



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome **DI CASTRO MARIA AMALIA**

Nazionalità

Data di nascita

ESPERIENZA DI RICERCA

da Aprile 2019 a Marzo 2020

POSTDOC

Dipartimento di Neuroscienze Fondamentali (DNF), Facoltà di Biologia e Medicina,
Lab. Prof. Andrea Volterra
UNIVERSITÀ di Losanna, Svizzera

*da FEBBRAIO 2018 a GENNAIO
2019*

ASSEGNISTA DI RICERCA

Dipartimento di Fisiologia e Farmacologia "Vittorio Erspamer",
Lab. Prof.ssa Cristina Limatola
UNIVERSITÀ SAPIENZA, Roma.
Titolo Ricerca: Ruolo del signaling della citochina IL-15/IL-15R α nella modulazione della trasmissione sinaptica.

*da GENNAIO 2016
a DICEMBRE 2017*

ASSEGNISTA DI RICERCA

Dipartimento di Fisiologia e Farmacologia "Vittorio Erspamer",
Lab. Prof.ssa Cristina Limatola
UNIVERSITÀ SAPIENZA, Roma.
Titolo Ricerca: Ruolo della chemochina CXCL16 nella neuromodulazione.

*da GENNAIO 2015
a DICEMBRE 2015*

ASSEGNISTA DI RICERCA

Dipartimento di Matematica e Fisica "Ennio de Giorgi"
UNIVERSITÀ del SALENTO, Lecce.

*da GENNAIO 2012
a DICEMBRE 2014*

BORSISTA CENCI-BOLOGNETTI, RIENTRO DALL'ESTERO

Dipartimento di Fisiologia Umana e Farmacologia "Vittorio Erspamer",
Lab. Prof.ssa Cristina Limatola
UNIVERSITÀ SAPIENZA, Roma.
Titolo Ricerca: Studio Dell'interazione Microglia-Astrocita Nell'attivazione Recettoriale Coinvolta Nella Modulazione Sinaptica Basale A Livello Dell'ippocampo

da **MAGGIO 2008-**
a **SETTEMBRE 2011**

POST-DOC

DBCM, Lab. Prof. Andrea Volterra
UNIVERSITÀ di LOSANNA, Svizzera.

Attività di ricerca volta ad indagare il ruolo degli astrociti nella modulazione sinaptica a livello dell'ippocampo con tecniche di elettrofisiologia e microscopia a due fotoni.

da **NOVEMBRE 2005-**
a **OTTOBRE 2008**

DOTTORATO DI RICERCA IN NEUROFISIOLOGIA.

Dipartimento di Fisiologia Umana e Farmacologia "Vittorio Erspamer",
Lab. Prof. Fabrizio Eusebi
UNIVERSITÀ SAPIENZA, Roma.

Titolo Ricerca: Studio dei determinanti strutturali della permeabilità al calcio del recettore nicotinico muscolare usando tecniche elettrofisiologiche combinate a calcium imaging.

da **MAGGIO 2005 –**
a **OTTOBRE 2005**

BORSA DI PERFEZIONAMENTO ALL'ESTERO

Depts. Neurology & Psychiatry, lab. Prof. David Sulzer
COLUMBIA UNIVERSITY MEDICAL CENTER, New York, USA
Tecniche di colture cellulari di neuroni dopaminergici

da **OTTOBRE 2004 –**
a **APRILE 2005**

BORSISTA

LABORATORIO DI NEUROLOGIA SPERIMENTALE, Prof. Biagio Mercuri
FONDAZIONE SANTA LUCIA, Roma
Tecniche di elettrofisiologia su fettina di cervello di topo.

da **GENNAIO 2003-**
a **SETTEMBRE 2004**

TESI DI LAUREA

Dipartimento di Biologia dello sviluppo, lab. Prof. Michele Mazzanti
UNIVERSITÀ SAPIENZA, Roma

Registrazioni elettrofisiologiche su colture cellulari primarie di neuroni dei gangli delle radici dorsali (DRG) di correnti attivate da stimolazione meccanica e indagine di relativi processi di modulazione alla base della sensitizzazione periferica.

ISTRUZIONE

OTTOBRE 2005
OTTOBRE 2008

DOTTORATO DI RICERCA IN NEUROFISIOLOGIA, XXI ciclo

UNIVERSITÀ SAPIENZA, ROMA
Tesi dal titolo: "Functions and misfunctions of muscle AChR"

NOVEMBRE 1999-
DICEMBRE 2003

LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE (quinquennale)

UNIVERSITÀ SAPIENZA, ROMA
voto 110 con lode/110

SETTEMBRE 1994-
LUGLIO 1999

MATURITÀ SCIENTIFICA

LICEO SCIENTIFICO "LUIGI PIETROBONO" DI ALATRI (FR)
Voto: 60/60

FORMAZIONE

31 OTTOBRE 2019

Corso di formazione

Il principio delle 3Rs per una visione comune
Ministero della Salute, Roma

16-21 NOVEMBRE 2017

Synanet summer school

Training course on Cell Cultures
Lisbona, Portogallo

25-29 SETTEMBRE 2017

Synanet summer school

Behavioural Models of Disease
Lancaster, UK

15-16 GIUGNO 2016

Corso di formazione specifica sulla sicurezza

“Rischi specifici per gli addetti ai laboratori biochimici”
Università Sapienza di Roma

17-21 NOVEMBRE 2008

Corso di formazione per la sperimentazione animale

Modulo I per lo sperimentatore
CHUV, Losanna, Svizzera

9-29 SETTEMBRE 2007

PENS Training Center 2007

“Imaging Brain Function: from Behaviour to Disease”
Lausanne and Geneva, Switzerland

BORSE DI STUDIO

2012-2014

Borsa di studio Cenci-Bolognetti per il rientro dall'estero

2005

Borsa di studio di perfezionamento all'estero (post-laurea)

PREMI

Luglio 2017

Miglior Poster 7th joint Italian-German Purine Club MEETING
“Advances in basic and translational purinergeric research

ATRI TITOLI

*Conseguimento Abilitazione Scientifica Nazionale Settore Concorsuale 05/D1 -
II Fascia – valida fino al 30/12/2028*

CAPACITÀ e
COMPETENZE
TECNICHE

La frequenza di laboratori di elettrofisiologia sin dallo svolgimento della tesi è stata la base per l'apprendimento delle tecniche di base del patch clamp sia su colture cellulari di vario tipo (DRG, cellule muscolari umane o linee) sia su fettine di cervello di topo o ratto (ippocampo, VTA, cervelletto).

Le tecniche elettrofisiologiche sono state combinate a tecniche di imaging quali video-microscopia con FURA-2 e microscopia a due fotoni.

Programmi utilizzati: pCLAMP, CLAMPFIT, ORIGIN, OFFICE, SIGMAPLOT, COREL DRAW

COMPETENZE SCIENTIFICHE

Durante la tesi sperimentale ho acquisito tecniche di registrazione di correnti mecano-attivate da neuroni sensoriali isolati dai gangli della radice dorsale di ratto. Per stimolare i neuroni ho usato un elettrodo di vetro spinto contro la membrana cellulare di DRG in coltura. Questo approccio ha permesso di caratterizzare le correnti attivate dalla stimolazione meccanica e di studiarne i meccanismi di modulazione da parte della Protein Kinasi C.

L'attività di ricerca svolta durante il periodo del dottorato si è focalizzata sullo studio dei determinanti strutturali della permeabilità al calcio del recettore nicotinico muscolare. Tramite tecniche elettrofisiologiche su colture cellulari combinate a tecniche di imaging del calcio ho misurato la corrente frazionata del calcio e le proprietà biofisiche di recettori nicotinici muscolari esprimenti mutazioni da canale lento (slow-channel syndromes).

Ho anche studiato il potenziale differenziativo miogenico di cellule ematopoietiche CD34+, isolate dal sangue periferico umano. Le proprietà funzionali delle cellule differenzianti è stato indagato tramite registrazioni elettrofisiologiche delle correnti nicotiniche, single-cell PCR e immunocitochimica su cellule staminali in co-coltura con cellule satelliti.

Ho frequentato il laboratorio del Prof. Volterra studiando il ruolo degli astrociti nella modulazione della trasmissione sinaptica nell'ippocampo. Lo scopo del progetto è stato quello di indagare i meccanismi di comunicazione bidirezionale tra astrociti e neuroni nel controllo della fisiologia sinaptica, utilizzando tecniche elettrofisiologiche combinate a microscopia a due fotoni.

Con la borsa Cenci Bolognetti ho svolto un progetto di ricerca volto ad indagare il ruolo delle chemochine CX3CL1 e CXCL16 nella modulazione della trasmissione sinaptica basale a livello dell'ippocampo.

LISTA delle Pubblicazioni

- 1) **Di Castro M.A.**, Savtchouk I., Ali R., Stubbe H., Luján R. and Volterra A. (2019) Circuit-specific control of the entorhinal excitatory input to the hippocampal dentate gyrus by “astrocyte-friendly”, atypical GluN3a-containing presynaptic NMDARs. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 116(27):13602-13610.
- 2) Trettel F, **Di Castro MA**, Limatola C. (2019) Chemokines: Key Molecules that Orchestrate Communication among Neurons, Microglia and Astrocytes to Preserve Brain Function. *Neuroscience.* S0306-4522(19)30519-6. Review.
- 3) D'Alessandro G, Quaglio D, Monaco L, Lauro C, Ghirga F, Ingallina C, De Martino M, Fucile S, Porzia A, **Di Castro MA**, Bellato F, Mastrotto F, Mori M, Infante P, Turano P, Salmaso S, Caliceti P, Di Marcotullio L, Botta B, Ghini V, Limatola C. (2019) ¹H-NMR metabolomics reveals the Glabrescione B exacerbation of glycolytic metabolism beside the cell growth inhibitory effect in glioma. *Cell Commun Signal.* 17(1):108.
- 4) Trobiani L., Favaloro F.L., **Di Castro M.A.**, Di Mattia M., Cariello M., Miranda E., Canterini S., De Stefano M.E., Comoletti D., Limatola C., De Jaco A. (2018) UPR activation specifically modulates glutamate neurotransmission in the cerebellum of a mouse model of autism. *Neurobiol Dis.* 120:139-150.
- 5) Coccozza G, **Di Castro MA**, Carbonari L, Grimaldi A, Antonangeli F, Garofalo S, Porzia A, Madonna M, Mainiero F, Santoni A, Grassi F, Wulff H, D'Alessandro G, Limatola C. (2018) Ca²⁺-activated K⁺ channels modulate microglia affecting motor neuron survival in hSOD1G93A mice. *Brain Behav Immun.* 73:584-595.
- 6) Grimaldi A., D'Alessandro G., **Di Castro M.A.**, Lauro C., Singh V., Pagani F., Sforna L., Grassi F., Di Angelantonio S., Catacuzzeno L., Wulff H., Limatola C., Catalano M. (2018). Kv1.3 activity perturbs the homeostatic properties of astrocytes in glioma. *Sci Rep.* 8(1):7654.
- 7) **Di Castro M.A.**, Trettel F., Milior G., Maggi L., Limatola C. (2016) The chemokine CXCL16 modulates neurotransmitter release in hippocampal CA1 area. *Sci Rep.* 6:34633.
- 8) Milior G., **Di Castro M.A.**, Pepe Sciarria L., Garofalo S., Branchi I., Ragozzino D., Limatola C., Maggi L. (2016) Electrophysiological Properties of CA1 Pyramidal Neurons along the Longitudinal Axis of the Mouse Hippocampus. *Sci Rep.* 6:38242.
- 9) Cellot G, Maggi L, **Di Castro MA**, Catalano M, Migliore R, Migliore M, Scattoni ML, Calamandrei G, Cherubini E. (2016) Premature changes in neuronal excitability account for hippocampal network impairment and autistic-like behavior in neonatal BTBR T+tf/J mice. *Sci Rep.* 6: 31696.
- 10) Onorato I., D'Alessandro G., **Di Castro M.A.**, Renzi M., Dobrowolny G., Musarò A., Salvetti M., Limatola C, Crisanti A., Grassi F. (2016) Noise affects action potential generation in mouse drg neurones via stochastic resonance. *PLoS One.* 11 (8):e0160950.

- 11) Roseti C., van Vliet E. A., Cifelli P., Ruffolo G., Baayen J.C.; **Di Castro M.A.**, Bertollini C., Limatola C., Eleonora Aronica E., Vezzani A. (2015) GABA-A currents are decreased by IL-1 β in epileptogenic tissue of temporal lobe epilepsy patients: implications for ictogenesis. *Neurobiol Dis.* 82: 311-20.
- 12) Scianni M, Antonilli L, Chece G, Cristalli G, **Di Castro MA**, Limatola C, Maggi L. (2013) Fractalkine (CX3CL1) enhances hippocampal N-methyl-D-aspartate receptor (NMDAR) function via D-serine and adenosine receptor type A2 (A2AR) activity. *J Neuroinflammation.* 27;10:108.
- 13) **Di Castro MA**, Chuquet J., Liaudet N., Bhaukaurally K., Santello M., Bouvier D., Tiret P., Volterra A. (2011) Local Ca²⁺ detection of synaptic release by astrocytes. *Nat Neurosci.* 14(10):1276-84.
- 14) Moriconi C., **Di Castro A.**, Fucile S., Eusebi F., Grassi F. (2010) Mechanisms Of Verapamil Action On Wild Type and Slow Channel Mutant Human Muscle Acetylcholine Receptor. *J Neurochem.* 114(4):1231-40.
- 15) Sabatelli M., Eusebi F., Al-Chalabi A., Conte A., Madia F., Luigetti M., Mancuso I., Limatola C., Trettel F., Sobrero F., Di Angelantonio S., Grassi F., **Di Castro A.**, Moriconi C., Fucile S., Lattante S., Marangi G., Murdolo M., Orteschi D., Del Grande A., Tonali P., Neri G., Zollino M. (2009) Rare Missense Variants of Neuronal Nicotinic Acetylcholine Receptor Altering Receptor Function Are Associated with Sporadic Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Hum Mol Gen.* 18(20):3997-4006.
- 16) **Di Castro A.**, Bonci D., Musumeci M., Grassi F. (2008) Green fluorescent protein incorporation by mouse myoblasts may yield false evidence of myogenic differentiation of human haematopoietic stem cells. *Acta Physiol (Oxf).* 193(3):249-56.
- 17) **Di Castro A.**, Martinello K., Grassi F., Eusebi F., Engel AG. (2007) Pathogenic point mutations in a transmembrane domain of the α -subunit increase the Ca²⁺ permeability of the human endplate ACh receptor. *J Physiol.* 579(Pt 3):671-677.
- 18) **Di Castro A.**, Drew L.J., Wood J.N., Cesare P. (2006) Modulation of sensory neuron mechanotransduction by PKC- and nerve growth factor-dependent pathways. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 103 (12): 4699-704.

Roma, 8 Aprile 2020