

CURRICULUM VITAE

Cosimo Del Gratta

Nato a Lucca il 21 aprile 1960

Dipartimento di Neuroscienze, Imaging, e Scienze Cliniche.
Istituto di Tecnologie Avanzate Biomediche.
Università Gabriele D'Annunzio, Chieti-Pescara
Via dei Vestini 33, 66100 Chieti
Tel: 0871-3556933/01/02; Fax: 0871-3556930
e-mail: cosimo.delgratta@unich.it

Posizione accademica

Macrosettore: 02

Settore concorsuale: 02/D1

Settore scientifico disciplinare: FIS07

Qualifica: Professore Ordinario

Sede Universitaria: Università Gabriele D'Annunzio, Chieti-Pescara

Struttura di afferenza: Dipartimento di Neuroscienze, Imaging, e Scienze Cliniche.
Istituto di Tecnologie Avanzate Biomediche.

Titoli di studio

Ottobre 1992: Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università di Roma "La Sapienza". Tesi: "Posizionamento di un neuromagnetometro multicanale". Relatore: Prof. Gian Luca Romani.

Febbraio 1988: Laurea in Fisica presso l'Università degli studi di Milano. Tesi: "Variabilità nell'emissione X della polare intermedia H2215-086" Relatore: Prof. Aldo Treves.

Titoli accademici

Marzo 2014: Professore ordinario di Fisica applicata alle scienze biologiche e ambientali e ai beni culturali (raggruppamento scientifico-disciplinare FIS 07).

Marzo 2011: Professore straordinario di Fisica applicata alle scienze biologiche e ambientali e ai beni culturali (raggruppamento scientifico-disciplinare FIS 07).

Settembre 2002: Professore associato di Fisica applicata alle scienze biologiche e ambientali e ai beni culturali (raggruppamento scientifico-disciplinare FIS 07).

Novembre 1992: Ricercatore di Fisica applicata (raggruppamento scientifico-disciplinare B01B).

Altri titoli

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Neuroscienze e Imaging, Scuola Superiore, Università Gabriele D'Annunzio, Chieti-Pescara.

Attività di ricerca

Dal 1998 Responsabile dell'Unità Operativa "Misure, analisi e integrazione multimodale dei segnali di risonanza magnetica funzionale correlati all'attività cerebrale" presso l'Istituto di Tecnologie Avanzate Biomediche, Università Gabriele D'Annunzio, Chieti-Pescara. Attività svolte: progettazione di paradigmi sperimentali in fMRI, acquisizione, e analisi dei dati, in studi di neurofisiologia e neuropsicologia cognitiva; integrazione di dati di fMRI, EEG e magnetoencefalografia, connettività funzionale, metodi di analisi multivariata e pattern recognition in fMRI.

- 1992 – 1998 Ricercatore presso l'Istituto di Fisica Medica, Università G. D'annunzio, Chieti. Impegnato in diversi progetti di ricerca in biomagnetismo quali: magnetocardiografia, misure di suscettività magnetica in vivo, uso di traccianti magnetici in vivo. Attività svolte: modelli di campi biomagnetici, sviluppo di software, acquisizione dati.
- 1988 – 1992 Tirocinio di ricerca, con borsa di studio CNR, presso l'Istituto di Elettronica dello Stato Solido del CNR, in Roma Collaborazione con il gruppo impegnato nella realizzazione di neuromagnetometri superconduttori a 9 e 28 canali.

Attività didattica

Titolare dell'insegnamento di Fisica nel CdS in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche 9 CFU

Titolare dell'insegnamento di Metodi Fisici per la Diagnostica dei Beni Culturali nel CdS

Magistrale in Beni Archeologici e Storico-Artistici 6 CFU

Svolge l'insegnamento di Risonanza Magnetica Funzionale nel Dottorato di Ricerca in

Neuroscienze e Imaging 1 CFU

Precedentemente ha svolto insegnamenti di Fisica Applicata nei Corsi di Laurea in Farmacia, Tecnico Sanitario di Radiologia Medica, Ortottica e Assistenza Oftalmologica, Terapia Occupazionale.

Attuali interessi di ricerca

Integrazione di dati di fMRI, EEG e magnetoencefalografia, connettività funzionale, metodi di analisi multivariata e pattern recognition in fMRI, modelli compartimentali di diffusione in RM, applicazioni cliniche della RM in diffusione.

Pubblicazioni scientifiche

1. Javed, E., Croce, P., Zappasodi, F., Del Gratta, C. Normal Aging: Alterations in Scalp EEG Using Broadband and Band-Resolved Topographic Maps (2020) *Frontiers in Physics*, 8, art. no. 82, DOI: 10.3389/fphy.2020.00082
2. Javed, E., Croce, P., Zappasodi, F., Del Gratta, C. *Journal of Neuroscience Methods*, Volume 325, 1 September 2019, 108317 Hilbert spectral analysis of EEG data reveals spectral dynamics associated with microstates.
<https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2019.108317>
3. Raffone, A., Marzetti, L., Del Gratta, C., Perrucci, M.G., Romani, G.L., Pizzella, V. Toward a brain theory of meditation (2019) *Progress in Brain Research*, 244, pp. 207-232. DOI: 10.1016/bs.pbr.2018.10.028
4. Guidotti, R., Del Gratta, C., Perrucci, M.G., Romani, G.L., Raffone, A. Prediction of meditation experience using fmri functional connectivity and multivariate pattern analysis (2017) *IFMBE Proceedings*, 65, pp. 21-24. DOI: 10.1007/978-981-10-5122-7_6
5. Guidotti, R; Sinibaldi, R; De Luca, C; Conti, A; Ilmoniemi, RJ; Zevenhoven, KCJ; Magnelind, PE; Pizzella, V; Del Gratta, C; Romani, GL; Della Penna, S. 2018 Optimized

3D co-registration of ultra-low-field and high-field magnetic resonance images PLOS ONE
Volume: 13 Issue: 3 DOI: 10.1371/journal.pone.0193890

6. Tosoni A, Guidotti R, Del Gratta C, Committeri G, Sestieri C. Preferential coding of eye/hand motor actions in the human ventral occipito-temporal cortex. *Neuropsychologia*. 2016 Dec;93(Pt A):116-127. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2016.10.009.
7. Pierpaolo Croce, Alessio Basti, Laura Marzetti, Filippo Zappasodi, and Cosimo Del Gratta. EEG–fMRI Bayesian framework for neural activity estimation: a simulation study. *Journal of Neural Engineering*, Volume 13, Number 6. 27 Ottobre 2016. doi: <https://doi.org/10.1088/1741-2560/13/6/066017>
8. Roberto Guidotti, Cosimo Del Gratta, Antonello Baldassarre, Gian Luca Romani, and Maurizio Corbetta. Visual learning induces changes in resting state fMRI multivariate pattern of information. *Journal of Neuroscience*. 8 luglio 2015, 35(27):9786-9798; doi:10.1523/JNEUROSCI.3920-14.2015
9. Brancucci A, Lugli V, Perrucci MG, Del Gratta C, Tommasi L. A frontal but not parietal neural correlate of auditory consciousness. *Brain Struct Funct*. 2016 Jan;221(1):463-72. doi: 10.1007/s00429-014-0918-2.
10. Brunetti M., Perrucci M.G., Di Naccio M.R., Ferretti A., Del Gratta C., Casadio C., Romani G.L. Framing deductive reasoning with emotional content: An fMRI study. *Brain and Cognition* (2014) <http://dx.doi.org/10.1016/j.bandc.2014.03.17>
11. Nicoletta Cera, Ezio D. Di Pierro, Gianna Sepede, Francesco Gambi, Mauro Gianni Perrucci, Arcangelo Merla, Armando Tartaro, Cosimo Del Gratta, Giuseppe Galatioto Paradiso, Carlo Vicentini, Gian Luca Romani, and Antonio Ferretti. The Role of Left Superior Parietal Lobe in Male Sexual Behavior: Dynamics of Distinct Components Revealed by fMRI. *J Sex Med* 2012;9:1602–1612.
12. Sepede G, De Berardis D, Campanella D, Perrucci MG, Ferretti A, Serroni N, Moschetta FS, Del Gratta C, Salerno RM, Ferro FM, Di Giannantonio M, Onofrij M, Romani GL, Gambi F. Impaired sustained attention in euthymic bipolar disorder patients and non-affected relatives: an fMRI study. *Bipolar Disord* 2012; 14: 764–779.
13. Curcio G, Nardo D, Perrucci MG, Pasqualetti P, Chen TL, Del Gratta C, Romani GL, Rossini PM. Effects of mobile phone signals over BOLD response while performing a cognitive task. *Clin Neurophysiol*. 2012 Jan;123(1):129-36.

14. Delli Pizzi S, Mantini D, Ferretti A, Caulo M, Salerio I, Romani GL, Del Gratta C, Tartaro A. Pharmacological functional MRI assessment of the effect of ibuprofen-arginine in painful conditions. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2010 Jul-Sep;23(3):927-35.
15. Savini N, Babiloni C, Brunetti M, Caulo M, Del Gratta C, Perrucci MG, Rossini PM, Romani GL, Ferretti A. Passive tactile recognition of geometrical shape in humans: An fMRI study. *Brain Res Bull*. 2010 Oct 30;83(5):223-31. Epub 2010 Aug 7.
16. Chen TL, Babiloni C, Ferretti A, Perrucci MG, Romani GL, Rossini PM, Tartaro A, Del Gratta C. Effects of somatosensory stimulation and attention on human somatosensory cortex: an fMRI study. *Neuroimage*. 2010 Oct 15;53(1):181-8. Epub 2010 Jun 18.
17. Brunetti M, Sepede G, Mingoia G, Catani C, Ferretti A, Merla A, Del Gratta C, Romani GL, Babiloni C. Elevated response of human amygdala to neutral stimuli in mild post traumatic stress disorder: neural correlates of generalized emotional response. *Neuroscience*. 2010 Jul 14;168(3):670-9. Epub 2010 Apr 21.
18. Manna A, Raffone A, Perrucci MG, Nardo D, Ferretti A, Tartaro A, Londei A, Del Gratta C, Belardinelli MO, Romani GL. Neural correlates of focused attention and cognitive monitoring in meditation. *Brain Res Bull*. 2010 Apr 29;82(1-2):46-56. Epub 2010 Mar 16.
19. Mantini D, Marzetti L, Corbetta M, Romani GL, Del Gratta C. Multimodal integration of fMRI and EEG data for high spatial and temporal resolution analysis of brain networks. *Brain Topogr*. 2010 Jun;23(2):150-8. Epub 2010 Jan 6
20. Sakamoto K, Nakata H, Inui K, Perrucci MG, Del Gratta C, Kakigi R, Romani GL. A difference exists in somatosensory processing between the anterior and posterior parts of the tongue. *Neurosci Res*. 2010 Feb;66(2):173-9. Epub 2009 Nov 6.
21. Sepede G, Ferretti A, Perrucci MG, Gambi F, Di Donato F, Nuccetelli F, Del Gratta C, Tartaro A, Salerno RM, Ferro FM, Romani GL. Altered brain response without behavioral attention deficits in healthy siblings of schizophrenic patients: an event-related fMRI study. *Neuroimage*. 2010 Jan 1;49(1):1080-90.
22. Capotosto P, Perrucci MG, Brunetti M, Del Gratta C, Doppelmayr M, Grabner RH, Klimesch W, Neubauer A, Neuper C, Pfurtscheller G, Romani GL, Babiloni C. Is there "neural efficiency" during the processing of visuo-spatial information in male humans? An EEG study. *Behav Brain Res*. 2009 Dec 28;205(2):468-74

23. Sakamoto K, Nakata H, Perrucci MG, Del Gratta C, Kakigi R, Romani GL. Negative BOLD during tongue movement: a functional magnetic resonance imaging study. *Neurosci Lett*. 2009 Dec 11;466(3):120-3.
24. Olivetti Belardinelli M, Palmiero M, Sestieri C, Nardo D, Di Matteo R, Londei A, D'Ausilio A, Ferretti A, Del Gratta C, Romani GL. An fMRI investigation on image generation in different sensory modalities: the influence of vividness. *Acta Psychol (Amst)*. 2009 Oct;132(2):190-200.
25. Nakata H, Sakamoto K, Ferretti A, Gianni Perrucci M, Del Gratta C, Kakigi R, Romani GL. Negative BOLD effect on somato-motor inhibitory processing: an fMRI study. *Neurosci Lett*. 2009 Sep 22;462(2):101-4.
26. Mantini D, Corbetta M, Perrucci MG, Romani GL, Del Gratta C. Large-scale brain networks account for sustained and transient activity during target detection. *Neuroimage*. 2009 Jan 1;44(1):265-74.
27. Nakata H, Sakamoto K, Ferretti A, Gianni Perrucci M, Del Gratta C, Kakigi R, Romani GL. Executive functions with different motor outputs in somatosensory Go/Nogo tasks: an event-related functional MRI study. *Brain Res Bull*. 2008 Oct 22;77(4):197-205.
28. Iannilli E, Del Gratta C, Gerber JC, Romani GL, Hummel T. Trigeminal activation using chemical, electrical, and mechanical stimuli. *Pain*. 2008 Oct 15;139(2):376-88.
29. Marzetti L, Del Gratta C, Nolte G. Understanding brain connectivity from EEG data by identifying systems composed of interacting sources. *Neuroimage*. 2008 Aug 1;42(1):87-98.
30. de Pasquale F, Del Gratta C, Romani GL. Empirical Markov Chain Monte Carlo Bayesian analysis of fMRI data. *Neuroimage*. 2008 Aug 1;42(1):99-111.
31. Ebisch SJ, Perrucci MG, Ferretti A, Del Gratta C, Romani GL, Gallese V. The sense of touch: embodied simulation in a visuotactile mirroring mechanism for observed animate or inanimate touch. *J Cogn Neurosci*. 2008 Sep;20(9):1611-23.
32. Chen TL, Babiloni C, Ferretti A, Perrucci MG, Romani GL, Rossini PM, Tartaro A, Del Gratta C. Human secondary somatosensory cortex is involved in the processing of somatosensory rare stimuli: an fMRI study. *Neuroimage*. 2008 May 1;40(4):1765-71.
33. Nakata H, Sakamoto K, Ferretti A, Gianni Perrucci M, Del Gratta C, Kakigi R, Romani GL. Somato-motor inhibitory processing in humans: an event-related functional MRI study. *Neuroimage*. 2008 Feb 15;39(4):1858-66.

34. Brunetti M, Della Penna S, Ferretti A, Del Gratta C, Cianflone F, Belardinelli P, Caulo M, Pizzella V, Olivetti Belardinelli M, Romani GL. A frontoparietal network for spatial attention reorienting in the auditory domain: a human fMRI/MEG study of functional and temporal dynamics. *Cereb Cortex*. 2008 May;18(5):1139-47.
35. Mantini D, Perrucci MG, Del Gratta C, Romani GL, Corbetta M. Electrophysiological signatures of resting state networks in the human brain. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2007 Aug 7;104(32):13170-5.
36. Mantini D, Perrucci MG, Cugini S, Ferretti A, Romani GL, Del Gratta C. Complete artifact removal for EEG recorded during continuous fMRI using independent component analysis. *Neuroimage*. 2007 Jan 15;34(2):598-607.
37. Londei A, D'Ausilio A, Basso D, Sestieri C, Del Gratta C, Romani GL, Olivetti Belardinelli M. Brain network for passive word listening as evaluated with ICA and Granger causality. *Brain Res Bull*. 2007 May 30;72(4-6):284-92.
38. Marzetti L, Nolte G, Perrucci MG, Romani GL, Del Gratta C. The use of standardized infinity reference in EEG coherency studies. *Neuroimage*. 2007 May 15;36(1):48-63.
39. Altamura C, Torquati K, Zappasodi F, Ferretti A, Pizzella V, Tibuzzi F, Vernieri F, Pasqualetti P, Landi D, Del Gratta C, Romani GL, Maria Rossini P, Tecchio F. fMRI-vs-MEG evaluation of post-stroke interhemispheric asymmetries in primary sensorimotor hand areas. *Exp Neurol*. 2007 Apr;204(2):631-9.
40. Ebisch SJ, Babiloni C, Del Gratta C, Ferretti A, Perrucci MG, Caulo M, Sitskoorn MM, Romani GL. Human neural systems for conceptual knowledge of proper object use: a functional magnetic resonance imaging study. *Cereb Cortex*. 2007 Nov;17(11):2744-51.
41. Mantini D, Perrucci MG, Cugini S, Ferretti A, Romani GL, Del Gratta C. Complete artifact removal for EEG recorded during continuous fMRI using independent component analysis. *Neuroimage*. 2007 Jan 15;34(2):598-607.
42. Ferretti A, Babiloni C, Arienzo D, Del Gratta C, Rossini PM, Tartaro A, Romani GL. Cortical brain responses during passive nonpainful median nerve stimulation at low frequencies (0.5-4 Hz): an fMRI study. *Hum Brain Mapp*. 2007 Jul;28(7):645-53.
43. Sestieri C, Di Matteo R, Ferretti A, Del Gratta C, Caulo M, Tartaro A, Olivetti Belardinelli M, Romani GL. "What" versus "where" in the audiovisual domain: An fMRI study. 2006. *NeuroImage*. 33:672-680.

44. D. Arienzo, C. Babiloni, A. Ferretti, M. Caulo, C. Del Gratta, A. Tartaro, P.M. Rossini, G.L. Romani. Somatotopy of anterior cingulate cortex (ACC) and supplementary motor area (SMA) for electric stimulation of the median and tibial nerves: An fMRI study. 2006. *NeuroImage*. 33:700-705.
45. M. Brunetti, P. Belardinelli, M. Caulo, C. Del Gratta, S. Della Penna, A. Ferretti, G. Lucci, A. Moretti, V. Pizzella, A. Tartaro, K. Torquati, M. Olivetti Belardinelli, G.L. Romani. Human brain activation during passive listening to sounds from different locations : A fMRI and MEG study. 2005. *Human Brain Mapping*. 26:251-261.
46. Ferretti A, Caulo M, Del Gratta C, Di Matteo R, Merla A, Montorsi F, Pizzella V, Pompa P, Rigatti P, Rossini PM, Salonia A, Tartaro A, Romani GL. Dynamics of male sexual arousal: Distinct components of brain activation revealed by fMRI. 2005. *NeuroImage*. 26:1086-1096
47. K. Torquati, V. Pizzella, C. Babiloni, C. Del Gratta, S. Della Penna, A. Ferretti, R. Franciotti, P.M. Rossini and G.L. Romani. Nociceptive and non-nociceptive sub-regions in the human secondary somatosensory cortex: An MEG study using fMRI constraints. 2005. *NeuroImage*. 26:48-56
48. Babiloni C, Ferretti A, Del Gratta C, Carducci F, Vecchio F, Romani GL, Rossini PM. Human cortical responses during one-bit delayed-response tasks: an fMRI study. *Brain Res Bull*. 2005 May 15;65(5):383-90.
49. Ferretti A, Del Gratta C, Babiloni C, Caulo M, Arienzo D, Tartaro A, Rossini PM, Romani GL. Functional topography of the somatosensory cortex for nonpainful and painful stimulation of median and tibial nerve: an fMRI study *Neuroimage* 2004, 23, 1217-1225.
50. Rossini PM, Altamura C, Ferretti A, Vernieri F, Zappasodi F, Caulo M, Pizzella V, Del Gratta C, Romani GL, Tecchio F. Does cerebrovascular disease affect the coupling between neuronal activity and local haemodynamics? *Brain*. 2004 Jan;127(Pt 1):99-110. Epub 2003 Oct 21.
51. Ferretti A, Babiloni C, Del Gratta C, Caulo M, Tartaro A, Bonomo L, Rossini PM, Romani GL. Functional topography of the secondary somatosensory cortex for nonpainful and painful stimuli: an fMRI study. *Neuroimage* 2003; 20:1625-1638.
52. Babiloni C, Carducci F, Del Gratta C, Demartin M, Romani GL, Babiloni F, Rossini PM. Hemispherical asymmetry in human SMA during voluntary simple unilateral movements. An fMRI study. *Cortex* 2003, 39:293-305.

53. Babiloni F, Babiloni C, Carducci F, Del Gratta C, Romani GL, Rossini PM, Cincotti F. Cortical source estimate of combined high resolution EEG and fMRI data related to voluntary movements. *Method. Inform. Med.* 2002, 41:443-450.
54. Del Gratta C, Della Penna S, Ferretti A, Franciotti R, Pizzella V, Tartaro A, Torquati K, Bonomo L, Romani GL, Rossini PM. Topographic organization of the human primary and secondary somatosensory cortices: comparison of fMRI and MEG findings. *Neuroimage* 2002, 17:1373-1383.
55. Del Gratta C, Pizzella V, Tecchio F, Romani G L. Magnetoencephalography - a noninvasive brain imaging method with 1 ms time resolution. *Reports on Progress in Physics.* 2001. 64:1759-1814.
56. Babiloni F, Carducci F, Cincotti F, Del Gratta C, Pizzella V, Romani GL, Rossini PM, Tecchio F, and Babiloni C, Linear inverse source estimate of combined EEG and MEG data related to voluntary movements., *Human Brain Mapping*, 2001, 14:197-209
57. Pizzella V, Della Penna S, Del Gratta C, Romani GL. SQUID systems for biomagnetic imaging. *Supercond. Sci. Technol.* 2001 14:R79-R114
58. Cincotti F, Babiloni C, Carducci F, Del Gratta C, Romani GL, Rossini PM, and Babiloni F. The use of fMRI priors for the estimation of cortical activity with high resolution EEG, 2001, *Electromagnetics*, vol.21, 579-592
59. Del Gratta C, Della Penna S, Tartaro A, Ferretti A, Torquati K, Bonomo L, Romani GL, Rossini PM. Topographic organization of the human primary and secondary somatosensory areas: an fMRI study. *Neuroreport* 2000 11:2035-2043