

# C U R R I C U L U M V I T A E

## PERSONAL INFO

Name **EGIDIO D'ANGELO**  
Address **[REDACTED]**  
Phone +39 0382 – 987606  
Fax +39 0382 - 987527  
E-mail [dangelo@unipv.it](mailto:dangelo@unipv.it)  
Personal website <https://dangelo.unipv.it/>  
Researcher unique identifier <https://orcid.org/0000-0002-6007-7187>  
Nationality Italian  
Date of birth 3 JULY 1960

## JOB EXPERIENCE

2006 at present Full Prof. of Physiology, Dept. of Brain and Behavioral Sciences (DBBS), UNIPV  
Università degli Studi di Pavia, Via Forlanini, 6, 27100 Pavia (Italia)  
2009 at present Director of the Brain Connectivity Center (BCC)- IRCCS C. Mondino  
2016 Director of School "Brains Cell and Circuits: Camillo Golgi", E. Majorana Center for Science and  
Culture, Erice (Italy)  
Member of Centro Fermi, Rome (Italy)  
2000-2000 Visiting Professor, Dept. of Life Sciences, Univ. of Jerusalem (Israel)  
1997 – 1997 Visiting Professor, ZMBH, Heidelberg (Germany)  
1995 – 1995 Winner of SIF prize for best Italian physiologist.  
1991 – 1992 ESF fellow, Prof. Per Andersen, Oslo (Norway),  
1990 - 1991 ESF fellow, Prof. John Garthwaite, Liverpool (UK)  
1979 – 1985 Winner of student fellowship by Collegio Ghislieri, Pavia (Italy)

## PREVIOUS POSITIONS

•1997– 2005 Associate Prof. of Physiology, Dept. of Biology, Univ. of Parma (Italy)  
1995 – 1997 Assistant Professor, DBBS, UNIPV  
1989 – 1995 Research fellow, DBBS, UNIPV

## MEMBERSHIPS OF SCIENTIFIC SOCIETIES

SIF Italian Society of Physiology  
Italian Neurosci. Soc (SINS)  
SfN

## TEACHING ACTIVITIES

Prof. of Neurophysiology, Human Physiology, Neuroscience

## LANGUAGES

Mother **Italian**  
Other languages **English**

## SKILLS

ED is Full Professor of Physiology, co-chair of the Department of Brain and Behavioral Sciences and director of the Brain Connectivity Center of IRCCS Mondino (for other institutional activities see CV). ED coordinates brain research at the international level, spanning from neurophysiology to neurotechnology and medicine, and has uninterruptedly coordinated 9

European projects and several National projects of MinSal, MUR and other institutions over the 1995-2021 period. ED published 194 peer reviewed papers (most as first or last author) including Nature, Science, Nature Neuroscience, Nature Communication, Nature Communications Biology, Cell, Neuron, TINS, J Neuroscience and presented his research at several meetings worldwide, often as invited speaker (recently UCL, CERN, Rimini, CAETS Versaille).

ED has a long-standing track in the development and application of experimental and computational techniques, including patch-clamp recordings in brain slices (Nature, 1990), single neuron and microcircuit modelling (J. Neuroscience, 2001), advanced two-photon imaging with spatial light modulators (Frontiers in Cellular Neuroscience, 2014), closed-loop simulations using spiking cerebellar networks embedded into robotic controllers and neuromorphic hardware (PLOS, 2015), microcircuit simulators (DeShepper et al., 2021).

ED has contributed to a relevant extent to understand neuronal computation and plasticity in the brain with focus on cerebellar circuit. He revealed first the importance of NMDA receptors in synaptic transmission (Nature, 1990; Cell, 2006), generating a new framework for distributed synaptic plasticity in the cerebellum (Nature Neurosci. 2001; TINS 2009). On a parallel line, ED has pioneered single neuron and microcircuit modelling (J. Neuroscience, 2001) and has combined it to experimental analysis of action potential generation (Nature Comm, 2016; Nature Comm Biol. 2020a, 2020b; DeSchepper et al., 2021) and Na channel activation in mouse mutants (Neuron, 2006). Recently ED used MRI and connectomics to determine cerebellar involvement in cognitive and sensorimotor control and brain pathologies (Sci. Rep, 2017; Science, 2019). ED is pioneering the application of spiking cerebellar networks to closed-loop robotic controllers (PLOS, 2015), neuromorphic hardware and virtual brains (Frontiers, 2020a; 2020 b; 2020c).

In the last 10 years, ED has participated as core partner and co-director in the European Flagship Human Brain Project (HBP - 2020 Framework Programme for Research and Innovation under the Framework Partnership Agreement No. 650003), aimed at bridging cellular-molecular research with integrative neuroscience through computational models and advanced ICT technologies. This HBP activity involves world-wide collaborations on neuronal and microcircuit modeling, MRI and BOLD signals, closed-loop robotic simulators, cellular recordings in vivo, neuronal modelling, Virtual Brain Modeling, Medical Informatics. This track record is the essential premise for the DBTwins project presented here. Additional information can be found in the CV and on the websites reported below.

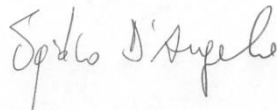
**PAPERS**

More than 150 per review papers on international scientific journals can be found here <https://dangelo.unipv.it/articles/>

**DATE**

18 FEBRUARY 2022

**SIGNED**



**Publicazioni scientifiche pubblicate su riviste internazionali sottoposte a  
percorso di peer-review**

Egidio D'Angelo è stato allievo del Collegio Ghislieri e ha conseguito la laurea in Medicina e la specializzazione in Neurologia con lode presso l'Università di Pavia. Da allora, ha lavorato come ricercatore del Dipartimento di Fisiologia della stessa Università e poi come Professore Associato di Fisiologia presso l'Università di Parma. All'estero ha operato presso il Dipartimento di Fisiologia dell'Università di Liverpool, l'Istituto di Neurofisiologia dell'Università di Oslo. È stato visiting professor in diversi laboratori di ricerca internazionali, compreso il Life Science Institute dell'Università di Gerusalemme e il centro di Biologia Molecolare dell'Università di Heidelberg. È attualmente professore ordinario di Fisiologia dell'Università degli Studi di Pavia. Oltre al corso in Fisiologia e Neuroscienze, è professore alla Scuola Internazionale di Neuroscienze a Eilat, Israele. Ha scritto il libro di testo **FISIOLOGIA GENERALE: Molecole, cellule, Sistemi.**: Editors D'Angelo E, Peres A. 2006. EDIERMES.

L'attività di ricerca si svolge nel campo delle neuroscienze cellulari e molecolari, con specifico interesse per la codifica del segnale e la plasticità sinaptica, come attestato dalle pubblicazioni su riviste internazionali selezionate di seguito. Un interesse speciale è stato dedicato allo sviluppo di modelli matematici per lo studio del circuito del cervelletto. Diversi riviste hanno pubblicato le ricerche:

- La scoperta delle attività di canale NMDA nel cervelletto, pubblicato su Nature
- La caratterizzazione delle proprietà elettrofisiologiche delle cellule dei granuli e delle cellule del Golgi del cervelletto, che sono state modellate utilizzando modelli matematici.
- La scoperta delle proprietà di risonanza negli stessi neuroni.
- La scoperta di LTP e LTD nelle sinapsi del cervelletto, pubblicato sulle diverse riviste da Nature, Neuroscience a Neurone e J. Neuroscience
- La scoperta che LTP e LTD possono essere indotte in vivo nel cervelletto da una stimolazione sensoriale
- Lo sviluppo di tecniche, tra cui patch-clamp in fettine cerebrali in vitro, MEA, VSD, e SHG
- L'indagine delle patologie del cervello che causano notevoli alterazioni cerebellari, comprese le malattie da prioni e la malattia del fattore di crescita, pubblicato su Neuron, Cell, J Neuroscience.
- L'elaborazione di ipotesi sulla funzione cerebellare rielaborate recentemente su TINS e Neuroscienze.

Egidio D'Angelo è attualmente direttore del corso di Dottorato di Ricerca in Fisiologia e Neuroscienze, Università degli Studi di Pavia e direttore del Brain Connectivity Center, BCC, IRCCS C. Mondino e Università degli Studi di Pavia. È Associate Editor di J. Physiology, di Frontiers in Neuroscienze e Functional Neurology. È reviewer di numerose riviste internazionali, del MIUR e domande di sovvenzione CE e MRC e CNRS. Egli è membro delle commissioni per la selezione di docenti e ricercatori in università e centri di ricerca italiani ed esteri (Francia, Belgio).

La ricerca è stata sostenuta fino ad ora da numerosi sovvenzioni/fondi di cui Egidio D'Angelo è sempre stato o il coordinatore o PI. Tra le più importanti ci sono 6 sovvenzioni europee, due dei quali sono attualmente attivi:

SENSOPAC 2006-2009 - Unione Europea (IP). European Union (IP). Sensorimotor structuring of perception and action for emerging cognition. Direzione scientifica e PI.

CYBERRAT 2008-2010 - European Union (STREP). A Brain-Chip Interface for High-resolution Bi-directional Communication. PI.

Tra gli altri la direzione del FIRB Neuroscience on Synaptic plasticity nel 2001, di un progetto CARIPLO project on stem cells nel 2006 con l'Istituto S. Raffaele, e del Neuroimage - CNISM - 2007-2009. Imaging multiple single-neuron activities to reconstruct network computations. Coordinatore generale, in collaborazione con LENS - Firenze

La ricerca è documentata da numerose pubblicazioni a livello internazionale con un IF più di 250 (154 negli ultimi 3 anni). L'attività è stata diffusa da numerosi seminari in università italiane e straniere e centri di ricerca.

**ALCUNE REFERENZE** (rilevanti per il progetto attuale e ivi menzionati)

1. D'Angelo E., Rossi P., and Garthwaite J. (1990). Dual component NMDA receptor currents at a single central synapse. Nature 346:467-470
2. D'Angelo E., De Filippi G., Rossi P., Taglietti V. (1995) Synaptic excitation of individual rat cerebellar granule cells in situ: evidence for the role of NMDA receptors. Journal of Physiology (London), 484:397-413.
3. D'Angelo E, Rossi P, Armano S, Taglietti V (1999) Evidence for NMDA and mGlu receptor-mediated long-term potentiation of mossy fibre - granule cell transmission in the rat cerebellum. Journal of Neurophysiology, 81:277-287.

4. 4. Armano S, Rossi P, Taglietti V, D'Angelo E (2000) Long-term potentiation of intrinsic excitability at the mossy fiber – granule cell synapse of rat cerebellum. *J Neurosci*, 15:5208-5216.
5. 5. D'Angelo E, Nieuws T, Maffei A, Armano S, Rossi P, Taglietti V, Fontana A, Naldi G (2001) Theta-frequency bursting and resonance in cerebellar granule cells: experimental evidence and modeling of a slow K<sup>+</sup>-dependent mechanism. *J. Neurosci.* 21, 759-770.
6. 6. Christian Hansel, David J. Linden, Egidio D'Angelo (2001) Beyond Parallel Fiber LTD: The Diversity of Synaptic and Non-Synaptic Plasticity in the Cerebellum. *Nature Neuroscience* 4:467-475.
7. 7. Paola Rossi, Elisabetta Sola, Vanni Taglietti, Thilo Borchart, Frank Steigerwald, Kristian Utvik, Ole Petter Ottersen, Georg Kohr, Egidio D'Angelo (2002) NMDA receptors 2 (NR2) C-terminal control of NR open probability regulates synaptic transmission and plasticity at a cerebellar synapse. *J. Neuroscience* 22: 9687-9697.
8. 8. Elisabetta Sola, Francesca Prestori, Paola Rossi, Vanni Taglietti, Egidio D'Angelo (2004) Increased neurotransmitter release during Long-term Potentiation at mossy fibre-granule cell synapses in rat cerebellum. *J. Physiol.* 557.3: 843–861
9. 9. David Gall, Francesca Prestori, Elisabetta Sola, Anna D'Errico, Celine Roussel, Lia Forti, Paola Rossi, and Egidio D'Angelo (2005) Intracellular calcium regulation by burst discharge determines bidirectional long-term synaptic plasticity at the cerebellum input stage. *J Neuroscience*, 4813-1822.
10. 10. Nieuws T, Sola E, Mapelli J, Saftenku E, Rossi P, D'Angelo E (2006) Regulation of repetitive neurotransmission and firing by release probability at the input stage of cerebellum: experimental observations and theoretical predictions on the role of LTP. *J Neurophysiol* 95:686-699.
11. 11. Lia Forti, Elisabetta Cesana, Jonathan Mapelli and Egidio D'Angelo (2006) Ionic mechanisms of autorhythmic firing in rat cerebellar Golgi cells. *J Physiology*, 574.3: 711–729
12. 12. Jonathan Mapelli, Egidio D'Angelo. (2007) The Spatial Organization of Long-Term Synaptic Plasticity at the Input Stage of Cerebellum. *J. Neuroscience* 27(6): 1285-1296.
13. 13. Goldfarb M, Schoorlemmer J, Williams A, Mukundanunny SD, Huang X, Giza J, Tchetchik D, Kelley K, Vega A, Matthews G, Rossi P, Ornitz D, and D'Angelo E (2007) Fibroblast growth factor homologous factors control neuronal excitability through modulation of voltage-gated sodium channels. *Neuron*,55:449-463
14. 14. Sergio Solinas, Lia Forti, Elisabetta Cesana, Jonathan Mapelli, Erik De Schutter, Egidio D'Angelo. Computational reconstruction of pacemaking and intrinsic electroresponsiveness in cerebellar Golgi cells. *Frontiers in Neuroscience*, in press.
15. 15. Sergio Solinas, Lia Forti, Elisabetta Cesana, Jonathan Mapelli, Erik De Schutter, Egidio D'Angelo. Fast-reset of pacemaking and theta-frequency resonance patterns in cerebellar Golgi cells. Submitted to *Frontiers in Neuroscience*, in press.
16. 16. Roggeri L, Riveccio B, Rossi P, D'Angelo E (2008) Tactile stimulation evokes long-term synaptic plasticity in the granular layer of cerebellum". *J Neuroscience*, 28:6354-6359
17. 17. Francesca Prestori, Paola Rossi, Bertrand Bearzatto, Jeanne Lainé, Daniela Necchi, Shyam Diwakar, Serge N. Schiffmann, Herbert Axelrad, Egidio D'Angelo (2008) Altered neuron excitability and synaptic plasticity in the cerebellar granular layer of juvenile prion protein knock-out mice with impaired motor control. *J Neuroscience*, 28:7091-2103.
18. 18. D'Angelo, E., DeZeeuw, C (2008). Timing and plasticity in the cerebellum: focus on the granular layer. *TINS*, 32(1):30-40.
19. 19. R Carillo, E Ros, S Tolu, T Nieuws, E D'Angelo. (2008) Event-driven simulation of cerebellar granule cells, *Biosystems* 94:10-7.
20. 20. Shyam Diwakar, Jacopo Magistretti, Mitchell Goldfarb, Giovanni Naldi, Egidio D'Angelo. Axonal Na<sup>+</sup> channels ensure fast spike activation and back-propagation in cerebellar granule cells. *J Neurophysiology* 101(2):519-32