

# Biella Gerardo Rosario curriculum

## FORMAZIONE

1993 Università degli Studi di Pavia

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di biologo

2003 PhD in Fisiologia d'organo e integrativa

Discussione tesi: Propagazione degli input associativi e dell'attività oscillatoria nella regione paraippocampale del cervello di cavia

Tutore: dott. M. de Curtis Responsabile dottorato: Prof. F. Baldissera

1990 Università degli Studi di Milano – Dip. Fisiologia e Biochimica Generali. – Lab. Elettrofisiologia  
Laurea in Scienze Biologiche

“La concentrazione citosolica e la corrente dello ione calcio nel neurone sensoriale di ratto adulto”

Relatore Prof. A. Ferroni, Correlatore Prof. E. Wanke

1991 Università degli Studi di Milano – Dip. Di Fisiologia e Biochimica Generali

Tirocinio per l'abilitazione alla professione di biologo

Lab. di Elettrofisiologia (Prof. Ferroni) e di Patologia Generale (Prof. Comolli)

## POSIZIONE ACCADEMICA

2002-oggi Ricercatore universitario/Professore Aggregato SSD BIO/09 Fisiologia

## INCARICHI ISTITUZIONALI

2012-oggi Membro del Senato Accademico

## ATTIVITA' DIDATTICA ISTITUZIONALE

008-oggi Affidamento del corso: Fisiologia generale (3 crediti laurea triennale sc Biologiche- Modulo Fisiologia Renale e respiratoria)

Marzo 2010-oggi Affidamento del corso: Basi neurali del comportamento e Neuropsicologia (Laurea Specialistica in Neurobiologia 6CFU) presso la Facoltà di Sc.MM.FF.NN. dell'Università di Pavia

2009-oggi Affidamento del corso: Bioingegneria e Fisiologia (modulo Fisiologia 6 crediti laurea triennale BIOINGEGNERIA)

2008-2010 Affidamento del corso: Fisiologia (3 crediti laurea triennale sc Biologiche)

Marzo 2005-2009 Affidamento del corso: Basi neurali del comportamento (Laurea Specialistica in Neurobiologia 4CFU) presso la Facoltà di Sc.MM.FF.NN. dell'Università di Pavia

#### ATTIVITA' DI COORDINAMENTO DELLA RICERCA, FINANZIAMENTI OTTENUTI, INCARICHI

Collaboratore in progetti di ricerca finanziati dalla CHDI Foundation, Telethon, Ministero della Salute e Fondazione Cariplo (resp Prof. Elena Cattaneo, UniMi, Prof. I. de Curtis e dott M. de Curtis).

2010-2011 Coordinatore locale progetto PRIN (20082RPFYF)

2006-2007 Coordinatore locale progetto PRIN (2005059453\_003)

Revisore di riviste scientifiche internazionali

Revisore di progetto di ricerca della Netherlands Organization for Scientific Research

Dal 2010 inserito nel pannello di revisori per progetti ministeriali

#### ESPERIENZA PROFESSIONALE

2003 University of Alberta – Dip. Di Psicologia Ricercatore Ospite

(Laboratory Chief : Prof. CT Dickson)

2002 Istituto Nazionale Neurologico "C. Besta"- Milano

Contratto di Ricerca nell'ambito del progetto di ricerca finanziato dalla Fondazione Cariplo

Responsabile del Progetto di ricerca: dott M. de Curtis

2000- 2001 Istituto Nazionale Neurologico "C. Besta"- Milano

Consulenza coordinata e continuativa nell'ambito del progetto di ricerca grant Biomed VSAMUEL (IST-99-1-1-A) finanziata da European Community. Responsabile: dr. M. de Curtis

Agosto 1999 Electrotechnical Institut – Div. Neuroscienze Molecolare. e Cellulare.. (Tsukuba )- Giappone Ricercatore ospite (Direttore:Dr. Toshio Iijima).

Gennaio 1999 Istituto di Fisiologia della Otto-von-Guericke Universitaet di Magdeburg, Germania

Ricercatore ospite (Direttore Prof. Hans-Christian Pape)

1997-1999 Istituto Nazionale Neurologico "C. Besta"- Milano

Consulenza coordinata e continuativa nell'ambito della ricerca finanziata da Human Frontier Science Program Organization. Responsabile del programma di ricerca: dr. M. de Curtis

1995-1996 Istituto di Fisiologia della Otto-von-Guericke Universitaet di Magdeburg, Germania

Short-Term Fellowship dell'European Science Foundation e Contratto di ricerca (BAT-O)

Responsabile del programma di ricerca: Prof. Hans-Christian Pape

1992-1994 Istituto Nazionale Neurologico "C. Besta"- Milano

Borsa di studio presso la Divisione di Neurofisiologia Sperimentale

Responsabile del programma di ricerca: dr. M. de Curtis

Tecniche Neurofisiologiche:

- Tecnica del patch-clamp applicata a:

- a) derivazione di correnti voltaggio dipendenti in neuroni in coltura dissociati dal nucleo ventrobasale, dal nucleo reticolare del talamo e dai gangli della radice dorsale DRG di ratto e in colture di cellule staminali neuronali di origine murina;
- b) derivazione di correnti voltaggio-dipendenti in neuroni in slices in immersione di talamo e corteccia peririnale;
- c) derivazione di correnti voltaggio-dipendenti in neuroni isolati acutamente dal sistema nervoso centrale.

Tecnica del sharp-electrode current clamp applicata a:

- a) Caratterizzazione dei potenziali sinaptici e delle proprietà elettrofisiologiche intrinseche dei neuroni della corteccia piriforme, entorinale e peririnale nel preparato di cervello di cavia isolato e mantenuto in vitro.

- Tecnica della registrazione dei potenziali di campo:

- a) Sviluppo e utilizzo dei multichannel silicon probe in collaborazione con University del Michigan e nell'ambito del progetto europeo Biomed VSAMUEL
- b) Caratterizzazione degli eventi sinaptici in condizioni fisiologiche e patologiche (epilessia) in aree del sistema limbico del cervello di cavia isolato e mantenuto in vitro
- c) Analisi dei potenziali di campo con la metodica di Current Source Density

Tecniche imaging:

- a) Caratterizzazione della funzionalità dei circuiti sinaptici mediante l'utilizzo di sostanze fluorescenti sensibili alle variazioni di voltaggio
- b) Misurazione in neuroni talamici della variazione della concentrazione di calcio intracellulare utilizzando il FURA-2 come indicatore fluorescente.

Tecniche Neuroanatomiche:

- a) Solida conoscenza delle procedure istologiche tradizionali utilizzando sezioni di tessuti nervoso fissate o crioprotette.
- b) Istochimica di base (es. colorazione con tionina e neutral red)
- c) Immunocitochimica sia su neuroni isolati che su fettine di tessuto nervoso (es: evidenziazione di singoli neuroni iniettati con biocitina)

d) Caratterizzazione radiologica ed immunocitochimica dei distretti vascolari cerebrali

Tecniche Informatiche:

a) Buona conoscenza del linguaggio di programmazione LABVIEW

b) Sviluppo di software (ClampView) per l'acquisizione e l'analisi di dati elettrofisiologici

c) Buona esperienza nella registrazione di potenziali di campo con multichannel silicon probe, relativa analisi di Current Source Density, rappresentazione grafica con il programma HiQ e relativa conoscenza del linguaggio script.

d) Utilizzo corrente dei programmi Clampex, Clampfit e Origin per l'acquisizione e l'analisi di dati +derivati con la tecnica del patch clamp

SOCIETA' SCIENTIFICHE

SIF Società italiana di Fisiologia

SINS/FENS Società italiana di neuroscienz

## **Publicazioni**

1: Carri AD, Onorati M, Lelos MJ, Castiglioni V, Faedo A, Menon R, Camnasio S, Vuono R, Spaiardi P, Talpo F, Toselli M, Martino G, Barker RA, Dunnett SB, Biella G, Cattaneo E. Developmentally coordinated extrinsic signals drive human pluripotent stem cell differentiation toward authentic DARPP-32+ medium-sized spiny neurons. *Development*. 2013 Jan 15;140(2):301-12. doi: 10.1242/dev.084608. PubMed PMID: 23250204.

2: Vaghi V, Pennucci R, Talpo F, Corbetta S, Montinaro V, Barone C, Croci L, Spaiardi P, Consalez GG, Biella G, de Curtis I. Rac1 and Rac3 GTPases Control Synergistically the Development of Cortical and Hippocampal GABAergic Interneurons. *Cereb Cortex*. 2012 Dec 20. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 23258346.

3: Delli Carri A, Onorati M, Castiglioni V, Faedo A, Camnasio S, Toselli M, Biella G, Cattaneo E. Human Pluripotent Stem Cell Differentiation into Authentic

Striatal Projection Neurons. *Stem Cell Rev.* 2013 Apr 27. [Epub ahead of print]

PubMed PMID: 23625190.

1: DiFebo F, Curti D, Botti F, Biella G, Bigini P, Mennini T, Toselli M. (2012) Neural precursors (NPCs) from adult L967Q mice display early commitment to "in vitro" neuronal differentiation and hyperexcitability. *Exp Neurol.*

Aug;236(2):307-18. Epub 2012 May 22.

2: Mauri M, Lentini D, Gravati M, Foudah D, Biella G, Costa B, Toselli M, Parenti M, Coco S. (2012) Mesenchymal stem cells enhance GABAergic transmission in co-cultured hippocampal neurons. *Mol Cell Neurosci.* 49(4):395-405. Epub 2012 Feb 23.

3: Onorati M, Binetti M, Conti L, Camnasio S, Calabrese G, Albieri I, Di Febo F, Toselli M, Biella G, Martynoga B, Guillemot F, Consalez GG, Cattaneo E. (2011) Preservation of positional identity in fetus-derived neural stem (NS) cells from different mouse central nervous system compartments. *Cell Mol Life Sci.*

May;68(10):1769-83. Epub 2010 Oct 28.

4: Spaiardi P., Talpo F., Toselli M., Biella G., Marinoni A., Savazzi P., Favalli L (2011) Analysis of the noise associated to the muscarinic modulation of the mouse perirhinal cortex. In: -. proceedings of The 3rd International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies. Roma, 7-10 novembre, Roma:CTIF

5: Biella G, Spaiardi P, Toselli M, de Curtis M, Gnatkovsky V. (2010) Functional interactions within the parahippocampal region revealed by voltage-sensitive dye imaging in the isolated guinea pig brain. *J Neurophysiol.* 103(2):725-32.

Epub 2009 Nov 25. PubMed PMID: 19939958.

6: Spiliotopoulos D, Goffredo D, Conti L, Di Febo F, Biella G, Toselli M, Cattaneo (2009) E. An optimized experimental strategy for efficient conversion of embryonic stem (ES)-derived mouse neural stem (NS) cells into a nearly homogeneous mature neuronal population. *Neurobiol Dis.*;34(2):320-31.

Epub 2009 Feb 21

7: Goffredo D, Conti L, Di Febo F, Biella G, Tosoni A, Vago G, Biunno I, Moiana A, Bolognini D, Toselli M, Cattaneo E. (2008) Setting the conditions for efficient, robust and reproducible generation of functionally active neurons from adult

- subventricular zone-derived neural stem cells. *Cell Death Differ.* 15(12):1847-56. Epub 2008 Sep 12.
- 8: Sun Y, Pollard S, Conti L, Toselli M, Biella G, Parkin G, Willatt L, Falk A, Cattaneo E, Smith A. (2008) Long-term tripotent differentiation capacity of human neural stem (NS) cells in adherent culture. *Mol Cell Neurosci.* 38(2):245-58. Epub 2008 Mar 18.
- 9: D'Orlando C, Guzzi F, Gravati M, Biella G, Toselli M, Meneveri R, Barisani D, Parenti M. (2008) Retinoic acid- and phorbol ester-induced neuronal differentiation down-regulates caveolin expression in GnRH neurons. *J Neurochem.* 104(6):1577-87. Epub 2007 Nov 5.
- 10: Biella GR, Spaiardi P, Jimenez-Moreno R, Magistretti J, Taglietti V, Toselli M. (2007) A fast transient outward current in layer II/III neurons of rat perirhinal cortex. *Pflugers Arch.*;455(3):515-25. Epub 2007 Jul 19.
- 11: Biella G, Di Febo F, Goffredo D, Moiana A, Taglietti V, Conti L, Cattaneo E, Toselli M. (2007) Differentiating embryonic stem-derived neural stem cells show a maturation-dependent pattern of voltage-gated sodium current expression and graded action potentials. *Neuroscience.* 12;149(1):38-52. Epub 2007 Jul 20.
- 12: Castelli L, Biella G, Toselli M, Magistretti J. (2007) Resurgent Na<sup>+</sup> current in pyramidal neurones of rat perirhinal cortex: axonal location of channels and contribution to depolarizing drive during repetitive firing. *J Physiol.* 1;582(Pt 3):1179-93. Epub 2007 May 24.
- 13: Hofmann UG, Folkers A, Mösch F, Malina T, Menne KM, Biella G, Fagerstedt P, De Schutter E, Jensen W, Yoshida K, Hoehl D, Thomas U, Kindlundh MG, Norlin P, de Curtis M. (2006) A novel high channel-count system for acute multisite neuronal recordings. *IEEE Trans Biomed Eng.* 53(8):1672-7.
- 14: Toselli M, Biella G, Taglietti V, Cazzaniga E, Parenti M. (2005) Caveolin-1 expression and membrane cholesterol content modulate N-type calcium channel activity in NG108-15 cells. *Biophys J.* (4):2443-57. Epub 2005 Jul 22. PubMed PMID: 16040758;
- 15: Conti L, Pollard SM, Gorba T, Reitano E, Toselli M, Biella G, Sun Y, Sanzone

- S, Ying QL, Cattaneo E, Smith (2005) A. Niche-independent symmetrical self-renewal of a mammalian tissue stem cell. *PLoS Biol.*3(9):e283. Epub 2005 Aug 16.  
PubMed PMID: 16086633;
- 16: Uva L, Gruschke S, Biella G, De Curtis M, Witter MP. (2004) Cytoarchitectonic characterization of the parahippocampal region of the guinea pig. *J Comp Neurol.* 21;474(2):289-303.
- 17: Biella GR, Gnatkovsky V, Takashima I, Kajiwara R, Iijima T, de Curtis M. (2003) Olfactory input to the parahippocampal region of the isolated guinea pig brain reveals weak entorhinal-to-perirhinal interactions. *Eur J Neurosci.*18(1):95-101.
- 18: Dickson CT, Biella G, de Curtis M. (2003) Slow periodic events and their transition to gamma oscillations in the entorhinal cortex of the isolated Guinea pig brain. *J Neurophysiol.* 90(1):39-46.
- 19: Biella G, Uva L, de Curtis M. (2002) Propagation of neuronal activity along the neocortical-perirhinal-entorhinal pathway in the guinea pig. *J Neurosci.* 15;22(22):9972-9.
- 20: Biella G, Uva L, Hofmann UG, de Curtis M. (2002) Associative interactions within the superficial layers of the entorhinal cortex of the guinea pig. *J Neurophysiol.* 88(3):1159-65.
- 21: de Curtis M, Librizzi L, Biella G. (2001) Discharge threshold is enhanced for several seconds after a single interictal spike in a model of focal epileptogenesis. *Eur J Neurosci.* 14(1):174-8.
- 22: Biella G, Uva L, de Curtis M. (2001) Network activity evoked by neocortical stimulation in area 36 of the guinea pig perirhinal cortex. *J Neurophysiol.* 86(1):164-72.
- 23: Biella G, Meis S, Pape HC. (2001) Modulation of a Ca<sup>2+</sup>-dependent K<sup>+</sup> current by intracellular cAMP in rat thalamocortical relay neurons. *Thalamus and related system*, vol.1, p 157-167, ISSN:1472-9288
- 24: Dickson CT, Biella G, de Curtis M. (2000) Evidence for spatial modules mediated by temporal synchronization of carbachol-induced gamma rhythm in medial entorhinal cortex. *J Neurosci.* 15;20(20):7846-54.
- 25: Biella G, de Curtis M. (2000) Olfactory inputs activate the medial entorhinal cortex via the hippocampus. *J Neurophysiol.* 83(4):1924-31.
- 26: Librizzi L, Biella G, Cimino C, De Curtis M. (1999) Arterial supply of limbic structures in the guinea pig. *J Comp Neurol.* 6;411(4):674-82.

- 27: de Curtis M, Biella G, Buccellati C, Folco G. (1999) Simultaneous investigation of the neuronal and vascular compartments in the guinea pig brain isolated in vitro. *Brain Res Brain Res Protoc.* Nov;3(2):221-8.
- 28: de Curtis M, Manfredi A, Biella G. (1998) Activity-dependent pH shifts and periodic recurrence of spontaneous interictal spikes in a model of focal epileptogenesis. *J Neurosci.* 15;18(18):7543-51.
- 29: Budde T, Biella G, Munsch T, Pape HC. (1997) Lack of regulation by intracellular Ca<sup>2+</sup> of the hyperpolarization-activated cation current in rat thalamic neurones. *J Physiol.* 15;503 ( Pt 1):79-85.
- 30: Forti M, Biella G, Caccia S, de Curtis M. (1997) Persistent excitability changes in the piriform cortex of the isolated guinea-pig brain after transient exposure to bicuculline. *Eur J Neurosci.* 9(3):435-51.
- 31: de Curtis M, Biella G, Forti M. (1996) Epileptiform activity in the piriform cortex of the in vitro isolated guinea pig brain preparation. *Epilepsy Res.*26(1):75-80.
- 32: Meis S, Biella G, Pape HC. (1996) Interaction between low voltage-activated currents in reticular thalamic neurons in a rat model of absence epilepsy. *Eur J Neurosci.* 8(10):2090-7.
- 33: Biella G, Forti M, de Curtis M. (1996) Propagation of epileptiform potentials in the guinea-pig piriform cortex is sustained by associative fibres. *Epilepsy Res.* 24(3):137-46.
- 34: Biella G, Panzica F, de Curtis M. (1996) Interactions between associative synaptic potentials in the piriform cortex of the in vitro isolated guinea pig brain. *Eur J Neurosci.* 8(7):1350-7.
- 35: Biella G, de Curtis M. Associative synaptic potentials in the piriform cortex of the isolated guinea-pig brain in vitro. (1995) *Eur J Neurosci.* 1;7(1):54-64.
- 36: De Curtis M, Biella G, Forti M, Panzica F. (1994) Multifocal spontaneous epileptic activity induced by restricted bicuculline ejection in the piriform cortex of the isolated guinea pig brain. *J Neurophysiol.* 71(6):2463-76.
- 37: Bertollini L, Biella G, Wanke E, Avanzini G, de Curtis M. (1994) Fluoride reversibly blocks HVA calcium current in mammalian thalamic neurones. *Neuroreport.* 31;5(5):553-6.



38: Panzica F, Biella G, and de Curtis PANZICA (1993) Applicazione della metodica della "current source density analysis" nello studio della generazione di risposte evocate nelle strutture limbiche. RIVISTA DI NEUROBIOLOGIA (ISSN:0035-6336)

39: Panzica F, Biella G, de Curtis M and Avanzini G (1993) Applicazione della metodica della "current source density analysis" nello studio della generazione di risposte evocate nelle strutture limbiche. RIVISTA DI NEUROBIOLOGIA (ISSN:0035-6336) p. 299 - 302 Vol. 39

40: Wanke E, Becchetti A, Biella G, Del Bo R, Ferroni A. (1992) A Quantitative Description of Low- and High-threshold Ca<sup>2+</sup> Spikes in Rat Sensory Neurons: A Perforated-patch Study. Eur J Neurosci. 4(8):723-732.

Capitolo di libro:

1) de Curtis M, Biella G Communication between subregions of the parahippocampal region. (2002) In Witter Menno, Wouterlood Floris. The parahippocampal region organization and role in cognitive function. OXFORD UNIVERSTY PRESS

2) Biella G., D'Angelo E., Giuditta A e Crispino M (2007) Funzioni nervose centrali. In D'Angelo e Peres Fisiologia: Molecole, cellule e sistemi Edi Ermes:245-342