitive decline in MS (2019) *Multiple Sclerosis Journal*, 25 (14), pp. 1896-1906. Cited 8 times.
- Barra, S., Fraschini, M., Casanova, A., Castiglione, A., Fenu, G. PhysioUnicaDB: a dataset of EEG and ECG simultaneously acquired (2019) *Pattern Recognition Letters*, 126, pp. 119-122. Cited 6 times.
- Fraschini, M., Pani, S.M., Didaci, L., Marcialis, G.L. Robustness of functional connectivity metrics for EEG-based personal identification over task-induced intra-class and inter-class variations (2019) *Pattern Recognition Letters*, 125, pp. 49-54. Cited 17 times.
- Orrú, G., Garau, M., Fraschini, M., Acedo, J., Didaci, L., Ibáñez, D., Soria-Frishi, A., Marcialis, G.L. Personal Identity Verification by EEG-Based Network Representation on a Portable Device (2019) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 11679 LNCS, pp. 164-171.
- Lai, M., Demuru, M., Hillebrand, A., Fraschini, M. A comparison between scalp- and source-reconstructed EEG networks (2018) *Scientific Reports*, 8 (1), art. no. 12269. Cited 55 times.
- Fraschini, M., Lai, M., Demuru, M., Puligheddu, M., Floris, G., Borghero, G., Marrosu, F. Functional brain connectivity analysis in amyotrophic lateral sclerosis: An EEG source-space study (2018) *Biomedical Physics and Engineering Express*, 4 (3), art. no. 037004. Cited 7 times.
- Fraschini, M., Lai, M., Didaci, L. Comparison of functional connectivity metrics using an unsupervised approach: A source resting-state EEG study (2018) *Journal of Integrative Neuroscience*, 17 (4), pp. 393-396. Cited 2 times.
- Barra, S., Casanova, A., Fraschini, M., Nappi, M. Fusion of physiological measures for multimodal biometric systems (2017) *Multimedia Tools and Applications*, 76 (4), pp. 4835-4847. Cited 28 times.
- Fraschini, M., Demuru, M., Hillebrand, A., Cuccu, L., Porcu, S., Di Stefano, F., Puligheddu, M., Floris, G., Borghero, G., Marrosu, F. EEG functional network topology is associated with disability in patients with amyotrophic lateral sclerosis (2016) *Scientific Reports*, 6, art. no. 38653. Cited 17 times.
- Garau, M., Fraschini, M., Didaci, L., Marcialis, G.L. Experimental results on multi-modal fusion of EEG-based personal verification algorithms (2016) *2016 International Conference on Biometrics, ICB 2016*, art. no. 7550080. Cited 13 times.
- Fraschini, M., Demuru, M., Crobe, A., Marrosu, F., Stam, C.J., Hillebrand, A. The effect of epoch length on estimated EEG functional connectivity and brain network organization (2016) *Journal of Neural Engineering*, 13 (3), art. no. 036015. Cited 106 times.
- Crobe, A., Demuru, M., Didaci, L., Marcialis, G.L., Fraschini, M. Minimum spanningtree and k-core decomposition as measure of subject-specific EEG traits (2016) *Biomedical Physics and Engineering Express*, 2 (1), art. no. 017001. Cited 22 times.

- Desogus, M., Crobe, A., Fraschini, M., Ottonello, G., Puddu, M., Faa, G., Fanos, V. Morphological changes in the kidney of fetuses with Down syndrome (2016) *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine*, 5 (1), art. no. e050125.
- Fraschini, M., Hillebrand, A., Demuru, M., Didaci, L., Marcialis, G.L. An EEG-based biometric system using eigenvector centrality in resting state brain networks (2015) *IEEE Signal Processing Letters*, 22 (6), art. no. 6945793, pp. 666-670. Cited 85 times.
- Barra, S., Casanova, A., Fraschini, M., Nappi, M. EEG/ECG signal fusion aimed at biometric recognition (2015) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9281, pp. 35-42. Cited 12 times.
- Crobe, A., Desogus, M., Sanna, A., Fraschini, M., Gerosa, C., Fanni, D., Fanos, V., Van Eyken, P., Faa, G. Decreasing podocyte number during human kidney intrauterine development (2014) *American Journal of Physiology - Renal Physiology*, 307 (9), pp. F1033-F1040. Cited 7 times.
- Fraschini, M., Demuru, M., Puligheddu, M., Florida, S., Polizzi, L., Maleci, A., Bortolato, M., Hillebrand, A., Marrosu, F. The re-organization of functional brain networks in pharmaco-resistant epileptic patients who respond to VNS (2014) *Neuroscience Letters*, 580, pp. 153-157. Cited 30 times.
- Demuru, M., Van Duinkerken, E., Fraschini, M., Marrosu, F., Snoek, F.J., Barkhof, F., Klein, M., Diamant, M., Hillebrand, A. Changes in MEG resting-state networks are related to cognitive decline in type 1 diabetes mellitus patients (2014) *NeuroImage: Clinical*, 5, pp. 69-76. Cited 16 times.
- Faa, G., Fanos, V., Fanni, D., Gerosa, C., Faa, A., Fraschini, M., Pais, M.E., Di Felice, E., Papalois, A., Varsami, M., Xanthos, T., Iacovidou, N. Reoxygenation of asphyxiated newborn piglets: Administration of 100% oxygen causes significantly higher apoptosis in cortical neurons, as compared to 21% (2014) *BioMed Research International*, 2014, art. no. 476349. Cited 5 times.
- Demuru, M., Fara, F., Fraschini, M. Brain network analysis of EEG functional connectivity during imagery hand movements (2013) *Journal of Integrative Neuroscience*, 12 (4), pp. 441-447. Cited 28 times.
- Fraschini, M., Puligheddu, M., Demuru, M., Polizzi, L., Maleci, A., Tamburini, G., Congia, S., Bortolato, M., Marrosu, F. VNS induced desynchronization in gamma bands correlates with positive clinical outcome in temporal lobe pharmacoresistant epilepsy (2013) *Neuroscience Letters*, 536 (1), pp. 14-18. Cited 33 times.
- Ravarino, A., Nemolato, S., Macciocu, E., Fraschini, M., Senes, G., Faa, G., Negri, G. CINTec PLUS immunocytochemistry as a tool for the cytologic diagnosis of glandular lesions of the cervix uteri (2012) *American Journal of Clinical Pathology*, 138 (5), pp. 652-656. Cited 15 times.
- Faa, G., Fanni, D., Gerosa, C., Nemolato, S., Faa, A., Obinu, E., Puxeddu, E., Fraschini, M., Iacovidou, N., Zaffanello, M., Fanos, V. Multiple organ failure syndrome in the newborn: Morphological and immunohistochemical data (2012) *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 25 (SUPPL. 5), pp. 68-71. Cited 9 times.
- Fanni, D., Gerosa, C., Nemolato, S., Mocci, C., Pichiri, G., Coni, P., Congiu, T., Piludu, M., Piras, M., Fraschini, M., Zaffanello, M., Iacovidou, N., Van Eyken, P., Monga, G., Faa, G., Fanos, V. Physiological renal regenerating medicine in VLBW preterm infants: Could a dream come true (2012) *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 25 (SUPPL. 3), pp. 41-48. Cited 26 times.
- Fraschini, M. Mammographic masses classification: Novel and simple signal analysis method (2011) *Electronics Letters*, 47 (1), pp. 14-15. Cited 12 times.
- Vargiu, R., Littarru, G.P., Fraschini, M., Perinu, A., Tiano, L., Capra, A., Mancinelli, R. Enhancement of shortening velocity, power, and acto-myosin crossbridge (CB) kinetics following long-term treatment with propionyl-L-carnitine, coenzyme Q10, and omega-3 fatty acids in BIO TO-2 cardiomyopathic Syrian Hamsters papillary muscle (2010) *BioFactors*, 36 (3), pp. 229-239. Cited 7 times.

- Nemolato, S., Cabras, T., Fanari, M.U., Cau, F., Fraschini, M., Manconi, B., Messina, I., Castagnola, M., Faa, G. Thymosin beta 4 expression in normal skin, colon mucosa and in tumor infiltrating mast cells (2010) *European Journal of Histochemistry*, 54 (1), pp. 14-17. Cited 14 times.
- Fraschini, M., Barberini, L., Coni, P., Fanni, D., Faa, G., Pilloni, L. Texture analysis of liver steatosis using GLCM and k-means clustering (2007) *Proceedings of the 2007 International Conference on Image Processing, Computer Vision, and Pattern Recognition, IPCV 2007*, pp. 632-635.
- Cantoni, V., Casanova, A., Fraschini, M., Vitulano, S. Equilibrium and dissipative structures role on images (2007) *Pattern Recognition Letters*, 28 (14), pp. 1865-1872. Cited 2 times.
- Wirth, M., Fraschini, M., Masek, M., Bruynooghe, M. Performance evaluation in image processing (2006) *Eurasip Journal on Applied Signal Processing*, 2006, art. no. 45742. Cited 18 times.
- Mancinelli, R., Vargiu, R., Cappai, A., Floris, G., Fraschini, M., Faa, G. A metabolic approach to the treatment of dilated cardiomyopathy in BIO T0-2 cardiomyopathic Syrian hamsters (2005) *BioFactors*, 25 (1-4), pp. 127-135. Cited 5 times.
- Vargiu, R., Usai, P., De Lisa, A., Argiolas, A., Scarpa, R.M., Gessa, G.L., Usai, E., Fraschini, M., Mancinelli, R. Vasopressin excitatory action on smooth muscle from human renal calyx and pelvis (2004) *Pharmacological Research*, 50 (6), pp. 617-622.
- Cannavale, F., Casanova, A., Fraschini, M., Savona, V. Content image retrieval based on topological information (2004) *Journal of Visual Languages and Computing*, 15 (5), pp. 347-359. Cited 1 time.
- Wirth, M., Fraschini, M., Lyon, J. Contrast enhancement of microcalcifications in mammograms using morphological enhancement and non-flat structuring elements (2004) *Proceedings of the IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems*, 17, pp. 134-139. Cited 41 times.
- Wirth, M., Lyon, J., Fraschini, M., Nikitenko, D. The effect of mammogram databases on algorithm performance (2004) *Proceedings of the IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems*, 17, pp. 15-20. Cited 12 times.
- Casanova, A., Fraschini, M., Vitulano, S. CONTEXT: A technique for image retrieval integrating CONtour and TEXTure information (2002) *Brazilian Symposium of Computer Graphic and Image Processing*, 2002-January, art. no. 1167188, p. 416.
- Balestrieri, A., Balestrieri, A., Barone, A., Casanova, A., Fraschini, M. Information retrieval from medical database (2001) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 2184 LNCS, pp. 42-52. Cited 1 time.

## Elenco preprints

- Didaci, Luca, et al. How time window influences biometrics performance: an EEG-based fingerprints connectivity study (2023) arXiv
- Fraschini, M., la Cava, S.M., Didaci, L., Barberini, L. On the variability of functional connectivity and network measures in source-reconstructed EEG time-series (2020) arXiv
- Fraschini, M., La Cava, S.M., Demuru, M. Scoreepochs: A computer-aided scoring tool for resting-state M/EEG epochs (2020) bioRxiv
- Demuru, M., Fraschini, M. EEG fingerprinting: Subject specific signature based on the aperiodic component of power spectrum (2020) arXiv

- Pani, S.M., Ciuffi, M., Demuru, M., Bazzano, G., D'aloja, E., Fraschini, M. Subject, session and task effects on power, connectivity and network centrality: A source-based EEG study (2019) bioRxiv
- Rizkallah, J., Amoud, H., Fraschini, M., Wendling, F., Hassan, M. Removing zero-lag functional connections can alter EEG-source space networks at rest (2019) bioRxiv,
- Demuru, M., La Cava, S.M., Pani, S.M., Fraschini, M. A comparison between power spectral density and network metrics: An EEG study (2019) bioRxiv
- Fraschini, M., Didaci, L., Marcialis, G.L. EEG-based personal identification: Comparison of different functional connectivity metrics (2018) bioRxiv
- Lai, M., Demuru, M., Hillebrand, A., Fraschini, M. A comparison between scalp- And source-reconstructed EEG networks (2017) bioRxiv

## Progetti di Ricerca

- **Partecipante** al progetto TrustML: towards machine learning that human can trust (Dal 23/09/2022 al 23/09/2024), finanziato da FONDAZIONE DI SARDEGNA
- **Partecipante** al progetto AMIS - Algoritmi e Modelli per l'Imaging Science (Dal 21/02/2019 al 20/12/2021), finanziato da FSC 2014-2020 - PATTO PER LO SVILUPPO DELLA REGIONE SARDEGNA
- **Partecipante** al progetto API - Smart Unmanned Aerial Vehicles for Environmental Monitoring, finanziato dalla Regione Sardegna (durata 36 mesi)
- **Partecipante** al progetto Partecipante al progetto ACUADORI - ICT platform for sustainable water management in quality viticulture, finanziato dalla Regione Sardegna (durata 36 mesi)
- **Responsabile scientifico** di contratto di ricerca (annualità 2016), dal titolo "Functional Networks in Multiple Sclerosis", affidato dal Department of Neurology, VU Medical Center, Amsterdam della durata di 13 mesi per un totale di 30.000 euro.
- **Responsabile scientifico** del progetto di ricerca dal titolo "Interfacce uomo-macchina e Sindrome Laterale Amiotrofica (SLA): analisi dei ritmi cerebrali, riconoscimento di pattern e sviluppo di algoritmi per l'interazione con smartphone e tablet" della durata di 12 mesi e finanziato dalla Fondazione Banco di Sardegna (annualità 2013) per un totale di 20.000 euro.
- PRIN 2009 - **Partecipante** al Programma di ricerca dal titolo "RAZIONALE SULL'IMPIEGO DEL FENOFIBRATO COME TERAPIA AGGIUNTIVA NELL'EPILESSIA FRONTALE NOTTURNA (FNLE) FARMACORESISTENTE", responsabile scientifico Prof. Francesco Marrosu.
- **Partecipante** al progetto di ricerca dal titolo "Formal Methods and Technologies for the Future of Energy Systems" finanziato dalla Fondazione Banco di Sardegna (annualità 2019), responsabile scientifico Prof. Mauro Franceschelli

- **Responsabile** scientifico progetto ricerca locale – Esercizio finanziario 2004 dal titolo “Sistemi computerizzati di ausilio alla diagnosi del tumore al seno”

### Attività Editoriale e Organizzativa

- [2019-2021] Membro Editorial Board della rivista Scientific Reports: <https://www.nature.com/srep/about/editors>
- Program committee member of DoCEIS 2020 11th Advanced Doctoral Conference On Computing, Electrical And Industrial Systems - <http://doceis.dee.fct.unl.pt/programCommittee.html>
- [2016 - 2021] Membro Editorial Board della rivista Journal of Integrative Neuroscience. <https://jin.imrpess.org/EN/column/column137.shtml>
- Guest Editor - Special Issue: Performance evaluation in image processing - EURASIP Journal on Applied Signal Processing. La rivista "EURASIP Journal on Applied Signal Processing" ha continuato sotto il nome di "Eurasip Journal on Advances in Signal Processing" (si veda riferimento su Scopus: <https://www.scopus.com/sourceid/26646?origin=resultslist>). Subject Area and category: Computer Science - Hardware and Architecture (Q2)

Attività di revisore per numero riviste scientifiche internazionali come documentato dal profilo pubblico su **Publons**: <https://publons.com/researcher/1653940/matteo-fraschini/>

### Attività integrative didattiche e di ricerca

Titolare del **Laboratorio “Applicazioni avanzate di informatica medica e machine learning”** (2 CFU – 20 ore) per gli studenti dei Corsi di Laurea in Ingegneria Biomedica e Ingegneria Elettrica, Elettronica ed Informatica.

Organizzatore delle attività del **C-hallenge** competizione di programmazione C aperta a tutti gli studenti dell’Università degli Studi di Cagliari.

### Tesi di dottorato

- Relatore del candidato Matteo Demuru, XXVII ciclo (2011-2014) del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica e Informatica – Titolo tesi: Topology matters: characteristics of functional brain networks in healthy subjects and patients with Epilepsy, Diabetes, or Amyotrophic Lateral Sclerosis during a resting-state paradigm.
- Co-relatore della candidata Sara Maria Pani, XXXIII ciclo (2019-2020) del Dottorato di Ricerca in Neuroscienze – Titolo tesi: Functional brain networks: intra and inter-subject variability in healthy individuals and patients with neurological or neuropsychiatric diseases.

### Responsabile scientifico borse di ricerca

- Claudi Frongia – Bando N. 52 / 2022

- Simone Maurizio La Cava - Bando N. 89 / 2020
- Simone Maurizio La Cava - Bando N. 101 / 2019
- Margherita Lai - Bando N. 23 / 2016
- Matteo Demuru - Bando N. 9 / 2014
- Matteo Demuru - Assegno di Ricerca Bando D.R. n. 831 del 30 luglio 2012

## Tesi di laurea

È stato relatore di decine di tesi di Laurea per i Corsi di Laurea in Ingegneria Biomedica e Ingegneria Elettrica, Elettronica ed Informatica.

## Software

**Phase Transfer Entropy** in Matlab -

[https://figshare.com/articles/dataset/Phase\\_Transfer\\_Entropy/3847086/12](https://figshare.com/articles/dataset/Phase_Transfer_Entropy/3847086/12). Il codice è stato integrato nel software Brainstorm (Montreal Neurological Institute McGill University, Montreal, QC Canada): [https://github.com/brainstorm-tools/brainstorm3/blob/master/external/fraschini/PhaseTE\\_MF.m](https://github.com/brainstorm-tools/brainstorm3/blob/master/external/fraschini/PhaseTE_MF.m)

**Scorepochs**: a computer aided scoring tool for resting-state M/EEG epochs -

<https://github.com/matteogithub/scorepochs>

**PSD\_NET\_comparison** - Codice usato per lo studio: Lai, M., Demuru, M., Hillebrand, A., Fraschini, M. A comparison between scalp- and source-reconstructed EEG networks (2018) Scientific Reports, 8 (1), art. no. 12269.

**ATHENA** - <https://github.com/smlacava/Athena> (sviluppato con Simone Maurizio La Cava)

## Altre informazioni

Finanziamento delle Attività Base di Ricerca (**FFABR**) - 2017

### Short Visiting:

- Università di Amsterdam (The Netherlands), Department of Clinical Neurophysiology - Visiting (Novembre 2011)
- Università di Amsterdam (The Netherlands), Department of Clinical Neurophysiology - Visiting (Maggio 2012)
- Università di Aalborg (Denmark), Department of Health Science and Technology - Visiting Assistant Professor (Aprile 2004)

Informativa.

Il sottoscritto, a conoscenza di quanto prescritto dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, sulla responsabilità penale cui può andare incontro in caso di falsità in atti e di dichiarazioni mendaci, ai sensi e per gli effetti del citato D.P.R. n. 445/2000 e sotto la propria personale responsabilità, dichiara che quanto riportato corrisponde al vero. Il sottoscritto autorizza il trattamento dei dati personali contenuti nel presente documento ai sensi del D.L. N°196/2003.

Cagliari, aprile 2025

In fede,  
Matteo Fraschini