

CARLO ADOLFO PORRO

CURRICULUM VITAE

Cell.: 331 - 6213179
E-mail: porro@unimore.it

Professore Ordinario di Fisiologia del Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università di Modena e Reggio Emilia.

Nato a Modena il 24/12/1954.

Ha conseguito la Laurea in Medicina e Chirurgia presso l'Università di Modena il 16/7/1979 con 110/110 e Lode.

Ha conseguito il diploma di Specializzazione in Anestesia e Rianimazione presso l'Università di Modena il 18/10/1983 con 70/70 e Lode.

Il 13/4/1989 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Scienze Neurologiche (Univ. di Parma).

Ha prestato servizio dal 1/5/1990 al 31/10/1992 come Ricercatore presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università di Modena.

Dal 1/11/1992 al 31/10/1993 ha prestato servizio in qualità di Professore Associato di Fisiologia Umana, e dal 1/11/1993 al 31/8/2001 di Professore Associato di Neurofisiologia, presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Udine.

Dal 1/9/2001 al 31/10/2004 è stato Professore Straordinario di Neurofisiologia (settore BIO/09) della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Udine.

È socio della Società Italiana di Fisiologia, della Società Italiana di Neuroscienze, della International Association for the Study of Pain e della Organization for Human Brain Mapping.

ATTIVITÀ ACCADEMICA

Dal luglio 2012 ad oggi è Direttore del Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia (rieletto per il triennio 2015-2018).

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Modena e Reggio Emilia (2008-2012).

Direttore della Scuola di Dottorato in Neuroscienze dell'Università di Modena e Reggio Emilia (2007-2008).

Membro della Commissione Ricerca dell'Ateneo di Udine (2001-2003).

ATTIVITÀ DIDATTICA

Corsi di Laurea

Dall'A.A. 2004/05 è titolare dell'insegnamento di Neurofisiologia per gli studenti del corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Nell'A.A. 1992/93 ha tenuto in qualità di Professore Associato un modulo di insegnamento di Fisiologia Umana, e dall'A.A. 1993/94 al 2004/05 è stato titolare dell'insegnamento di Neurofisiologia per gli studenti del corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Udine.

Dall'A.A. 2001/02 al 2004/05 ha tenuto l'insegnamento di Neurofisiologia per gli studenti del corso di Laurea triennale in Scienze Motorie dell'Università di Udine.

Nell'A.A. 2003/2004 ha tenuto l'insegnamento di Neurofisiologia per gli studenti del corso di Laurea triennale in Fisioterapista e in Tecnico di Neurofisiopatologia dell'Università di Udine.

Dall'A.A. 1996/97 al 2000/01 ha tenuto per supplenza l'insegnamento di Fisiologia Generale II per gli studenti del corso di Laurea in Scienze Biologiche dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Scuole di Specializzazione

Dall'A.A. 2004/05 è titolare dell'insegnamento di Neurofisiologia in varie Scuole di Specializzazione dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Dall'A.A. 1994/95 al 2001/2002 ha tenuto l'insegnamento di Fisiopatologia del Dolore per la Scuola di Specializzazione in Anestesia e Rianimazione, e dall'anno 1994/95 al 2003/04 l'insegnamento di Neurofisiologia per le Scuole di Specializzazione in Neurologia, Psichiatria e Radiodiagnostica dell'Università di Udine.

ATTIVITÀ EDITORIALE

Dal 2009 ad oggi fa parte dell'Editorial Board della rivista *Pain*, e dal 2012 ad oggi dell'Editorial Advisory Board della rivista *European J. of Pain*.

Dal 2004 al 2008 è stato Associate Editor della rivista *European J. of Applied Physiology*.

Curatore (insieme con F. Grassi e D. Negrini) della I edizione del testo di Fisiologia umana, Poletto editore, Milano 2015, in stampa.

Curatore (insieme con F. Baldissera) della IV edizione del testo di Fisiologia e biofisica medica, Poletto editore, Milano 2009.

Ha effettuato attività di revisore per il MIUR e vari altri organismi nazionali ed internazionali, e per le seguenti riviste:

Arthritis and Rheumatology, Behavioural Neuroscience, Biological Psychiatry, Brain, Brain and Cognition, Brain Research Bulletin, Cerebral Cortex, Cognition, Cognitive Neuropsychology, Cortex, Current Biology, European J. of Applied Physiology, European J. of Neuroscience, European J. of Pain, Experimental Brain Research, Future Medicine, Future Neurology, Human Brain Mapping, J. of Neurobiology, J. of Neurophysiology, J. of Neuroscience, J. of Orophacial pain, J. of Pain, Nature Neuroscience Reviews, Neurobiology of Disease, Neuroimage, Neuroreport, Neuroscience, Neuroscience Letters, Pain, PLOS One

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

L'attività scientifica del Prof. Porro è rivolta allo studio della neurofisiologia integrativa, con particolare riguardo ai substrati neurali del dolore e dell'analgia e delle funzioni cognitive del sistema motorio.

In tali ambiti, il Prof. Porro ha effettuato sia ricerche su animali da esperimento con tecniche di studio del metabolismo e del flusso cerebrale distrettuale, biochimiche e comportamentali, sia nell'uomo mediante l'utilizzo di tecniche neuropsicologiche e di metodi di mappatura funzionale cerebrale. A partire dal 1995 il Prof. Porro effettua ricerche sulle funzioni corticali mediante tecniche non invasive di risonanza magnetica funzionale per immagini (fMRI), in particolare per quanto concerne le relazioni tra aspetti percettivi del dolore e attività cerebrale e la modulazione di quest'ultima ad opera di fattori cognitivi. Un più recente ambito di ricerca riguarda l'imaging funzionale del midollo spinale dell'uomo mediante tecniche non invasive.

Autore di oltre 70 pubblicazioni su riviste internazionali, è stato invitato in qualità di relatore a numerosi Congressi e Scuole italiani ed internazionali.

h index: 29 (ISI Web of Science), 33 (Google Scholar)

Coordinamento di gruppi di ricerca:

Coordinatore della linea di ricerca di Ateneo "Neuroscienze", Università di Modena e Reggio Emilia (2011-2013).

Coordinatore internazionale del progetto Fondazione Cassa di Risparmio di Modena - Bando Internazionale 2010 (2010-2013) "Mappatura dell'attività funzionale di circuiti nocicettivi spinali: studi elettrofisiologici e di neuroimmagini funzionali" (Partners: G.D. Iannetti, UCL London UK; A. McDermott, Columbia University NY USA).

Responsabile del progetto europeo FP7 Marie Curie International Reintegration Grants (2009-2012) "Correlati neurali e comportamentali dello sforzo mentale".

Responsabile dell'Unità di Ricerca di Modena del progetto "Realizzazione di Interfacce Cervello-Macchina (BMI)" della Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) (2008-2012) (coordinatore Prof. L. Fadiga).

Responsabile dell'Unità di Ricerca di Modena del progetto Regione Emilia Romagna-Università 2007-2012 "The role of the mirror neuron system in neurorehabilitation" (coordinatore Prof. G. Rizzolatti).

Coordinatore internazionale del programma di ricerca "Functional imaging of the spinal cord: from experimental animals to humans", finanziato dalla Human Frontiers Science Program Organization (2004-2008) (Partners: P. Bandettini, NIH, Bethesda MD; AKP Jones, Univ. of Manchester, UK; I. Tracey, Univ. of Oxford, UK).

Responsabile dell'Unità di Ricerca di Modena del PRIN 2007 "Basi fisiologiche della modulazione cognitiva del dolore" (coordinatore nazionale Prof. F. Benedetti).

Dal 2004 al 2008 è stato Coordinatore nazionale del gruppo di studio "Neuroscienze e Dolore".

PUBBLICAZIONI SELEZIONATE SU RIVISTE INTERNAZIONALI (dal 1996)

C.A. Porro, M.P. Francescato, V. Cettolo, M.E. Diamond, P. Baraldi, C. Zuiani, M. Bazzocchi, P.E. di Prampero. Primary motor and sensory cortex activation during motor performance and motor imagery: a fMRI study. **Journal of Neuroscience**, 16: 7688-7698, 1996.

C.A. Porro, M. Cavazzuti. Functional imaging studies of the pain system in man and animals. **Progress in Brain Research**, 110: 47-62, 1996.

C.A. Porro, V. Cettolo, M.P. Francescato, P. Baraldi. Temporal and intensity coding of pain in human cortex. **Journal of Neurophysiology**, 80: 3312-3320, 1998.

C.A. Porro, G.P. Biral, C. Benassi, M. Cavazzuti, P. Baraldi, F. Lui, R. Corazza. Neural circuits underlying ketamine-induced oculomotor behavior in the rat: 2-deoxyglucose studies. **Exp. Brain Res.**, 124: 8-16, 1999.

- C.A. Porro, M. Cavazzuti, P. Baraldi, D. Giuliani, A.E. Panerai, R. Corazza. Central nervous system pattern of metabolic activity during tonic pain: evidence for modulation by beta-endorphin. **European Journal of Neuroscience**, 11: 874-888, 1999.
- P. Baraldi, C.A. Porro, M. Serafini, G. Pagnoni, C. Murari, R. Corazza, P. Nichelli. Bilateral representation of sequential finger movements in human cortical areas. **Neurosci. Lett.**, 267: 1-4, 1999.
- L. Perissin, P. Facchin, C.A. Porro. Diurnal variations in tonic pain reactions in mice. **Life Sciences**, 67: 1477-1488, 2000.
- C.A. Porro, V. Cettolo, M.P. Francescato, P. Baraldi. Ipsilateral involvement of primary motor cortex during motor imagery. **European Journal of Neuroscience**, 12: 3059-3063, 2000.
- M.L. Gorno-Tempini, S. Pradelli, M. Serafini, G. Pagnoni, P. Baraldi, C. Porro, R. Nicoletti, C. Umiltà, P. Nichelli. Explicit and incidental facial expression processing: an fMRI Study. **NeuroImage**, 14: 465-473, 2001.
- C.A. Porro, P. Baraldi, G. Pagnoni, M. Serafini, P. Facchin, M. Maieron, P. Nichelli. Does anticipation of pain affect cortical nociceptive systems? **Journal of Neuroscience**, 22: 3206-3214, 2002.
- L. Perissin, P. Facchin, C.A. Porro. Tonic pain responses in mice: effects of sex, season, and day time. **Life Sciences**, 72: 897-907, 2003.
- C.A. Porro, M. Cavazzuti, F. Lui, D. Giuliani, M. Pellegrini, P. Baraldi. Independent time courses of supraspinal nociceptive activity and spinally mediated behaviour during tonic pain. **Pain**, 104: 291-301, 2003.
- G. Iannetti, C.A. Porro, P. Pantano, P.L. Romanelli, F. Galeotti, G. Cruccu. Representation of different trigeminal divisions within the primary and secondary human somatosensory cortex. **NeuroImage**, 19: 906-912, 2003.
- C.A. Porro, V. Cettolo, M. P. Francescato, P. Baraldi. Functional activity mapping of the mesial hemispheric wall during anticipation of pain. **NeuroImage**, 19: 1738-1747, 2003.
- C.A. Porro. Functional imaging and pain: behavior, perception, and modulation. **Neuroscientist**, 9: 354-369, 2003.
- G. Buccino, F. Lui, N. Canessa, I. Patteri, G. Lagravinese, F. Benuzzi, C.A. Porro and G. Rizzolatti. Neural circuits involved in the recognition of actions performed by non-conspecifics: an fMRI study. **Journal of Cognitive Neuroscience**, 16: 114-126, 2004.

- L. Fadiga, L. Craighero, G. Dri, P. Facchin, M. Fabbri Destro, C.A. Porro. Corticospinal excitability during painful self-stimulation: a transcranial magnetic stimulation study. **Neuroscience Letters**, 361: 250–253, 2004.
- C.A. Porro, M. Cavazzuti, D. Giuliani, V. Vellani, F. Lui, P. Baraldi. Effects of ketamine anesthesia on central nociceptive processing in the rat: a 2-deoxyglucose study. **Neuroscience**, 125: 485-494, 2004.
- L. Perissin, S. Boccalon, B. Scaggiante, L. Petrelli, F. Ortolani, C.A. Porro. Diurnal changes of tonic pain responses in mice: evidence for a proalgesic role of melatonin. **Pain**, 110: 250-258, 2004.
- R. Nicoletti, C. A. Porro, G. Brighetti, D. Monti, G. Pagnoni, M. Guido, S. Rubichi, C. Franceschi Long-term effects of vaccination on attentional performance. **Vaccine**, 22: 3877-3881, 2004.
- C.A. Porro, F. Lui, P. Facchin, M. Maieron, P. Baraldi. Percept-related activity in the human somatosensory system: fMRI studies. **Magn. Reson. Imaging**, 22: 1539–1548, 2004.
- S. Fusi, D. Cutuli, M.R. Valente, P. Bergonzi, C.A. Porro, P.E. di Prampero. Cardioventilatory responses during real or imagined walking at low speed. **Arch. Ital. Biol.**, 143: 223-8, 2005.
- C.A. Porro, M. Martinig, P. Facchin, M. Maieron, A.K.P. Jones, L. Fadiga. Parietal cortex involvement in the localization of tactile and noxious mechanical stimuli: a transcranial magnetic stimulation study. **Behav. Brain Res.**, 178: 183–189, 2007.
- M. Maieron, G.D. Iannetti, J. Bodurka, I. Tracey, P. A. Bandettini, C.A. Porro. Functional responses in the human spinal cord during willed motor actions: evidence for side- and rate-dependent activity. **Journal of Neuroscience**, 27: 4182– 4190, 2007.
- P. Baraldi, A. Manginelli, M. Maieron, D. Liberati, C.A. Porro. An ARX model-based approach to trial by trial identification of fMRI-BOLD responses. **Neuroimage**, 37: 189–201, 2007.
- C.A. Porro, P. Facchin, S. Fusi, G. Dri, L. Fadiga. Enhancement of force after action observation. Behavioural and neurophysiological studies. **Neuropsychologia**, 45: 3114–3121, 2007.
- J.C.W. Brooks, C. Beckmann, K.L. Miller, R. Wise, C.A. Porro, I. Tracey, M. Jenkinson. Physiological noise modelling for spinal functional magnetic resonance imaging (SfMRI) studies. **Neuroimage**, 39:680–692, 2008.

- L. Colloca, F. Benedetti, C.A. Porro. Experimental designs and brain mapping approaches for studying the placebo analgesic effect. **European Journal of Applied Physiology**, 102: 371-380, 2008.
- F. Benuzzi, F. Lui, D. Duzzi, P.F. Nichelli, C.A. Porro. Does it look painful or disgusting? Ask your parietal and cingulate cortex. **Journal of Neuroscience**, 28: 923–931, 2008.
- F. Lui, D. Duzzi, M. Corradini, M. Serafini, P. Baraldi, C. A. Porro. Touch or pain? Spatio-temporal patterns of cortical fMRI activity following brief mechanical stimuli. **Pain**, 138: 362-374, 2008.
- F. Lui, G. Buccino, D. Duzzi, F. Benuzzi, G. Crisi, P. Baraldi, P. Nichelli, C.A. Porro, G. Rizzolatti. Neural substrates for observing and imagining non object-directed actions. **Social Neuroscience**, 3: 261-75, 2008.
- F. Benuzzi, F. Lui, D. Duzzi, P.F. Nichelli, C.A. Porro. Brain networks responsive to aversive visual stimuli in humans. **Magn. Reson. Imaging**, 27: 1088-1095, 2009.
- C.A. Porro. Open your mind to placebo conditioning. **Pain** 145; 2-3, 2009.
- P.E. Summers, D. Ferraro, D. Duzzi, F. Lui, G.D. Iannetti, C.A. Porro. A quantitative comparison of BOLD fMRI responses to noxious and innocuous stimuli in the human spinal cord. **Neuroimage**, 50:1408-1415, 2010.
- P.E. Summers, G.D. Iannetti, C.A. Porro. Functional exploration of the human spinal cord during voluntary movement and somatosensory stimulation. **Magn. Reson. Imaging**, 28:1216-24, 2010.
- F. Lui, L. Colloca, D. Duzzi, D. Anchisi, F. Benedetti, C.A. Porro. Neural bases of conditioned placebo analgesia. **Pain**, 151: 815-823, 2010.
- M. Prato, S. Favilla, L. Zanni, C.A. Porro, P. Baraldi. A regularization algorithm for decoding perceptual temporal profiles from fMRI data. **Neuroimage**, 56: 258-276, 2011.
- G. Giuliotti, P.E. Summers, D. Ferraro, C.A. Porro, B. Maraviglia, F. Giove. Semiautomated segmentation of the human spine based on echoplanar images. **Magn. Reson. Imaging** 29(10):1429-36, 2011.
- E. Molinari, P. Baraldi, M. Campanella, D. Duzzi, L. Nocetti, G. Pagnoni, C.A. Porro. Human parieto-frontal networks related to action observation detected at rest. **Cerebral Cortex** 23(1):178-86, 2013.
- M. Amanzio, F. Benedetti, C.A. Porro, S. Palermo, F. Cauda. Activation Likelihood Estimation meta analysis of brain correlates of placebo analgesia in human experimental pain. **Human Brain Mapping** 34:738-752, 2013.

- M. Campanella, E. Molinari, P. Baraldi, L. Nocetti, C.A. Porro, D. C. Alexander. An algorithm to estimate anatomical connectivity between brain regions using diffusion MRI. **Magn. Reson. Imaging** 31: 353–358, 2013.
- A. Huber, F. Lui, C.A. Porro. Hypnotic susceptibility modulates brain activity related to experimental placebo analgesia **Pain**, 154: 1509-1518, 2013.
- F.R. Cretti, P.E. Summers, C.A. Porro. Multi-shot Turbo Spin-Echo for 3D Vascular Space Occupancy Imaging **Magn. Reson. Imaging** 31: 875-881, 2013.
- P. Stroman, C. Wheeler-Kingshott, M. Bacon, J.M Schwab, R. Bosma, J. Brooks, D. Cadotte, T. Carlstedt, O. Ciccarelli, J. Cohen-Adad, A. Curt, N. Evangelou, M.G. Fehlings, M. Filippi, B. Kelley, S. Kollias, A. Mackay, C.A. Porro, S. Smith, S.M. Strittmatter, P. Summers, I. Tracey. The current state-of-the-art of spinal cord imaging: Methods. **Neuroimage**, 84: 1070-81, 2014.
- C. Wheeler-Kingshott, P.W. Stroman, J.M. Schwab, M. Bacon, R. Bosma, J. Brooks, D. Cadotte, T. Carlstedt, O. Ciccarelli, J. Cohen-Adad, A. Curt, N. Evangelou, M.G. Fehlings, M. Filippi, B. Kelley, S. Kollias, A. Mackay, C.A. Porro, S. Smith, S.M. Strittmatter, P. Summers, A.J. Thompson, I. Tracey. The current state-of-the-art of spinal cord imaging: Applications. **Neuroimage**, 84: 1082-93, 2014.
- A. Huber, F. Lui, D. Duzzi, G. Pagnoni, C.A. Porro. Structural and functional cerebral correlates of hypnotic suggestibility. **PLoS One** 9(3):e93187, 2014.
- S. Favilla, A. Huber, G. Pagnoni, F. Lui, P. Facchin, M. Cocchi, P. Baraldi, C.A. Porro. Ranking brain areas encoding the perceived level of pain from fMRI data. **Neuroimage**, 90C: 153-162, 2014.
- F. Mancini, A. Bauleo, J. Cole, F. Lui, C.A. Porro, P. Haggard, G.D. Iannetti. Mapping spatial acuity for pain and touch on the whole body. **Annals of Neurology**, 75:917-924, 2014.

Modena, 14 agosto 2015