



AL MAGNIFICO RETTORE  
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 4026

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche L. Sacco, responsabile scientifico il Prof. Marcello Massimini

**ANDREA PIGORINI**  
**CURRICULUM VITAE**

## INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Pigorini
Nome	Andrea
Data Di Nascita	04/03/1982

## OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
Assegnista di Ricerca	Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L. Sacco" - Università degli Studi di Milano

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	Ingegneria Biomedica (LS 26/S)	Politecnico di Milano	2008
Specializzazione			
Dottorato Di Ricerca	Fisiologia	Università degli Studi di Milano	2014
Master			
Diploma Di Specializzazione Medica			
Diploma Di Specializzazione Europea			
Altro			



## ISCRIZIONE AD ORDINI PROFESSIONALI

Data iscrizione	Ordine	Città
1/4/2014	Ordine degli Ingegneri	Milano

## LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Inglese	Molto buono

## PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio
2010	Top Ranked abstract, E-Poster, and Trainee Abstract Travel Award al sedicesimo Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping, Barcelona, Spain. Abstract dal titolo: "Cortical effective connectivity across sleep-wake cycle: an intracerebral study in humans"

## ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

descrizione dell'attività	
<b>Partecipazione a scuole:</b>	
19-23/09/2011	XXX Scuola Annuale del Gruppo Nazionale di Bioingegneria "Neuroinformatica", Bressanone, Italia
19-22/06/2017	CUTTINGEEG, 3rd symposium on cutting-edge methods for EEG research

## ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2016-2018	Assegnista di Ricerca presso Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L. Sacco". Progetto finanziato dalla Swiss National Foundation: SINERGIA (Sleep as a model to understand and manipulate cortical activity in order to promote neuroplasticity and functional recovery after stroke)
2014-2016	Contratto di Collaborazione a Progetto presso Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L. Sacco". Progetto Europeo "CORTICONIC" (FP7 - 600806): "Computations and Organization of Retes Through the Interaction of Computational, Optical and Neurophysiological Investigations of the Cerebral cortex".
2010-2014	Dottorato di Ricerca in Fisiologia, Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L. Sacco", Università degli Studi di Milano
2008-2010	Assegnista di Ricerca, Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L. Sacco", Università degli Studi di Milano



## TITOLARITÀ DI BREVETTI

Brevetto

## CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
6-10/06/2010	16 <sup>th</sup> OHBM annual meeting (poster)	Barcellona, Spagna
14-18/09/2010	20 <sup>th</sup> Congress of the European sleep research society (poster)	Lisbona, Portogallo
4-6/09/2011	4 <sup>th</sup> INCF congress of neuroinformatics (poster)	Boston, USA
20-25/06/2011	14 <sup>th</sup> European Congress on Clinical Neurophysiology (poster)	Rome, Italia
05-09/07/2014	9th Forum of the Federation of European Neuroscience Societies (poster)	Milano, Italia
16-20/09/2014	22 <sup>nd</sup> Congress of the European sleep research society (poster)	Tallin, Estonia
14-18/06/2015	21st Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping (poster)	Hawaii, USA
12-14/10/2017	1 <sup>st</sup> HBP Summit (speaker + poster)	Firenze, Italy
29/11/2017- 2/12/2017	1 <sup>st</sup> Insight from Inside Meeting. Intracranial recordings in humans	Tel Aviv, Israel
23-24/11/2017	French sleep research Congress	Marseille, France



	(invited speaker)	
21-22/6/2018	HBP international conference: Understanding consciousness  (speaker)	Barcelona, Spain
26-29/6/2018	22th Annual meeting of the association for the scientific study of Consciousness  (speaker)	Krakow, Poland

## PUBBLICAZIONI

### Libri

Rosanova M, Casarotto S, **Pigorini A**, Canali P, Casali AG, Massimini M (2012): Combining Transcranial Magnetic Stimulation with Electroencephalography to study human cortical excitability and effective connectivity, *NeuroMethods*, Springer Science+Business Media

Casarotto S, **Pigorini A**, Casali AG, Canali P, Rosanova M, Massimini M. (2011): Approccio elettrofisiologico allo studio dell'eccitabilità e connettività corticale nell'uomo: metodi ed applicazioni cliniche. In: *Neuroinformatica*, MM Fato, MC Gilardi, A Schenone Ed. Bologna: Patron Editore. pp. 71-85.

### Articoli su riviste

Bola M, Barrett AB, **Pigorini A**, Nobili L, Seth AK, Marchewka A: Loss of consciousness is related to hyper-correlated gamma-band activity in anesthetized macaques and sleeping humans. *Neuroimage*. 2018 Feb 15;167:130-142. doi: 10.1016/j.neuroimage.2017.11.030. Epub 2017 Nov 21. PMID: 29162522

Fecchio M, **Pigorini A**, Comanducci A, Sarasso S, Casarotto S, Premoli I, Derchi CC, Mazza A, Russo S, Resta F, Ferrarelli F, Mariotti M, Ziemann U, Massimini M, Rosanova M: The spectral features of EEG responses to transcranial magnetic stimulation of the primary motor cortex depend on the amplitude of the motor evoked potentials. *PLoS One*. 2017 Sep 14;12(9):e0184910. doi: 10.1371/journal.pone.0184910. eCollection 2017. PMID: 28910407

D'Andola M, Rebollo B, Casali AG, Weinert JF, **Pigorini A**, Villa R, Massimini M, Sanchez-Vives MV: Bistability, Causality, and Complexity in Cortical Networks: An In Vitro Perturbational Study. *Cereb Cortex*. 2018 Jul 1;28(7):2233-2242. doi: 10.1093/cercor/bhx122. PMID: 28525544

Schartner MM, **Pigorini A**, Gibbs SA, Arnulfo G, Sarasso S, Barnett L, Nobili L, Massimini M, Seth AK, Barrett AB: Global and local complexity of intracranial EEG decreases during NREM sleep. *Neurosci Conscious*. 2017 Jan 25;2017(1):niw022. doi: 10.1093/nc/niw022. eCollection 2017.

Casarotto S, Comanducci A, Rosanova M, Sarasso S, Fecchio M, Napolitani M, **Pigorini A**, G Casali A, Trimarchi PD, Boly M, Gosseries O, Bodart O, Curto F, Landi C, Mariotti M, Devalle G, Laureys S, Tononi G, Massimini M: Stratification of unresponsive patients by an independently validated index of brain complexity. *Ann Neurol*. 2016 Nov;80(5):718-729. doi: 10.1002/ana.24779. Epub 2016 Nov 2.

Gibbs SA, Proserpio P, Terzaghi M, **Pigorini A**, Sarasso S, Lo Russo G, Tassi L, Nobili L. Sleep-related



epileptic behaviors and non-REM-related parasomnias: Insights from stereo-EEG. *Sleep Med Rev.* 2016 Feb;25:4-20. doi: 10.1016/j.smrv.2015.05.002. Epub 2015 May 19. Review.

Sarasso S, Pigorini A, Proserpio P, Gibbs SA, Massimini M, Nobili L. Fluid boundaries between wake and sleep: experimental evidence from Stereo-EEG recordings. *Arch Ital Biol.* 2014 Jun-Sep;152(2-3):169-77. doi: 10.12871/0002982920142311. Review. PMID: 25828688

Pigorini A, Sarasso S, Proserpio P, Szymanski C, Arnulfo G, Casarotto S, Fecchio M, Rosanova M, Mariotti M, Lo Russo G, Palva JM, Nobili L, Massimini M (2015): Bistability breaks-off deterministic responses to intracortical stimulation during non-REM sleep. *NeuroImage*, 112:105-113. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2015.02.056

Canali P, Sferrazza Papa G, Casali AG, Schiena G, Fecchio M, Pigorini A, Smeraldi E, Colombo C, Benedetti F. Changes of cortical excitability as markers of antidepressant response in bipolar depression: preliminary data obtained by combining transcranial magnetic stimulation (TMS) and electroencephalography (EEG). *Bipolar Disord.* 2014 Dec;16(8):809-19. doi: 10.1111/bdi.12249. Epub 2014 Sep 15. PMID: 25219396

Sarasso S, Proserpio P, Pigorini A, Moroni F, Ferrara M, De Gennaro L, De Carli F, Lo Russo G, Massimini M, Nobili L. Hippocampal sleep spindles preceding neocortical sleep onset in humans. *NeuroImage*, doi: pii: S1053-8119(13)01054-9. 10.1016/j.neuroimage.2013.10.031

Chang JY, Pigorini A, Massimini M, Tononi G, Nobili L, Van Veen BD. Multivariate autoregressive models with exogenous inputs for intracerebral responses to direct electrical stimulation of the human brain. *Front Hum Neurosci.* 2012 Nov 30;6:317. doi: 10.3389/fnhum.2012.00317

Casarotto S, Canali P, Rosanova M, Pigorini A, Fecchio M, Mariotti M, Lucca A, Colombo C, Benedetti F, Massimini M (2013). Assessing the Effects of Electroconvulsive Therapy on Cortical Excitability by Means of Transcranial Magnetic Stimulation and Electroencephalography. *BrainTopog.* doi: 10.1007/s10548-012-0256-8.

Nobili L, De Gennaro L, Proserpio P, Moroni F, Sarasso S, Pigorini A, De Carli F, Ferrara M (2012). Local aspects of sleep: Observations from intracerebral recordings in humans. *Prog in Brain Res.* doi: 10.1016/B978-0-444-59427-3.00013-7.

Casarotto S, Määttä S, Herukka S-K, Pigorini A, Napolitani M, Gosseries O, Niskanen E, Könönen M, Mervaala E, Rosanova M, Soininen H, Massimini M (2011): Transcranial magnetic stimulation-evoked EEG/cortical potentials in physiological and pathological aging. *Neuroreport*, 22: 592-597. doi: 10.1097/WNR.0b013e328349433a.

Pigorini A, Casali AG, Casarotto S, Ferrarelli F, Baselli G, Mariotti M, Massimini M, Rosanova M (2011): Time-frequency spectral analysis of TMS-evoked EEG oscillations by means of Hilbert-Huang transform. *Journal of Neuroscience Methods*, 198: 236-245. doi:10.1016/j.jneumeth.2011.04.013

Casarotto S, Romero Lauro JL, Bellina V, Casali AG, Rosanova M, Pigorini A, Defendi S, Mariotti M, Massimini M (2010): EEG responses to TMS are sensitive to changes in the perturbation parameters and repeatable over time. *PLoS One*, 5(4): e10281. doi:10.1371/journal.pone.0010281



## Atti di convegni

Casarotto S, Määttä S, Casali AG, Herukka S-K, Pigorini A, Rosanova M, Mariotti M, Massimini M, Soinien H (2011): Characterization of the cortical response to TMS in Alzheimer's disease. Proceedings of AAIC11: S311-312 [Alzheimer's Association International Conference, 16-21 Jun, Paris, France].

Casarotto S, Määttä S, Casali AG, Herukka S-K, Pigorini A, Rosanova M, Lankinen K, Massimini M, Soininen H. Transcranial magnetic stimulation and electrophysiological biomarkers in diagnosis of AD. PredictAD Workshop Proceedings, p. 29, 2011 [The 14th Kuopio Bio-NMR Workshop & PredictAD Workshop, 13-15 June 2011, Kuopio (Finland)].

Canali P, Casarotto S, Rosanova M, Pigorini A, Casali AG, Mariotti M, Massimini M, Benedetti F (2011): Depression, cortical excitability and sleep deprivation: a TMS/EEG study. Proceedings of WSFBP11: YS - 001 [10th World Congress of Biological Psychiatry, 29 May - 2 Jun 2011, Prague, Czech Republic].

Pigorini A, Szymanski C, Casali AG, Casarotto S, Rosanova M, Lo Russo G, Mariotti M, Proserpio P, Nobili L, Massimini M (2010): Cortical effective connectivity across sleep-wake cycle: an intracerebral study in humans. [20th Congress of the European Sleep Research Society, 14-18 Sep 2010, Lisbon (Portugal)].

Pigorini A, Szymanski C, Casali AG, Casarotto S, Rosanova M, Lo Russo G, Mariotti M, Proserpio P, Nobili L, Massimini M (2010): Cortical effective connectivity across sleep-wake cycle: an intracerebral study in humans. Proceedings of the 16th Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping, 6-10 Jun 2010, Barcelona, Spain (Selected as Top Ranked abstract, E-Poster, and Trainee Abstract Travel Award).

Casarotto S, Canali P, Rosanova M, Pigorini A, Casali AG, Mariotti M, Benedetti F, Massimini M (2010): Sleep deprivation, cortical excitability and depression: a TMS/EEG study. Proceedings of the ESRS [20th Congress of the European Sleep Research Society, 14-18 Sep 2010, Lisbon (Portugal)].

Canali P, Casarotto S, Rosanova M, Pigorini A, Casali AG, Mariotti M, Massimini M (2010): Depression, cortical excitability and sleep deprivation: a TMS/EEG study [Depressione, eccitabilità corticale e privazione di sonno: uno studio TMS/EEG]. Proceedings of the SINPF [XVII National Congress of the Italian Society of Neuropsychopharmacology, 22-25 Sep 2010, Cagliari (Italy)].

Casarotto S, Rosanova M, Casali AG, Pigorini A, Romero Lauro LJ, Canali P, Mariotti M, Benedetti F, Massimini M: Modifications of frontal cortical excitability in depressed patients undergoing sleep deprivation [Modificazioni dell'eccitabilità delle corteccie frontali in pazienti depressi trattati con privazione di sonno]. XIV Annual Meeting of the SIRS (Italian Sleep Research Society), 14-15 Nov 2009, Bologna (Italy).

## ALTRE INFORMAZIONI

### Conoscenze informatiche:

Sistemi Operativi: Windows;

Programmazione: Matlab, Linguaggio C, Labview, HTML;

Elaborazione dati: SPM - Statistical Parametric Mapping, MRicro - magnetic resonance imaging, Statistica, SQL, DigScope, ImageJ, Freesurfer;

Applicativi grafica: Adobe Photoshop, Illustrator;

Pacchetto Office: Word, Excel, Power Point, Access, Outlook



**Competenze tecniche e scientifiche:**

Registrazione e analisi nel dominio del tempo e delle fasi di dati ottenuti mediante stereoelettroencefalografia (EEG intracerebrale). Registrazione ed analisi nel dominio del tempo e delle fasi di dati ottenuti mediante la tecnica della stimolazione magnetica transcranica combinata all'elettroencefalografia (TMS/EEG), registrazione di analisi dei potenziali evocati periferici, sviluppo ed implementazione di metodi matematici e statistici per l'elaborazione dei segnali elettrofisiologici spontanei ed evocati da stimoli periferici e da stimolazione magnetica transcranica.

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

Luogo e data: Milano, 20/08/2018

FIRMA