

## **Curriculum vitae**

Gianfranco Franchi è Nato a Gaiba (RO) il 1Aprile 1954.

### **Titoli di studio:**

- Laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università di Ferrara nel 1980 con punti 110/110 e Lode, discutendo una Tesi dal titolo: "Ruolo delle afferenze propriocettive nella ritmogenesi respiratoria durante l'esercizio muscolare".
- Nel 1985 ha conseguito la Specializzazione in Neurologia presso l'Università di Ferrara con punti 70/70 e lode, discutendo una Tesi dal titolo: "Integrazione Interemisferica dell'attività motoria. Studio sperimentale".

### **Internati svolti durante il corso di laurea in Medicina e Chirurgia:**

- presso la Clinica Neurologica dell'Università degli Studi di Ferrara nell' A.A. 1978/79.
- presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università degli Studi di Ferrara nell' A.A. 1979/80.

### **Posizioni lavorative**

- dopo la laurea, ha esercitato la Professione medica prima come Titolare di guardia Medica, successivamente come Medico di Medicina di base e Specialista Neurologo.
- dal 1990 ricopre il ruolo di ricercatore a tempo pieno (raggruppamento Bio09-Fisiologia) presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Ferrara, prestando servizio presso la Sezione di Fisiologia Umana del Dipartimento di Scienze Biomediche e Terapie Avanzate. Ha ottenuto la conferma in ruolo il 1/6/1993.

## **Attività didattica**

Dal 1986 ha svolto esercitazioni pratiche di Fisiologia per il corso di laurea in Medicina e Chirurgia presso l'Istituto di Fisiologia Umana dell'Università di Ferrara.

Dallo stesso periodo ha ricoperto l'incarico di insegnamento di 'Neurofisiologia' per la scuola di Terapisti della Riabilitazione presso l'Arcispedale S. Anna di Ferrara.

Dal 1992 tiene lezioni ed attività seminariali di Fisiologia nell'ambito del corso di Fisiologia Umana per il corso di laurea in Medicina e Chirurgia.

Successivamente, come risulta dalla scheda personale presso l'ufficio personale docente dell'Università degli studi di Ferrara, ha tenuto i seguenti corsi in affidamento presso la Facoltà di Medicine e Chirurgia:

A.A. 1993-94, 1994-95, 1995-96 : Insegnamento di BIOFISICA per DU di Tecnico di laboratorio biomedico.

A.A. 1994-95, 1995-96, 1996-97 : Insegnamento di FISILOGIA UMANA per il DU di Scienze infermieristiche.

A.A. 1996-97 : Insegnamento di FISILOGIA UMANA per il DU di Tecnico di laboratorio biomedico, Ostetricia e Fisioterapista.

A.A. 1997-98 : Insegnamento di FISILOGIA UMANA per il DU di Tecnico di laboratorio biomedico, Ostetricia e Fisioterapista, Scienza dell'alimentazione

A.A. 1997-98 : Insegnamento di FISILOGIA nel corso integrato di Fisiologia speciale del sistema nervoso per DU di Fisioterapia.

A.A. 1998-99 : Insegnamento di FISILOGIA UMANA per il DU di Tecnico di laboratorio biomedico, Scienze infermieristiche, Ostetricia e Fisioterapista, Scienza dell'alimentazione

A.A. 1998-99: Insegnamento di FISILOGIA UMANA nel corso integrato di Fisiologia Umana I (130 ore) per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.

A.A. 1998-99: Insegnamento di FISILOGIA UMANA nel corso integrato di Fisiologia Umana II (170 ore) per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.

A.A. 1999-2000: Insegnamento di Basi Neurofisiologiche dei Processi Cognitivi nel Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.

A.A. 1999-2000: Insegnamento di FISILOGIA UMANA I e II nel corso integrato di Fisiologia Umana per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.

A.A. 1999-2000: Insegnamento di FISILOGIA UMANA per il DU di Infermiere e Fisioterapista.

A.A. 1999-2000: Insegnamento di Neurofisiologia il DU di Tecnico della riabilitazione psichiatrica.

A.A. 2000-2001: Insegnamento di FISILOGIA UMANA I e II nel corso integrato di Fisiologia Umana per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.

A.A. 2000-2001: Insegnamento di FISILOGIA UMANA per il DU di Infermiere, Fisioterapista, nel corso integrato di Fisiologia Umana per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia.

A.A. 2000-2001: Insegnamento di Neurofisiologia per il DU di Tecnico della riabilitazione psichiatrica.

A.A. 2001-2002: Insegnamento di Neurofisiologia per il DU di Tecnico della riabilitazione psichiatrica.

A.A. 2001-2002: Insegnamento di FISILOGIA UMANA per il DU di Fisioterapista.

A.A. 2001-2002: Insegnamento di FISILOGIA UMANA per per il Corso di Laurea in Scienze Motorie.

A.A. 2002-2003: Insegnamento di FISILOGIA UMANA per il Corso di Laurea in Fisioterapia.

A.A. 2002-2003: Insegnamento di FISILOGIA UMANA per per il Corso di Laurea in Scienze Motorie.

A.A. 2003-2004: Insegnamento di FISILOGIA UMANA per il Corso di Laurea in Fisioterapia.

A.A. 2003-2004: Insegnamento di FISILOGIA UMANA per per il Corso di Laurea in Scienze Motorie.

Dell'anno accademico 2005 ad oggi ha mantenuto gli insegnamenti di Fisiologia Umana per il Corso di Laurea in Fisioterapia ed in Scienze Motorie.

Dall'anno accademico 2001 fa parte del personale docente del dottorato di ricerca in Scienze Neurobiologiche ed Elettrofisiologiche presso l'Università degli studi di Ferrara.

Durante questo periodo ha svolto attività in qualità di tutore di tesi nell'ambito del Dottorato.

Inoltre ha svolto attività di tutoraggio scientifico nell'ambito di una borsa di studio SPINNER per un progetto di Trasferimento Tecnologico.

### **Attività di ricerca**

Nel 1982, mentre frequentava la Clinica Neurologica come Specializzando, ha iniziato a collaborare all'attività di ricerca presso l'Istituto di Fisiologia Umana di Ferrara. Da allora, come Allievo interno laureato, ha partecipato alle ricerche che avevano come obiettivo lo studio elettrofisiologico delle connessioni interemisferiche che, attraverso il corpo calloso, connettono le aree motorie dei due emisferi.

Nel 1990, come ricercatore presso l'Istituto di Fisiologia Umana di Ferrara, ha continuato la ricerca sui meccanismi interemisferici della coordinazione motoria, studiando il ruolo delle connessioni callosali nella integrazione dell'attività motoria bilaterale, avendo come modello sperimentale l'ammiccamento condizionato nel Gatto.

Nel periodo 1995-96 ha svolto attività di ricerca presso l'Istituto di Fisiologia dell'Università di Parma partecipando all'attività sperimentale che aveva come obiettivo lo studio elettrofisiologico dell'area premotoria dorsale (F2) nel Primate.

Dal 1997 svolge una sua autonoma attività di ricerca rivolta allo studio della plasticità dei sistemi motori.

Le due principali linee di ricerca riguardano:

- 1- Le modificazioni plastiche delle strutture motorie nel Sistema Nervoso Centrale indotte dalla reinnervazione di un nervo motorio. A tal fine è stato studiato come modello sperimentale la reinnervazione del nervo facciale indotta nel Ratto adulto e neonato;
- 2- Il ruolo delle afferenze sensoriali alla corteccia motrice nell'integrazione sensomotoria dei movimenti della vibrissa nel Ratto.

Comune ad entrambe le linee di ricerca è l'interesse nei meccanismi responsabili della stabilità e delle modificazioni plastiche delle mappe motorie nel mammifero, sia durante la vita adulta sia durante lo sviluppo.

Nel periodo 2002-2005 l'attività di ricerca è stata rivolta allo studio delle modificazioni della mappa motoria in seguito alla paralisi indotta dalla Tossina Botulinica. L'induzione di una paralisi flaccida mediante Tossina Botulinica ha permesso di studiare le modificazioni della corteccia motoria durante la fase di paralisi flaccida e durante la fase di recupero motorio fino alla restituito ad integrum dell'attività muscolare.

Nel periodo 2006-2008 l'attività di ricerca è stata diretta allo studio della plasticità motoria delle strutture sottocorticali avendo come riferimento lo studio delle modificazioni plastiche della mappa motoria del collicolo superiore nel Ratto. Parte dei risultati di questa linea di ricerca sono stati descritti nella Tesi di dottorato dal titolo: "Riorganizzazione dell'uscita motoria corticale e sottocorticale dopo reinnervazione del nervo facciale nel ratto adulto" presentata nel Marzo 2005 alla sessione di verifica finale del dottorato in Scienze Neurobiologiche ed Elettrofisiologiche.

Nel periodo 2009-2011 ha studiato le modificazioni della mappa motoria nel ratto parkinsoniano. Il fine di questa linea di ricerca è di definire le modificazioni della mappa motoria durante l'evoluzione della patologia ed il grado di plasticità della corteccia motoria dopo deplezione dopaminergica. Inoltre tale linea di ricerca intende valutare se la mappatura mediante microstimolazione intracorticale possa diventare un metodo di valutazione dell'effetto dei farmaci antiparkinsoniani sui circuiti intrinseci alla corteccia motoria. Questa linea di ricerca è stata intrapresa in collaborazione con un gruppo di farmacologi dell'Università degli studi di Ferrara.

Dal 2012 l'attività di ricerca è stata rivolta allo studio della rappresentazione dei movimenti complessi alla base dell'attività volontaria nell'area motoria del Ratto ed alla plasticità motoria indotta da restrizione sensori-motoria.

## **Elenco delle pubblicazioni del dott. Gianfranco Franchi**

Full Papers:

**Franchi G.**, Guandalini P. e Spidalieri G. (1985) Reattività a stimoli somatici di singole fibre callosali nel Gatto sveglio. *Boll Soc. Ital. Biol. Sper.*, vol. LXI, n.4, 563-569

Spidalieri G., **Franchi G.** and Guandalini P. (1985) Somatic receptive-field properties of single fibres in the rostral portion of the corpus callosum in awake cats. *Exp. Brain Res.* 58: 75-81

**Franchi G.**, Guandalini P. and Spidalieri G. (1986) Effetti della sezione del corpo calloso e della lesione della corteccia motrice sulle risposte motorie indotte dalla microstimolazione della regione callosale motoria. *Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.*, vol. LXII, n.3, 391-397

Spidalieri G., **Franchi G.** and Guandalini P. (1986) Motor responses mediated by orthodromic and antidromic activation of the rostral portion of the cat corpus callosum. *Exp. Brain Res.* 64: 133-142

Guandalini P., **Franchi G.**, Semenza P. and Spidalieri G. (1989) The functional development of input-output relationships in the rostral portion of the corpus callosum in the kitten. *Exp. Brain Res.* 74: 453-462

**Franchi G.**, Guandalini P. and Spidalieri G. (1989) Proprietà funzionali delle zone efferenti della corteccia motrice che proiettano a muscoli ipsilaterali e contralaterali della faccia. *Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.*, vol. LXV, n.12, 1193-1199

Guandalini P., **Franchi G.** and Spidalieri G. (1990) Low threshold unilateral and bilateral facial movements evokes by motor cortex stimulation in cats. *Brain Res.* 508: 273-282

Spidalieri G., Guandalini P. and **Franchi G.** (1996) Evidence for a facilitatory role of callosal afferents to the cat motor cortex in the initiation of conditional bilateral movements. *Exp. Brain Res.* 108: 185-190

Spidalieri G., **Franchi G.** and Guandalini P. (1997) Bilateral coupling in learned blinking: side superiority, synchrony and temporal coordination in normal cats. *Brain Res.* 746: 34-42

Spidalieri G., **Franchi G.** and Guandalini P. (1997) Bilateral coupling in learned blinking: effects of lesion aimed at callosal disconnection of the cat motor cortex. *Brain Res.* 770: 30-36

Fogassi L., Raos V., **Franchi G.**, Gallese G., Luppino G., Matelli M. (1999) Visual responses in the dorsal premotor area F2 of the macaque monkey. *Exp. Brain Res.* 128: 194-199

**Franchi G.** (2000) Reorganization of vibrissal motor representation following severing and repair of the facial nerve in adult rats. *Exp. Brain Res.* 131: 33-43

**Franchi G.** (2000) Changes in motor representation related to facial nerve damage and regeneration in adult rats. *Exp Brain Res.* 135: 53-65

**Franchi G.** (2001) Persistence of vibrissal motor representation following vibrissal pad deafferentation in adult rats. *Exp. Brain Res.* 137: 180-189

**Franchi G.** (2002) Time course of motor cortex reorganization following botulinum toxin injection into the vibrissal pad of the adult rat. *E. J. Neurosc.* 16: 133-148.

Raos V., **Franchi G.**, Gallese G., Fogassi L. (2003) Somatotopic organization of the lateral part of Area F2 (dorsal Premotor Cortex) of the macaque monkey. *J Neurophysiol.* 89: 1503-1518.

Marti M., Mela F., Veronesi C., Guerrini R., Salvadori S., Federici M., Mercuri N. B., Rizzi A., **Franchi G.**, Beani L., Bianchi C. and Morari M. (2004) Blockade of nociceptin/orphanin FQ receptor signaling in rat substantia nigra pars reticulata stimulates nigrostriatal dopaminergic transmission and motor behavior. *J. Neurosci.* 24, 6659-6666.

**Franchi G.**, Veronesi C. (2004) Long-term motor cortex reorganization after facial nerve severing in newborn rats. *Eur J Neurosci.* 20: 1885-96.

**Franchi G.**, Veronesi C. (2004) Time course for the reappearance of vibrissal motor representation following botulinum toxin injection into the vibrissal pad of the adult rat. *Eur J Neurosci.* 20: 1873-84.

**Franchi G.**, Veronesi C.(2006) Short-term reorganization of input-deprived motor vibrissae representation following motor disconnection in adult rats. *J Physiol.* 574:457-76.

Veronesi C, Maggiolini E, **Franchi G.** (2006) Postnatal development of vibrissae motor output following neonatal infraorbital nerve manipulation. *Exp Neurol.* 200:332-42.

**Franchi G.**, Maggiolini E, Muzzioli V, Guandalini P.(2006) The vibrissal motor output following severing and repair of the facial nerve in the newborn rat reorganises less than in the adult. *Eur J Neurosci.* 23:1547-58.

Maggiolini E, Veronesi C, **Franchi G**.(2007) Plastic changes in the vibrissa motor cortex in adult rats after output suppression in the homotopic cortex. Eur J Neurosci. Jun;

Maggiolini E, Viaro R, **Franchi G** (2008) Suppression of activity in the forelimb motor cortex temporarily enlarges forelimb representation in the homotopic cortex in adult rats. Eur J Neurosci. 27:2733-46.

Marti M, Viaro R, Guerrini R, **Franchi G**, Morari M. (2009) Nociceptin/orphanin FQ modulates motor behavior and primary motor cortex output through receptors located in substantia nigra reticulata. Neuropsychopharmacology.34:341-55.

Viaro R, Morari M, **Franchi G** (2011) Progressive motor cortex functional reorganization following 6-hydroxydopamine lesioning in rats. J Neurosci. 31(12):4544-54.

Bonazzi L, Viaro R, Lodi E, Canto R, Bonifazzi C, **Franchi G** (2013) Complex movement topography and extrinsic space representation in the rat forelimb motor cortex as defined by long-duration intracortical microstimulation. J Neurosci.33(5):2097-107.

Veronesi C, Maggiolini E, **Franchi G**.(2013) Whisker motor cortex reorganization after superior colliculus output suppression in adult rats. Eur J Neurosci. 2013 Oct;38(8):3169-80. doi: 10.1111/ejn.12322.

Viaro R, Budri M, Parmiani P, **Franchi G**.(2014) Adaptive changes in the motor cortex during and after longterm forelimb immobilization in adult rats. J Physiol. 592:2137-52.

Budri M, Lodi E, **Franchi G**.(2014) Sensorimotor restriction affects complex movement topography and reachable space in the rat motor cortex. Front Syst Neurosci. 12;8:231.

In fede

Gianfranco Franchi