

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO**

Procedura di valutazione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 24, comma 6, della Legge n. 240/2010 per il settore concorsuale 05/D1 FISILOGIA, (settore scientifico-disciplinare BIO/09- FISILOGIA) presso il Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale.  
Codice concorso 4301

**Gabriella CERRI**  
**CURRICULUM VITAE**

**INFORMAZIONI PERSONALI**

<b>COGNOME</b>	<b>CERRI</b>
<b>NOME</b>	<b>GABRIELLA</b>
<b>DATA DI NASCITA</b>	<b>[ 18, Settembre, 1973 ]</b>

**Nata a Busto Arsizio (Varese)**

**POSIZIONE ATTUALE:**

**Professore Associato** Fisiologia-BIO/09, Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale, Medicina e Chirurgia, Università degli Studi, Milano

**FUNZIONI:**

**Responsabile del Laboratorio di fisiologia del controllo motorio (Motor Action and Cognition Laboratory-MoCA Lab)**, presso il Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale, Medicina e Chirurgia, Università degli Studi, Milano

**Presidente Del Collegio Didattico** del Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicina e Chirurgia in Lingua Inglese (International Medical School, IMS)

**CORSO DEGLI STUDI E TITOLI:**

2018	Conseguimento <b>Abilitazione Scientifica Nazionale (Tornata 2016)</b> alle funzioni di <b>Professore Universitario di I fascia</b> per il Settore Concorsuale 05/D1 Fisiologia
2017	Prende servizio come <b>Professore Associato (SSD BIO/09)</b> presso il Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano
2013	Conseguimento <b>Abilitazione Scientifica Nazionale (Tornata 2012)</b> alle funzioni di <b>Professore Universitario di II fascia</b> per il Settore Concorsuale 05/D1 Fisiologia
01/2007	Conferma in ruolo a <b>Ricercatore Confermato (SSD BIO/09)</b>
01/2004	Prende servizio come <b>Ricercatore non Confermato (SSD BIO/09)</b> presso l'Istituto di Fisiologia Umana II, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano
2002	Conseguimento del titolo di <b>Dottore di Ricerca in Fisiologia Umana</b> .
2000	Iscrizione Ordine Medici, Chirurghi e Odontoiatri (Varese)
1998	<b>Laurea in Medicina e Chirurgia</b> all'Università degli Studi di Milano (110/110lode)
1992	Maturità Classica al Liceo D. Crespi di Busto Arsizio, Varese

## FORMAZIONE ALLA RICERCA E CARRIERA PROFESSIONALE

2020-	<b>Professore Associato BIO/09. Dirige il laboratorio di Fisiologia del controllo motorio (Motor Action and Cognition Laboratory MoCA-Lab)</b> presso il Laboratorio Internazionale di Tecnologie Avanzate (LITA, Segrate) dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale, Università degli Studi di Milano.
2012-2020	Inizia attività di ricerca (prima come Ricercatore Confermato e poi come <b>Professore Associato BIO/09</b> ) presso il Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale come <b>Responsabile del Laboratorio di Fisiologia del Controllo motorio</b> (in convenzione con Humanitas Research Hospital, Rozzano Milano).
2003-2011	Prende servizio come Ricercatore BIO/09 e svolge attività di ricerca e didattica presso l'Istituto di Fisiologia Umana II, poi Dipartimento di Fisiologia Umana.
06/07-2003	Stage di ricerca presso il laboratorio del Prof. R.N. Lemon. Sobell Department for Motor Neuroscience and Movement Disorders, Institute of Neurology, UCL, Queen Square, Londra (UK).
Dal 06-2002	Riprende l'attività di ricerca presso il Laboratorio di Neurofisiologia diretto dal prof. Fausto Baldissera, Istituto di Fisiologia Umana II, Milano.
2001	Conseguimento della HOME OFFICE PERSONAL LICENCE, UK, che abilita alla sperimentazione sui primati.
04 / 2001	Laboratory Animal Management & Welfare Course, Oxford University.
2001-2002	Research Fellow presso il laboratorio del Prof. R.N. Lemon. Sobell Department for Motor Neuroscience and Movement Disorders, Institute of Neurology, UCL, Queen Square, Londra (UK).
12/2000	<u>Workshop</u> : Rhythmic interlimb coordination: dynamics, neural underpinnings and Cognition. Institute for the Fundamental and Clinical Human Movement Sciences Vrije Universiteit, Amsterdam.
07-08/1999	<u>International Summer School</u> . Theoretical course on integrative physiology and sensory-motor control. Practical course on motor learning and stretch reflexes in the lower limb of man. Director Prof. Jens Bo Nielsen. Copenhagen.
1998-2002	Dottorato di Ricerca in Fisiologia Umana svolto nel laboratorio di Neurofisiologia diretto dal prof. Fausto Baldissera presso dell'Istituto di Fisiologia Umana II dell'Università degli Studi di Milano.
1995-1998	Internato presso il Laboratorio di Neurofisiologia diretto dal Prof. Fausto Baldissera, Istituto di Fisiologia Umana II, Milano.

## TECNICHE SPERIMENTALI ACQUISITE

Esperienza in programmazione con linguaggio Basic e nell'acquisizione e nell'analisi di dati biologici con convertitori A/D. Analisi dati di neurofisiologia registrati in sede sperimentale in soggetti umani sani e in pazienti, ed in sede intraoperatoria in pazienti durante procedure neurochirurgiche. Correlazione ed integrazione dei dati intraoperatori con dati di neuroimmagine e di neuropsicologia.

### Sperimentazione neurofisiologica nel modello umano

Stimolazione elettrica dei nervi; stimolazione magnetica transcranica (TMS), registrazione elettromiografia (EMG) in condizioni di riposo, attività spontanea ed evocata da TMS (potenziali evocati Motori), registrazione elettroencefalografia (ENG), registrazione di parametri meccanici di movimento, tecniche di registrazione e condizionamento del riflesso H in arto superiore ed inferiore.

### **Sperimentazione neurofisiologica nel modello animale**

Modello animale primate non umano: stimolazione elettrica dei nervi, EMG, ENG, microstimolazione elettrica intracorticale (ICMS), training comportamentale.

Modello animale murino (ratto): preparazione chirurgica con impianto di elettrodi epidurali spinali e corticali per la stimolazione elettrica corticale e ed spinale. Registrazione dati elettrofisiologici.

Modello animale ovino (pecora): stimolazione elettrica dei nervi, stimolazione elettrica corticale (DES), registrazione EMG, EEG, ECoG, potenziali evocati sensoriali.

## 1. ATTIVITA' DI RICERCA E PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

### ATTIVITÀ DI RICERCA DURANTE IL PERIODO DI FORMAZIONE

L'attività di ricerca della dott.ssa Cerri durante gli anni di formazione pre-laurea e durante il dottorato di ricerca si è concentrata primariamente sul midollo spinale. In particolare dapprima la ricerca si è focalizzata sullo studio delle proprietà funzionali dei motoneuroni spinali nel controllo del reclutamento della forza muscolare, identificando nella sensibilità dinamica del motoneurone spinale il meccanismo di pre-compenso per le proprietà di *filtro passo-basso* del muscolo che consente il reclutamento ad alta velocità della forza e quindi l'esecuzione dei movimenti rapidi (Baldijsa F, Cavallari P, Cerri G. Motoneuronal pre-compensation for the low-pass filter characteristics of muscle. A quantitative appraisal in cat muscle units. *J Physiol.* (1998) 511:611-27). Durante il dottorato l'attività si è concentrata sullo studio delle sinergie spinali sottese al controllo dei movimenti accoppiati di segmenti ipsilaterali. Si sono studiati in particolare i movimenti associati di mano e piede ipsilaterali in differenti contesti sperimentali, utilizzando diverse tecniche di indagine nel soggetto sano ma anche in pazienti con specifiche lesioni del sistema nervoso centrale (lesioni vascolari e/o neoplastiche cerebellari). Questi studi hanno rivelato i substrati neurali alla base del "principio di isodirezionalità", cioè della associazione preferenziale di movimenti isodirezionali dei due segmenti. L'analisi degli stessi movimenti associati di mano e piede ipsilaterali durante l'accrescimento, in bambini di età compresa tra 7 e 11 anni, ha consentito di descrivere l'ontogenesi di queste sinergie preferenziali e di ipotizzare un coinvolgimento delle stesse nell'ambito del controllo dei movimenti di anticipazione posturale a sostegno del movimento volontario (Cavallari P, Cerri G, Baldijsa F. Coordination of coupled hand and foot movements during childhood. *Exp Brain Res.* (2001) 141(3):398-409; Baldijsa F, Borroni P, Cavallari P, Cerri G. Excitability changes in human corticospinal projections to forearm muscles during voluntary movement of ipsilateral foot. *J Physiol.* (2002) 539:903-11; Cerri G, Borroni P, Baldijsa F. Cyclic h-reflex modulation in resting forearm related to contractions of foot movers, not to foot movement. *J Neurophysiol.* (2003) 90(1):81-8; Borroni P, Cerri G, Baldijsa F. Excitability changes in resting forearm muscles during voluntary foot movements depend on hand position: a neural substrate for hand-foot isodirectional coupling. *Brain Res.* (2004) 1022(1-2):117-25; Cerri G, Esposti R, Locatelli M, Cavallari P. Coupling of hand and foot voluntary oscillations in patients suffering cerebellar ataxia: different effect of lateral or medial lesions on coordination. *Prog Brain Res.* (2005) 148:227-41).

Durante il dottorato di ricerca la dott.ssa Cerri ha avuto la possibilità di svolgere una Marie Curie Fellowship nel Regno Unito presso il laboratorio di ricerca del Prof. R.N. Lemon. Sobell Department for Motor Neuroscience and Movement Disorders, Institute of Neurology, UCL, Queen Square, Londra (UK). In questo laboratorio, internazionalmente riconosciuto tra i più prestigiosi ed avanzati, oggetto di studio erano i substrati neurali sottesi al controllo del movimento volontario in particolare dei movimenti della mano ad alta destrezza, investigati nel primate non umano. L'esperienza di ricerca si è qui focalizzata sullo studio del sistema o tratto corticospinale (TCS), complesso di fibre che originano da diverse aree corticali, ciascuna delle quali riveste specifico ruolo nel controllo sensorimotorio e che mostrano distintive modalità di terminazione e azione sul midollo spinale. Il contributo della dott.ssa Cerri in tale contesto si è concentrato nello studio delle interazioni funzionali tra due aree corticali appartenenti al sistema corticospinale: l'area premotoria ventrolaterale (F5) e l'area motoria primaria (M1) in macaca fascicularis in condizione di sedazione e durante l'esecuzione di movimenti di afferramento visuoguidato (Cerri G, Shimazu H, Maier MA, Lemon RN. Facilitation from ventral premotor cortex of primary motor cortex outputs to macaque hand muscles. *J Neurophysiol.* (2003) 90(2):832-42; Shimazu H, Maier MA, Cerri G, Kirkwood PA, Lemon RN. Macaque ventral premotor cortex exerts powerful facilitation of motor cortex outputs to upper limb motoneurons. *J Neurosci.* (2004) 24(5):1200-11). I risultati di questa ricerca, successivamente pubblicati, hanno negli anni ricevuto molta attenzione in quanto l'interazione di queste due aree si è dimostrata essenziale per lo svolgimento di movimenti visuo-guidati (prensione e manipolazione), molto importanti per la vita quotidiana dell'uomo. Inoltre negli stessi anni e fino ad oggi l'area premotoria ventrale è stata al centro dell'attenzione della comunità scientifica in quanto in essa si sono identificati i "neuroni specchio" (*mirror neurons*), coinvolti

nei movimenti visuo-guidati di afferramento, ma divenuti celebri a livello mondiale per il loro possibile ruolo nel fenomeno della cosiddetta risonanza motoria, suggerita, tra le altre possibili funzioni, come fenomeno alla base dell'apprendimento motorio e dell'interpretazione delle azioni altrui.

Terminata l'esperienza presso UCL, dopo la conclusione del dottorato la dott.ssa Cerri continua la linea di ricerca iniziata a Londra sul sistema corticospinale nell'uomo. Non avendo infatti a disposizione il modello animale di primate non umano, si sono utilizzati approcci "indiretti" sia su soggetti umani sani che su pazienti affetti da patologie potenzialmente interessanti nello svelare meccanismi di controllo fisiologico del movimento volontario, e cioè utilizzando tecniche elettrofisiologiche (TMS, riflessi spinali, analisi del tracciato EMG) e di neuroimmagine (risonanza Magnetica funzionale, fMRI). In modo complementare si sono anche utilizzate tecniche sperimentali su modello animale murino (ratto) volte alla valutazione elettrofisiologica della funzionalità dei sistemi discendenti motori ed ascendenti sensoriali in seguito a lesione spinale trattata con nanostrutture e cellule staminali e alternativamente trattati con Eritropoietina.

Lo studio su soggetto umano progressivamente più prominente porta, nel 2010-11 allo sviluppo e alla presa in carico di un *Laboratorio di fisiologia del controllo motorio*. Inizialmente per lo studio dei movimenti complessi della mano si è utilizzato un approccio complementare focalizzandosi sulla "risonanza motoria", i.e. l'attivazione subliminale (che si suppone essere dovuta all'attivazione dei "neuroni specchio") del sistema motorio di un soggetto quando osserva un agente che compie un'azione. La risonanza motoria, nell'uomo, rispetta infatti le regole e i vincoli della programmazione e esecuzione motoria, pertanto l'analisi delle risposte motorie che derivano dall'osservazione di azioni altrui rappresenta un approccio complementare allo studio dei meccanismi di esecuzione delle stesse. Negli stessi anni il laboratorio ha investito nello sviluppo di una linea di ricerca più innovativa basata sull'analisi dei dati elettrofisiologici ottenuti nel setting intraoperatorio neurochirurgico durante la rimozione di neoplasie cerebrali mediante tecnica del Brain mapping.

#### **ATTIVITÀ DI RICERCA IN CORSO NEL LABORATORIO DI FISIOLOGIA DEL CONTROLLO MOTORIO (*Motor Action and Cognition Laboratory MoCA-Lab*): CONTROLLO CORTICALE DEL MOVIMENTO VOLONTARIO DELLA MANO E DELLA FONOARTICOLAZIONE**

L'attività di ricerca del Laboratorio di fisiologia del controllo motorio, è dal 2010 prevalentemente dedicata alla comprensione del ruolo esercitato dalla corteccia cerebrale e dal sistema di fibre corticospinali e corticobulbari che da essa originano nel controllo delle abilità motorie negli esseri umani. E' questo un sistema complesso di fibre che originano da diverse aree corticali -ciascuna delle quali riveste specifico ruolo nel controllo sensorimotorio- e che mostrano caratteristiche modalità di terminazione sul midollo spinale in funzione dell'area di origine. L'evoluzione filogenetica di questo sistema ha consentito l'acquisizione di una sempre maggiore destrezza manuale che ha raggiunto il livello più elevato nell'uomo.

Estesamente studiato negli ultimi decenni con approcci sperimentali diretti (citoarchitettura e neurofisiologia in vivo) su modello animale (scimmia), nell'uomo si è investigato principalmente con tecniche di studio indirette (neuroimmagine tradizionale, stimolazione magnetica transcranica, TMS e studi comportamentali) che, pur con indiscussi pregi, non sempre producono risultati comparabili con quelli ottenuti nel modello animale con un approccio diretto. Inoltre, è del tutto evidente che la corteccia cerebrale umana presenta elementi distintivi rispetto a quella del modello evolutivamente più prossimo studiabile, la scimmia, di conseguenza anche il paragone con il modello animale risulta incompleto e non sempre opportuno o possibile, come nello studio dei circuiti sottesi alla produzione linguistica, attività esclusiva dell'essere umano.

Rimangono pertanto da chiarire diversi aspetti dell'organizzazione funzionale di questo sistema alcuni dei quali oggetto specifico della ricerca del laboratorio.

##### PRINCIPALI OBIETTIVI DELLA RICERCA

Oggetto di studio del laboratorio è l'organizzazione funzionale della corteccia motoria primaria al suo interno, le modalità con cui le altre aree da cui origina il sistema corticospinale agiscono

sul midollo spinale, se attraverso un'azione diretta sul midollo o indiretta agendo sulla corteccia motoria primaria o entrambe le possibilità, e i circuiti alla base dell'integrazione sensori-motoria necessaria per lo svolgimento dei movimenti ad alta destrezza. Riguardo all'apparato fonoarticolatorio rimane da chiarire quali aree corticali abbiano il compito di organizzare il programma motorio eseguito dalla corteccia motoria primaria per la produzione verbale.

L'impegno scientifico del laboratorio nel contribuire a comprendere le proprietà funzionali dei circuiti neurali che sottendono ai movimenti della mano e dell'apparato fonoarticolatorio, fondamentali per le attività quotidiane dell'essere umano, è fortemente motivato dall'osservazione delle conseguenze delle lesioni a carico di questi circuiti. Una lesione della corteccia motoria e/o delle sue principali vie discendenti risulta in una permanente compromissione dei movimenti volontari e/o della produzione linguistica che non concede significative possibilità di recupero funzionale, lasciando al paziente una pessima qualità di vita. La conoscenza dei substrati neurali di controllo di queste funzioni è dunque necessaria per l'implementazione di protocolli riabilitativi efficaci.

Sulla base di queste premesse, l'indagine delle proprietà funzionali dell'integrazione sensori-motoria necessaria per il controllo della destrezza manuale e della componente motoria del linguaggio deve dunque essere svolta direttamente sull'uomo. Il laboratorio allo stato attuale si avvale, a questo scopo, principalmente della collaborazione con l'equipe di neurochirurgia oncologica diretta dal prof. Lorenzo Bello che esegue resezioni di tumori cerebrali utilizzando la tecnica del Brain mapping che consente di acquisire dati elettrofisiologici e comportamentali con accesso diretto al sistema nervoso umano. Si continuano parallelamente gli studi sulla Risonanza Motoria, e si sono iniziati, di recente, studi su pazienti affetti da lesioni vascolari cerebrali nell'ambito di un finanziamento che coniuga Innovazione e Ricerca. Complementano questo approccio le indagini neuroradiologiche, neuropsicologiche e comportamentali svolte in sede extraoperatoria. In particolare queste indagini hanno recentemente consentito di ampliare l'oggetto di ricerca anche agli aspetti correlati alle funzioni cognitive motorie come la consapevolezza del movimento, le abilità prassiche e le funzioni esecutive e quindi ad un ampliamento dell'identità del laboratorio ora Motor, Cognition and Action Laboratory (MoCA-Lab).

### ***Setting Intraoperatorio***

In questo contesto, le nuove tecniche sviluppate in neurochirurgia, in particolare la tecnica di *brain mapping* in uso in alcuni centri molto avanzati durante gli interventi di resezione chirurgica di tumori cerebrali o di trattamento di epilessia, consentono un'opportunità unica per far luce dei circuiti neurali nell'uomo by-passando il modello animale. I dati acquisiti durante la stimolazione elettrica intraoperatoria, eseguita per scopi clinici, adeguatamente analizzati ed integrati con i dati acquisiti nel monitoraggio pre- e post-chirurgico (neurofisiologici, neurologici, neuropsicologici) e con i dati forniti dalle più avanzate tecniche di neuroimmagine (fMRI, DTI-FT, HARDI, Resting State Connectivity) costituiscono una preziosa quanto unica risorsa per lo studio dei circuiti sottesi alla produzione verbale e all'uso della mano in pazienti con gliomi localizzati nelle aree cerebrali coinvolte nel controllo del movimento e associate al linguaggio. Il setting intraoperatorio diventa quindi preziosa fonte di dati per lo studio del sistema nervoso umano. Tuttavia, e per ovvie ragioni, la raccolta dei dati in tale contesto è e deve essere subordinata alle necessità cliniche, pertanto può talvolta risultare incompleta o molto difficoltosa. Pertanto il laboratorio, in collaborazione con l'equipe neurochirurgica, utilizza un approccio multidisciplinare che prevede l'integrazione dei dati elettrofisiologici ottenuti mediante le tecniche del Brain Mapping -ed analizzati con rigorose metodologie di misura- con dati ottenuti mediante le più raffinate tecniche di neuroimmagine, dati di neurofisiologia, comportamentali e neuropsicologici ottenuti al di fuori della camera operatoria per poter raggiungere una ragionevole certezza nell'interpretazione dei dati intraoperatori e poterli riferire ai modelli animali (scimmia) o umani ottenuti in soggetti sani mediante tecniche non invasive (TMS, Riflesso H). La fruttuosa collaborazione del laboratorio con il prof. Bello e collaboratori iniziata nel 2006 ha consentito di sviluppare una unità funzionale tra il laboratorio di fisiologia e il team di neurochirurgia, all'interno della quale ora si sono arruolati giovani

ricercatori con competenze nei diversi aspetti dell'analisi implementando la precisione e le potenzialità di indagine fisiologica in questo setting.

### **Setting Indiretto**

Si proseguono gli studi di risonanza motoria svolti presso il Laboratorio di neuroscienze motorie e cognitive dell'Università degli studi di Milano diretto dalla prof.ssa Paola Borroni.

Al momento sono in fase di programmazione studi di condizionamento TMS-riflesso H per approfondire le azioni sul midollo spinale del sistema corticospinale a partenza dalle aree sensitive.

### **Comparative anatomy**

Oggetto di studio sono le omologie tra le reti motorie nei primati non umani e umani usando una gamma di strumenti di neuroimaging.

## **DETTAGLIO PROGETTI IN CORSO**

### **CONTROLLO CORTICOSPINALE DEI MOVIMENTI DELLA MANO E DELLA FONOARTICOLAZIONE: STUDI INTRAOPERATORI ED EXTRAPERATORI**

- *Studio delle proprietà funzionali delle aree corticali appartenenti al TCS in paziente a riposo o durante esecuzione di task motori dedicati*
- *Studio delle proprietà funzionali dei circuiti parieto-frontali implicati nella trasduzione sensori-motoria necessaria al controllo dei movimenti ad alta destrezza e delle funzioni prassiche.*
- *Studio della connettività funzionale mediante algoritmi di Resting State Connectivity tra le aree coinvolte nel movimento volontario*
- *Studio della plasticità del sistema corticospinale in seguito a lesioni acute (stroke) o a lenta insorgenza (neoplasia)*
- *Studio delle proprietà funzionali dell'area premotoria ventrale nel controllo del linguaggio*
- *Studio dei substrati neurali alla base delle funzioni esecutive.*

### **FUNZIONI COGNITIVE:**

- *Studio delle proprietà funzionali di circuiti neurali fronto-parieto-temporali nel controllo delle funzioni esecutive e nei processi di mentalizzazione e di motor cognition.*
- *Studio dei circuiti sottesi alla consapevolezza motoria.*

### **LA RISONANZA MOTORIA NELL'UOMO:**

- *Ruolo della visione periferica nella risonanza motoria*
- *Ruolo dell'attenzione nella risonanza motoria*
- *Analisi delle emozioni durante nella risonanza motoria*

### **STUDIO SU PAZIENTI AFFETTI DA STROKE**

- *Effetto della stimolazione diretta transcranica (tDCS) accoppiata a terapia fisica in pazienti affetti da lesioni vascolari invalidanti la motricità volontaria*

### **Impatto traslazionale**

In aggiunta al contributo che l'approccio intraoperatorio funzionale (Brain mapping) consente di portare alla conoscenza dei substrati fisiologici del movimento volontario (come anche delle funzioni cognitive) è da considerare la ricaduta traslazionale che questa collaborazione ha dato e continua a sviluppare in particolare in tre ambiti:

Implementazione metodiche di *brain mapping* intraoperatorio.

L'equipe del prof Bello ha sviluppato nuovi e più efficaci paradigmi di stimolazione e l'introduzione di nuovi test intraoperatori che hanno condotto ad una significativa estensione

della resezione tumorale mantenendo l'integrità funzionale del paziente.

Benessere psicologico e qualità della vita dopo le procedure di resezione neurochirurgica.

A seguito di una procedura neurochirurgica, la qualità della vita di un paziente dipende da diversi fattori sia clinici strettamente legati alla malattia, sia legati all'integrità funzionale del paziente dopo la procedura. Mediante l'approccio integrato e multidisciplinare sviluppato dal gruppo, si indagano sia retrospettivamente che prospettivamente questi fattori, cercando di identificare i parametri rilevanti per la qualità di vita e per l'insorgenza di disturbi dell'umore, al fine di sviluppare i più adeguati protocolli di assistenza post-operatoria.

Intelligenza Artificiale.

Sono attualmente in studio algoritmi di intelligenza artificiale per analisi di segnali intraoperatori a fini di ricerca e di implementazione dell'analisi on-line dei segnali neurofisiologici rilevanti intraoperatori.

## **ATTIVITA' DI RICERCA VOLTE AL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO**

Il laboratorio collabora con 2 società (WISE srl e NEWRONIKA) attive nel trasferimento tecnologico finalizzato a sviluppare e implementare strumenti tecnologici (e.g. elettrodi corticali) di potenzialmente significativa applicabilità clinica in ambito neurologico e neuroriabilitativo.

**2017-2020** Finanziamento ELOQUENTSTIM, Regione Lombardia: Implementazione di un dispositivo applicabile al supporto riabilitativo in pazienti affetti da lesioni vascolari gravemente invalidanti la motricità volontaria.

**2018** Responsabilità scientifica di uno studio di elettrofisiologia su animale (ovino: pecora) volto alla validazione di un dispositivo biomedicale di elettrostimolazione/registrazione di segnali neurofisiologici. Gli esperimenti si sono tenuti presso l'organizzazione di Ricerca Medica NAMSA a Lione (Francia).

Le attività del laboratorio si svolgono presso il LITA di Segrate (MI) e l'unità di Neurochirurgia Diretta dal Prof Lorenzo Bello (Full Professor of Neurosurgery, Dipartimento di Oncologia ed Emato-Oncologia, Università degli Studi di Milano).

Il dettaglio delle attività e il personale attivo presso il Laboratorio è consultabile alla pagina

<http://www.biometra.unimi.it/ecm/home/ricerca/linee-di-ricerca/ruolo-del-sistema-corticospinale-nel-controllo-del-movimento-volontario>

e sul sito del laboratorio

<https://mocalaboratory.wixsite.com/moca>

## **COLLABORAZIONI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI IN ESSERE**

- 1 Prof Roger N Lemon, (Emeritus Professor; UCL Queen Square Institute of Neurology; Faculty of Brain Sciences, London)
- 2 Dott. Alexander Kraskov (Wellcome Trust Senior Research Fellow, Sobell Department of Movement Neuroscience and Movement Disorders, UCL, London)
- 3 Prof Lorenzo Bello (Direttore Unità Operativa Complessa di Neurochirurgia, Fondazione IRCCS Cà Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Università degli studi di Milano)
- 4 Prof Marco Catani (Head of the Natbrainlab, Professor of Neuroanatomy and Psychiatry & Hon. Consultant Psychiatrist, King's College London)
- 5 Dott. Marco Rabuffetti, dott. Maurizio Ferrarin, Dott.ssa Tiziana Lencioni (Polo tecnologico Fondazione Don Carlo Gnocchi IRCCS)
- 6 Dott. Sergio Barbieri (Direttore di Unità Operativa Complessa di Neurofisiologia Clinica Fondazione IRCCS Cà Granda, Ospedale Maggiore Policlinico).
- 7 Prof. Alberto Albanese (Direttore Unità Operativa Complessa di Neurologia, IRCCS Humanitas)



Research Hospital, Università Cattolica Sacro Cuore)

8 Prof. Roberto Gatti (Responsabile del Servizio di Fisioterapia Servizio di Fisioterapia, IRCCS Humanitas Research Hospital, Humanitas University)

9 Prof. Giuseppe Luppino e prof.ssa Elena Borra, dipartimento di Neuroscienze (Università di Parma)

Il laboratorio di avvale della costante collaborazione della Prof.ssa Paola Borroni (Laboratorio di neuroscienze motorie e cognitive, Università degli studi di Milano) e del dott. Dario Brambilla.

## PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Pubblicazioni 34

Citazioni Totali: 1166

H-Index: 16

**TESI DI LAUREA**(1998): “Ruolo della sensibilità dinamica dei motoneuroni nello sviluppo della forza muscolare: pre-compenso neurale delle proprietà di filtro passo-basso del muscolo.”

**TESI DI DOTTORATO** (2002): “Coupled movements of ipsilateral hand and foot: neural substrates for the isodirectional principle.”

## LAVORI IN ESTENSO SU RIVISTE INTERNAZIONALI

1. Baldissera F, Cavallari P, **Cerri G**. Motoneuronal pre-compensation for the low-pass filter characteristics of muscle. A quantitative appraisal in cat muscle units. *J Physiol.* (1998) 511:611-27. **IF 4.727 (Q1)**
2. Cavallari P, **Cerri G**, Baldissera F. Coordination of coupled hand and foot movements during childhood. *Exp Brain Res.* (2001) 141(3):398-409. **IF 2.306 (Q1)**
3. Baldissera F, Borroni P, Cavallari P, **Cerri G**. Excitability changes in human corticospinal projections to forearm muscles during voluntary movement of ipsilateral foot. *J Physiol.* (2002) 539:903-11. **IF 4.650 (Q1)**
4. **Cerri G**, Borroni P, Baldissera F. Cyclic h-reflex modulation in resting forearm related to contractions of foot movers, not to foot movement. *J Neurophysiol.* (2003) 90(1):81-8. **IF 3.876 (Q1)**
5. **Cerri G**, Shimazu H, Maier MA, Lemon RN. Facilitation from ventral premotor cortex of primary motor cortex outputs to macaque hand muscles. *J Neurophysiol.* (2003) 90(2):832-42. **IF 3.876 (Q1)**
6. Shimazu H, Maier MA, **Cerri G**, Kirkwood PA, Lemon RN. Macaque ventral premotor cortex exerts powerful facilitation of motor cortex outputs to upper limb motoneurons. *J Neurosci.* (2004) 24(5):1200-11. **IF 7.907 (Q1)**
7. Borroni P, **Cerri G**, Baldissera F. Excitability changes in resting forearm muscles during voluntary foot movements depend on hand position: a neural substrate for hand-foot isodirectional coupling. *Brain Res.* (2004) 1022(1-2):117-25. **IF 2.389 (Q2)**
8. **Cerri G**, Esposti R, Locatelli M, Cavallari P. Coupling of hand and foot voluntary oscillations in patients suffering cerebellar ataxia: different effect of lateral or medial lesions on coordination. *Prog Brain Res.* (2005) 148:227-41. **IF 3.357 (Q1)**

9. Montagna M, **Cerri G**, Borroni P, Baldissera F. Excitability changes in human corticospinal projections to muscles moving hand and fingers while viewing a reaching and grasping action. *Eur J Neurosci.* (2005) 22(6):1513-20. **IF 3.949 (Q1)**
10. Borroni P, Montagna M, **Cerri G**, Baldissera F. Cyclic time course of motor excitability modulation during the observation of a cyclic hand movement. *Brain Res.* (2005) 1065(1-2):115-24. **IF 2.296 (Q2)**
11. Borroni P, Montagna M, **Cerri G**, Baldissera F. Bilateral motor resonance evoked by observation of a one-hand movement: role of the primary motor cortex. *Eur J Neurosci.* (2008) 28(7):1427-35. **IF 3.385 (Q1)**
12. Prabhu G, Shimazu H, **Cerri G**, Brochier T, Spinks RL, Maier MA, Lemon RN Modulation of primary motor cortex outputs from ventral premotor cortex during visually-guided grasp in the macaque monkey. *J Physiol.* (2009) 587:1057-69 **IF 4.764 (Q1)**
13. **Cerri G**, Cocchi C.A, Montagna M, Zuin M, Podda M, Cavallari P, Selmi C. Patients with primary biliary cirrhosis do not show post-exercise depression of cortical excitability. *Clin Neurophysiol* (2010) 121(8):1321-8. **IF 2.786 (Q1)**
14. Cabinio M, Blasi V, Montagna M, Borroni P, Iadanza A, Falini A, **Cerri G**. The shape of motor resonance: right- or left-handed? *Neuroimage* (2010) 51(1):313-23. **IF 5.937 (Q1)**
15. Gelain F, Panseri S, Antonini S, Cunha C, Donega M, Lowery J, Taraballi F, **Cerri G**, Montagna M, Baldissera F, Vescovi A. Transplantation of nanostructured composite scaffolds results in the regeneration of chronically injured spinal cords. *ACS Nano* (2011) 5:227-36. **IF 11.421 (Q1)**
16. Borroni P, Gorini A, Riva G, Bouchard S, **Cerri G** Mirroring avatars: dissociation of action and intention in human motor resonance. *J Neurosci* (2011) 34(4):662-9. **IF 7.115 (Q1)**
17. **Cerri G**, Montagna M, Madaschi L, Merli D, Borroni P, Baldissera F, Gorio A. Erythropoietin effect on sensorimotor recovery after contusive spinal cord injury: an electrophysiological study in rats. *Neurosci.* (2012) 219:290-301. **IF 3.122 (Q1)**
18. Bello L, Riva M, Fava E, Ferpozzi V, Castellano A, Raneri F, Pessina F, Bizzi A, Falini A, **Cerri G**. Tailoring neurophysiological strategies with clinical context enhances resection and safety and expands indications in gliomas involving motor pathways. *Neuro-Oncol* (2014) 16(8):1110-28. **IF 6.776 (Q1)**
19. Barbic F, Galli M, Dalla Vecchia L, Canesi M, Cimolin V, Porta A, Bari V, **Cerri G**, Dipaola F, Bassani T, Cozzolino D, Pezzoli G, Furlan R. Effects of mechanical stimulation of the feet on gait and cardiovascular autonomic control in Parkinson's disease. *J Appl Physiol.* (2014) 116(5):495-503. **IF 3.056 (Q1)**
20. **Cerri G**, Cabinio M, Blasi V, Borroni P, Iadanza A, Fava E, Fornia L, Ferpozzi V, Riva M, Casarotti A, Martinelli Boneschi F, Falini A, Bello L. The mirror neuron system and the strange case of Broca's area. *Hum Brain Mapp.* (2015) 36(3):1010-27. **IF 4.962 (Q1)**
21. Leonetti A, Puglisi G, Siugzdaite R, Ferrari C, **Cerri G**, Borroni P. What you see is what you get: motor resonance in peripheral vision. *Exp Brain Res.* (2015) 233(10):3013-22.

**IF 2.057 (Q2)**

22. Caronni A, Sciumé L, Ferpozzi V, Blasi V, Castellano A, Falini A, Perucca L, **Cerri G**. Mirror Movements After Stroke Suggest Facilitation From Nonprimary Motor Cortex: A Case Presentation *PM&R*. (2016) 8(5):479-83. **IF 1.534 (Q3)**
23. Puglisi G, Leonetti A, Landau A, Forna L, **Cerri G**, Borroni P. The role of attention in human motor resonance. *PLoS One*. (2017) 12(5): e0177457. doi: 10.1371/journal.pone.0177457. **IF 2.766 (Q1)**
24. Forna L, Ferpozzi V, Montagna M, Rossi M, Riva M, Pessina F, Martinelli Boneschi F, Borroni P, Lemon RN, Bello L, **Cerri G**. Functional Characterization of the Left Ventrolateral Premotor Cortex in Humans: A Direct Electrophysiological Approach. *Cereb Cortex*. (2018) 28:167-183. **IF 8.285 (Q1)**
25. Ferpozzi V, Forna L, Montagna M, Siodambro C, Castellano A, Borroni P, Riva M, Rossi M, Pessina F, Bello L, **Cerri G**. Broca's Area as a Pre-articulatory Phonetic Encoder: Gating the Motor Program. *Front Hum Neurosci* (2018) 12:64. **IF 4.059 (Q2)**
26. Puglisi G, Sciortino T, Rossi M, Leonetti A, Forna L, Conti Nibali M, Casarotti A, Pessina F, Riva M, **Cerri G**, Bello L. Preserving executive functions in nondominant frontal lobe glioma surgery: an intraoperative tool. *J Neurosurg*. (2019) 131: 474-480. **IF 4.130 (Q1)**
27. Rossi M, Forna L, Puglisi G, Leonetti A, Zuccon G, Fava E, Milani D, Casarotti A, Riva M, Pessina F, **Cerri G**, Bello L. Assessment of the praxis circuit in glioma surgery to reduce the incidence of postoperative and long-term apraxia: a new intraoperative test. *J Neurosurg*. (2019) 23:1-11. **IF 4.318 (Q1)**
28. Forna L, Rossi M, Rabuffetti M, Leonetti A, Puglisi G, Viganò L, Simone L, Howells H, Bellacicca A, Bello L, **Cerri G**. Direct Electrical Stimulation of Premotor Areas: Different Effects on Hand Muscle Activity during Object Manipulation. (2019) *Cereb Cortex*. pii: bhz139. doi: 10.1093/cercor/bhz139. **IF 5.437 (Q1)**
29. Rossi M, Conti Nibali M, Viganò L, Puglisi G, Howells H, Gay L, Sciortino T, Leonetti A, Riva M, Forna L, **Cerri G**, Bello L. Resection of tumors within the primary motor cortex using high-frequency stimulation: oncological and functional efficiency of this versatile approach based on clinical conditions. *J Neurosurg*. (2019) 9:1-13. doi: 10.3171/2019.5.JNS19453. **IF 4.130 (Q1)**
30. Puglisi G, Howells H, Sciortino T, Leonetti A, Rossi M, Conti Nibali M, Gabriel Gay L, Forna L, Bellacicca A, Viganò L, Simone L, Catani M, **Cerri G**, Bello L. Frontal pathways in cognitive control: direct evidence from intraoperative stimulation and diffusion tractography. *Brain*. (2019) 142:2451-2465. Doi:10.1093/brain/awz178. **IF 11.814 (Q1)**
31. Viganò L, Forna L, Rossi M, Howells H, Leonetti A, Puglisi G, Conti Nibali M, Bellacicca A, Grimaldi M, Bello L, **Cerri G** Anatomofunctional characterisation of the human "handknob": A direct electrophysiological study. *Cortex*. (2019) 113:239-254 Doi:10.1016/j.cortex.2018.12.011. **IF 4.275 (Q1)**
32. Forna, L, Puglisi, G, Leonetti, A, Bello, L, Berti, A, **Cerri, G**, Garbarini, F. Direct electrical stimulation of the premotor cortex shuts down awareness of voluntary actions. *Nature Comm*. (2020) Vol 11(1) Article number 705. **IF 11.878 (Q1)**
33. Simone L, Forna L, Viganò, L, Sambataro F, Rossi M, Leonetti A., Puglisi G, Howells H,

Bellacicca A, Bello L, **Cerri G**. Large scale networks for human hand-object interaction: Functionally distinct roles for two premotor regions identified intraoperatively. *NeuroImage*. (2020) 204, art. no. 116215. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2019.116215. IF 5.812 (Q1)

34. Howells H, Puglisi G, Leonetti L, Viganò L, Forna L, Simone L, Forkel SJ, Rossi M, **Cerri G**, Bello L. The role of left fronto-parietal tracts in hand selection: evidence from neurosurgery. *Cortex*. (2020) Accepted. IF 4.275\* (Q1)

#### PAPERS IN SUBMISSION/SUBMITTED

Howells H & Simone L, Borra E, Forna L, **Cerri G**, Luppino G. Evaluating the macaque lateral grasping and oculomotor networks using functional connectivity and diffusion tractography. Submitted.

Leonetti A, Puglisi G, Howells H, Viganò L, Rossi M, Conti Nibali M, Gay L, Sciortino T, Forna L, Luciano S, Riva M, **Cerri G**, Bello L. Predictive factors of mood disorders and health related quality of life in adults with brain tumors: a longitudinal study. Submitted.

Rossi M, Sciortino T, Conti Nibali M, Gay L, Viganò L, Puglisi G, Leonetti A, Forna L, Howells H, **Cerri G**, Riva M, Bello L. Clinical Pearls and Methods for Intraoperative Motor Mapping. Submitted.

Viganò L & Howells H, Forna L, Rossi M, Conti Nibali M, Puglisi G, Leonetti A, Simone L, Bello L and **Cerri G**. Intraoperative assessment of the Negative Motor Response: discrepancies between behavior and electrical activity of muscles. In submission

Howells H, & Viganò, Rossi M, Puglisi G, Leonetti A, Rabuffetti M, Simone L, Bellacicca A, Riva M, Conti Nibali M, Sciortino T, Gay L, Bello L, Forna L, **Cerri G**. Testing frontal white matter connections for grasping with direct electrical stimulation. In submission

#### COMUNICAZIONI A CONGRESSI E PRESENTAZIONI COME INVITED SPEAKER

1. Van Doornik J, Patikas D, Daniel O, **Cerri G**, Ladouceur M, Nielsen JB, Sinkjaer T (2000) Preliminary data on acute changes in Tibialis Anterior stretch reflex and motor cortical excitability following balance training. Proceedings of INABIS 2000 - 6<sup>th</sup> Internet World Congress for Biomedical Sciences, Ciudad Real, Spain.
2. Cavallari P, **Cerri G**, Baldissera F (2000) Development of hand and foot movement coupling during childhood. *Eur J Physiol*, 440:R32 (49).
3. Baldissera F, Borroni P, Cavallari P, **Cerri G**, (2001) Cyclic modulation of the excitability of resting forearm muscles is related to cyclic contraction of foot movers, not to movement. *Europ J Physiol*, 442:R7(4).
4. Baldissera F, Borroni P, Cavallari P, **Cerri G** (2001) Modulation of forearm H-reflex during rhythmic oscillation of the foot: evidence for central origin. *Europ J Physiol*, 442:R72(66).
5. **Cerri C**, Shimazu H, Maier MA, Lemon RN (2002) Excitatory interactions between macaque ventral premotor (area F5) and primary motor cortex: an EMG study. *Europ J Physiol*, 443:S307.
6. Shimazu H, **Cerri G**, Maier MA, Kirkwood PA, Lemon RN (2002) Interactions between macaque ventral premotor (F5) and primary motor (M1) cortex on corticospinal outputs to upper limb motoneurons. *Europ J Physiol*, 443:S307

7. **Cerri G**, Shimazu H, Maier MA, Lemon RN (2002) Macaque ventral premotor (F5) cortex exerts powerful facilitation of EMG responses evoked in hand muscles by stimulation of primary motor (M1) cortex. FENS Forum, Paris, France.
8. Shimazu H, **Cerri G**, Maier MA., Kirkwood PA, Lemon RN (2002) Macaque ventral premotor (F5) cortex exerts powerful facilitation of corticospinal outputs from primary motor (M1) cortex to upper limb motoneurons. FENS Forum, Paris, France.
9. Baldissera F, Borroni P, Cavallari P, **Cerri G** (2003) Modulation of forearm H-reflex during cyclic oscillation of the foot is opposite in prone versus supine hand position. *Europ J Physiol*, 445:R55
10. P.Borroni, **G Cerri**, M. Montagna and F Baldissera (2003) Cyclic reflex modulation in resting forearm muscle induced by observing cyclic limb movement (54° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, 29/09-2/10-2003, Chieti, Italy).
11. Cavallari P, Esposti R and **Cerri G** (2003) Role of the cerebellum in the control of hand and foot associated movements (poster session al congresso "Creating coordination in the Cerebellum, 2-4 Ottobre 2003, Catania, Italy)
12. R.N. Lemon, H. Shimazu, **G. Cerri**, M.A. Maier and P.A. Kirkwood (2003) Does Macaque ventral premotor (F5) cortex exert its motor effects through cortico-cortical projections to primary motor (M1) cortex? (poster session a "Society for Neuroscience 33<sup>rd</sup> Annual Meeting, 8-12 Novembre 2003, New Orleans, USA)
13. Borroni P, Montagna M, **Cerri G** and Baldissera F (55° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, 2/7-10-2003, Chieti, Italy).
14. G. Prabhu, **G. Cerri**, T. Brochier, H. Shimazu, R. Sphinks, M.Maier and RN Lemon. Interaction between premotor and motor cortex in the awake primate: role in the visual control grasp. (NCM meeting, 2004, Sitges, Spain)
15. P. Borroni, M. Montagna, **G.Cerri** and F.Baldissera. Excitability modulation of resting wrist muscles induced by observation of cyclic wrist oscillation is muscle, not direction, specific. Abstract (Annual Meeting of Society for Neuroscience, San Diego, California, Ottobre 2004).
16. P. Borroni, M. Montagna, **G. Cerri** and F. Baldissera. Excitability modulation of resting wrist muscles induced by observation of cyclic wrist oscillation is muscle, not direction, specific. Abstract (55° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Pisa, Ottobre 2004). *Acta Physiologica* (2006) 188, 233, P413.
17. P. Borroni, **G. Cerri**, M. Montagna, and F. Baldissera. The observation of a cyclic movement of one hand induces bimanual motor resonance. Abstract (56° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Palermo, Settembre 2005). *Acta Physiologica* (2006) 188, 257, P285.
18. P.Borroni, **G.Cerri**, M.Montagna, P.Cavallari and F.Baldissera. Motor resonance is not restricted to the observed moving segment. Abstract (5<sup>th</sup> Forum of European Neuroscience, Vienna, luglio 2006).
19. Borroni P, **Cerri G**, Montagna M, Esposti R, Baldissera F. The observation of a single limb movement induces multi-limb motor resonance in the observer. Abstract (57° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Ravenna, Settembre 2006). *Acta Physiologica* (2006) 188, 77, P149.
20. **Cerri G**, Cocchi CA, Montagna M, Selmi C, Zuin M, Podda M, Cavallari P. Analysis of fatigue in Primary Biliary Cirrhosis by means of Transcranial Magnetic Stimulation (58° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Lecce, Settembre 2007). *Acta Physiologica*
21. Borroni P, Montagna M, **Cerri G**, Baldissera F. Effects of limb position on motor resonance. (58° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Lecce, Settembre 2007). *Acta Physiologica*
22. **Cerri G**, Montagna M, Crema A, Tesio L & Baldissera F Short latency excitatory influence of the primary motor cortex on ipsilateral forearm flexor muscles. (6<sup>th</sup> Forum of European Neuroscience, Ginevra, luglio 2008)
23. **Cerri G**, Montagna M, Caronni A and Baldissera F Short latency excitatory influence of the

- primary motor cortex on ipsilateral forearm flexor muscles. (59° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Cagliari, Settembre 2008).
24. Cabinio M, Blasi V, Montagna M, Borroni P, Iadanza A, Scotti L, Falini A and **Cerri G** Lateralization of the mirror neuron system during observation and execution of object-related actions: a functional magnetic resonance study in right and left-handed subjects International Society for Magnetic Resonance in Medicine-ISMIRM - Honolulu, 2009
  25. **Cerri G**, Fastame C, Borroni P The role of attention in human motor resonance. 61° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Varese, Settembre 2010
  26. Borroni P, Gorini A, **Cerri G**, Riva G Dissociation of action and intention in human motor resonance. 61° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisiologia, Varese, Settembre 2010
  27. Fastame C, Siugzdaite R, **Cerri G** and Borroni P (2011) Attention is necessary for the motor resonant response in human Subjects. Annual workshop in Concepts, Actions, and Objects, Rovereto
  28. Borroni P, Siugzdaite R, Montagna M, Dalolio M, Maltese V, **Cerri G** (2011) Can motor resonance be evoked by both static and dynamic components of observed movements? Società Italiana di Fisiologia, 62° Congresso Nazionale, Sorrento
  29. Borroni P, Siugzdaite R, Puglisi G, Grecucci A, Leonetti A, **Cerri G** (2012) Action observation: does grasping of emotional objects modulate motor resonance? 8th Forum of European Neurosciences (FENS), Barcellona, Spagna
  30. Siugzdaite R, Leonetti A, Puglisi G, **Cerri G**, Borroni P (2012) What you see is what you get: motor resonance in peripheral vision. International Workshop Mirror Neurons: New Frontiers 20 Years After Their Discovery, Ettore Majorana Foundation, Erice
  31. Bolzoni F, Dalolio M, Maltese V, Caronni A, Montagna M., Borroni P., Cavallari P., **Cerri G** (2012) Resonating posture: the APA involvement in resonant response. Società Italiana di Fisiologia, 63° Congresso Nazionale, Verona
  32. Leonetti A, Siugzdaite R, Puglisi G, **Cerri G**, Borroni P (2013) Motor resonance in peripheral vision and the role of covert attention. Annual workshop in Concepts, Actions, and Objects, Rovereto
  33. Cabinio M, Puglisi G, Leonetti A, Falini A, **Cerri G**, Borroni P (2013) Fronto-parietal activation during observation of impossible grasping actions: and fMRI study. Annual workshop in Concepts, Actions, and Objects, Rovereto
  34. Ferpozzi V, Forna L, Riva M, Fava E, Fanti A, Rossi M, Castellano A, Blasi V, Falini A, Bello L, **Cerri G**. (2014) Motor output from the supplementary motor area in humans. Abstract. FENS (Federation of European Neuroscience Societies) Forum of Neuroscience 2014, Milan, Italy
  35. Forna L, Ferpozzi V, Riva M, Alfiero T, Fava E, Montagna M, Borroni P, Bello L, **Cerri G**. (2014) Motor output from human ventral-premotor cortex. Abstract. FENSForum of Neuroscience 2014, Milan, Italy
  36. Bello, L; Comi, A; Riva, M; Pessina, F; Alfiero, T; Raneri, F; Forna, L; Ferpozzi, V; Fava, E; **Cerri, G** (2014) Glioma surgery: tailoring intraoperative neurophysiological strategies to clinical conditions enhances resection, extends indications, and keeps patient functional integrity NEURO ONCOLOGY Vol 16: Supplement:3
  37. V Ferpozzi, L Forna, T Alfiero, M Riva, E Fava, L Bello, **G Cerri**. Cortical control of language-related muscles in speech production. Abstract. The 11th Göttingen meeting of the German Neuroscience Society 2015.
  38. L Forna, V Ferpozzi, E Fava, A Castellano, A Casarotti, A Comi, A Fanti, M Rossi, L Bello, **G Cerri** Parietal cortex in hand-object haptic interaction: a direct neurophysiological approach. Abstract. CAOs 2015.
  39. Castellano A, **Cerri G**, Blasi V, Scifo P, Caverzasi E, Riva M, Jordan KM, Forna L, Ferpozzi V, Fava E, Iadanza A, Rossi M, Papinutto N, Henry RG, Bello L, Falini A (2015). Advanced in vivo mapping of the human motor system: partitioning the corticospinal tract with MR HARDI Q-ball tractography according to functional origin and validation with

- intraoperative stimulation. In: 38th ESNR Diagnostic and Interventional Annual Meeting. Naples, Italy, September 17-20, vol. 57
40. V Ferpozzi, C Siodambro, L Forna, M Montagna, M Rabuffetti, A Castellano, M Riva, E Fava, L Bello, **G Cerri** (2016) HUMAN LANGUAGE: Role exerted by the sensorymotor system over phonoarticulatory muscles in speech production. Bressanone EWCN 2016.
  41. M. Rossi, L. Forna, V. Ferpozzi, G. Zuccon, M. Riva, F. Pessina, **G. Cerri**, L. Bello (2016) Assessing motor cognition in operative room: feasibility and clinical impact of a new tool EANS 2016 Annual Meeting.
  42. Puglisi G., Leonetti A., Casarotti A., Forna A., Rossi M., **Cerri G.**, Bello L. (2017) Tracking the subcortical fibers involved in the inhibition of automatic responses: a direct electrical stimulation study. European Workshop on Cognitive Neuropsychology. 2017. Accademia Cusano, Bressanone.
  43. Viganò L, Ferpozzi V, Forna L, Conti Nibali M, Rossi M, **Cerri G**, Bello L. (2017) Motor output from human caudal and rostral primary motor cortex. Conference: Different elements of primate neural network in the connectome era. Ettore Majorana center.
  44. G. Puglisi, H. Howells, T. Sciortino, A. Leonetti, M. Rossi, M. Conti Nibali, L. Gabriel Gay, L. Forna, L. Viganò, **G. Cerri**, L. Bello. (2018) White matter circuitry associated with Executive Function preservation in glioma patients. Gray's NeuroAnatomy conference, Siracusa.
  45. Viganò L, Forna L, Rossi M, Puglisi G, Antonella L, Howells H, Conti Nibali M, Bello L, **Cerri G**. (2018) Functional characterization of human old and new M1. European workshop on cognitive neuropsychology, Bressanone.
  46. Howells H., Forna, L., Viganò L., Rossi M., ... Bello L., **Cerri G**. (2018) Connections between PMv and M1 demonstrated with direct electrical stimulation and tractography. Gray's NeuroAnatomy conference, Siracusa.
  47. Puglisi G, Forna L, Leonetti A, Bello L, Berti A, **Cerri G**, Garbarini F. (2018) Losing awareness during voluntary actions after virtual lesion of the premotor cortex XXVI Congresso Nazionale SIPF. Università degli Studi di Torino, Torino.
  48. Puglisi G, Leonetti A, Howells H, Rossi M, Conti Nibali M, Gay LG, Sciortino T, Forna , L, Viganò L, Simone L, **Cerri G**, Bello L. (2019) Determinant Factors Of Mood Disorders And Health-Related Quality Of Life in Brain Tumour Patients. European Low Grade Glioma Network Meeting. King's College, Londra.
  49. Simone L, Forna L, Viganò L, Howells H, Bellacicca A, Puglisi G, Leonetti A, Bello L, **Cerri G**. (2019) Resting-state functional connectivity of premotor regions differently involved in grasping. Organization for Human Brain Mapping (OHBM), Rome
  50. Viganò L, Forna L, Rossi M, Howells H, Leonetti A, Puglisi G, Conti Nibali M, Bellacicca A, Simone L, Grimaldi M, Bello L, **Cerri G** (2019) Anatomo-functional characterisation of the human "Hand-Knob": a direct electrophysiological study. Organization for Human Brain Mapping (OHBM), Rome
  51. Forna L, Rossi M, Rabuffetti M, Leonetti A, Puglisi G, Viganò L, Simone L, Howells H, Bellacicca A, Bello L, **Cerri G**. (2019) Direct Electrical Stimulation of parieto-premotor areas during hand manipulation. Organization for Human Brain Mapping (OHBM), Rome.
  52. Howells H, Sciortino, T, Puglisi G, Leonetti A, Rossi M, Conti Nibali M, Gay L, Forna L, Viganò L, **Cerri G.**, Bello, L. (2019) Frontal pathways in cognitive control tested with direct electrical stimulation. Organization for Human Brain Mapping (OHBM), Rome.
  53. Windel F, Howells H, Leonetti A, Puglisi G, Bello L, **Cerri G**. (2020) A matter of FAT: examining white matter connections involved in verbal fluency using lesion-symptom analysis in 144 brain tumour patients. European workshop on cognitive neuropsychology, Bressanone.
  54. Howells H., Puglisi, G., Leonetti, A., Viganò, L., Forna L., ... **Cerri G.**, Bello, L. (2020) The effect of left fronto-parietal resection on hand selection: a lesion-tractography study. European workshop on cognitive neuropsychology, Bressanone 2020.
  55. Forna L, Rossi M, Rabuffetti M, Bellacicca A, Viganò L, Howells H, Simone L, Bello L, **Cerri G**. (2020) A parietal command apparatus for hand-object manipulation revealed by

direct electrical stimulation in human. European workshop on cognitive neuropsychology, Bressanone, 21-26 January.

56. Howells H. & Vigano, L., Forna L., Puglisi G, Leonetti A, Bellacicca A, Simone L, Bello, L., Cerri G.(2020) Mapping tracts for complex hand movement in awake neurosurgery. OHBMx, online presentation.

12/2013 Relatore al convegno: "Motor Control: From the Periphery to the Cortex and Back". University College London Institute of Neurology, Queen Square, UK, 5-6 December 2013.

Titolo Seminario: *INTRAOPERATIVE INVESTIGATION OF CORTICOSPINAL TRACT IN HUMANS*.

04/2015 Relatore seminario presso Istituto di Neuroscienze CNR, Sede di Milano.

Titolo Seminario: *INTRAOPERATIVE INVESTIGATION OF CORTICOSPINAL TRACT*.

06/2017 INVITED SPEAKER per il ciclo di "IMN Seminars" UCL, Londra

Titolo Seminario: *FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF HUMAN MOTOR CORTEX: AN INTRAOPERATIVE APPROACH*.

17/2017 Relatore seminario presso Istituto di Neuroscienze Università di Parma.

Titolo Seminario: *FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF HUMAN MOTOR CORTEX WITH THE INTRAOPERATIVE APPROACH*.

12/2019 Relatore al convegno Convegno Intersocietario SIMFER - SINPIA: Le disabilità motorie nel bambino: dalla ricerca traslazionale alla riabilitazione. Titolo Seminario: CIRCUITI NEURALI ALLA BASE DELL'INTEGRAZIONE SENSORIMOTORIA NEL CONTROLLO DELLA MANIPOLAZIONE: STUDI INTRAOPERATORI E POSSIBILE CONTRIBUTO ALLA RIABILITAZIONE.

## **ATTIVITA' DI REVISORE**

Ha svolto attività di revisore per Journal of Neuroscience, Brain Stimulation, Cerebral Cortex, CLINICS.

## **FINANZIAMENTI OTTENUTI**

**2017-2020 ELOQUENTSTIM Project (Por-Fesr 2014-2020, Fondo Europeo Sviluppo Regionale) - Monitoraggio e stimolazione della corteccia cerebrale applicabile alla diagnosi, cura e supporto riabilitativo in pazienti affetti da malattie del sistema nervoso gravemente invalidanti la motricità volontaria: Un dispositivo realizzato con elettrodi ad altissima conformabilità (Coordinatore WISE) Unità partner: NEURONIKA, UNIMI (Resp. Cerri), POLICLINICO MILANO.**

**2014 PROGETTO SIR 2014:** vincitore e PI: Dr Francesca Garbarini , Università di Torino. Titolo progetto: "The active body in the conscious brain: physiological basis of motor and corporeal awareness" (Unità partner).

**2010 Bando Progetti di Ricerca Giovani Ricercatori - Ricerca Finalizzata 2010** "Mapping the corticospinal tract: investigation of functional properties of the different cortical areas originating cst and their clinical impact on tumor resection and patient functional outcome" (Responsabile di Unità).

**2010-2012** Progetto di cooperazione scientifica e tecnologica internazionale della Regione Lombardia (PI Dott.ssa Paola Borroni )

**PRIN 2008** "Cognizione motoria", Responsabile scientifico dell'Unità di Milano Dott.ssa Gabriella Cerri, Coordinatore Nazionale Dott.ssa Maria Alessandra Umiltà, Università di Parma

**COFIN 2006:** "Risonanza motoria nell'uomo". Responsabile scientifico dell'Unità di Milano Prof. Fausto Baldissera; Coordinatore Nazionale Prof. Giacomo Rizzolatti.



**COFIN 2004:** “Specificità dei fenomeni di attivazione motoria che accompagnano l’osservazione di movimenti altrui”. Responsabile scientifico dell’Unità di Milano Prof. Fausto Baldissera; Coordinatore Nazionale Prof. Giacomo Rizzolatti.

**FIRST 2007, FIRST 2008**

**FIRST 2006:** “Distribuzione degli aggiustamenti posturali anticipatori (APA) che accompagnano movimenti volontari di adduzione e abduzione del braccio”.

**FIRST 2005:** “Limiti posturali all’associazione di movimenti volontari di mano e piede.”

**FIRST 2004:** “Controllo di fase delle oscillazioni volontarie di mano e piede, singole e associate.”

## 2. ATTIVITA' DIDATTICA DI DIATTICA INTEGRATIVA E SERVIZIO AGLI STUDENTI

Nell'aa 2019-20 ore assegnate **188** così suddivise:

**Medicina e chirurgia corso Internazionale 96**

(Fisiologia del sistema nervoso, endocrino, risposta biologica allo stress (II anno); fisiologia delle funzioni specifiche del distretto testa-collo: sistema trigeminale, funzione masticatoria, funzioni della laringe, basi neurofisiologiche alla base dei conflitti vestibolari e dei sintomi correlati (IV anno); fisiologia delle funzioni cognitive, della dominanza emisferica, organizzazione funzionale del tronco encefalico, fisiologia del sistema limbico (V anno).

**Infermieristica triennale: 45**

(Neurofisiologia e fisiologia sistematica di organi e apparati)

**Ostetricia Triennale: 15**

(Neurofisiologia dei sistemi sensoriali e motori, fisiologia sistema endocrino e apparato digerente)

**Scuole di Specializzazione Medicina dello sport: 8**

**Scuole di Specializzazione Medicina Fisica e Riabilitativa: 16**

**Scuole di Specializzazione Pediatria: 8**

(L'attività didattica è concordata con i Direttori delle scuole in modo da costituire approfondimento propedeutico alle tematiche di interesse clinico)

### ATTIVITÀ DIDATTICA PER GLI STUDENTI DEI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO

Università di Milano, Corso di laurea a ciclo unico Medicina e Chirurgia

#### 1. DIDATTICA FORMALE

**Dal 2014 ad oggi:** Insegnamento di Fisiologia Umana all'interno del corso integrato di **Neurobiology, human behaviour and clinical neuroscience** (V anno) presso International Medical School.

**Dal 2013 ad oggi:** Insegnamento di Fisiologia Umana all'interno del corso integrato di **Head and neck** (IV anno) presso International Medical School.

**Dal 2011 ad oggi:** Insegnamento di Fisiologia Umana all'interno del corso integrato **Functions** (II anno) presso International Medical School. Coordinatore del corso integrato.

**Dal 2009-2011:** Insegnamento di Fisiologia Umana per il corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi dentaria

**2005-2009:** Modulo di Insegnamento di Fisiologia Umana per il Corso di laurea Medicina e Chirurgia.

#### 2. DIDATTICA INTEGRATIVA-CORSI ELETTIVI

**Dal 2002-2019:** Università di Milano, Facoltà di Medicina e Chirurgia: Esercitazioni di Fisiologia Umana per il Corso di laurea Medicina e Chirurgia.

**2014 Corso Elettivo:** "The evolution of the neocortex"

**2013 Corso Elettivo:** "The Mirror Neuron System: what do we need it for?"

**Dal 2007-2012:** Università di Milano, Facoltà di Medicina e Chirurgia: Corso Elettivo "Indagini Elettrofisiologiche nell'Uomo" per il Corso di laurea Medicina e Chirurgia

**2005-2009:** Università di Milano, Facoltà di Medicina e Chirurgia: Corso Elettivo "Principi di Registrazione Elettrocardiografia" per il Corso di laurea Medicina e Chirurgia

## **ATTIVITÀ DIDATTICA PER GLI STUDENTI DEI CORSI DI LAUREA TRIENNALE**

Università di Milano, Medicina e Chirurgia, Professioni sanitarie.

**2009-oggi:** Insegnamento di Fisiologia Umana per il Corso di laurea in Infermieristica Linea Teledidattica Sacco (corso integrato **Anatomia e fisiologia**).

**2018-oggi:** Insegnamento di Fisiologia Umana per il Corso di laurea in Infermieristica Linea Unica Città Studi (corso integrato **Anatomia e fisiologia**).

**2012- oggi:** Insegnamento di Fisiologia Umana per il Corso di laurea in Ostetricia (corso integrato **Corpo umano: Aspetti di morfologia, fisiologia e patologia generale**).

2005-2009: Insegnamento di Fisiologia Umana per il Corso di laurea in Dietistica.

2010-2012 Insegnamento di Fisiologia Umana per il Corso di laurea in Logopedia.

2003-2004: Insegnamento di Fisiologia Umana per il Corso di laurea in Assistenza Sanitaria e Igiene Dentale

2002-2003: Insegnamento di Fisiologia Umana per il Corso di laurea in Assistenza Sanitaria.

## **ATTIVITÀ DIDATTICA PER GLI STUDENTI DELLE SCUOLE DI SPECIALIZZAZIONE, DOTTORATI E MASTER**

**Dal 2010-oggi** Università di Milano, Facoltà di Medicina e Chirurgia: Insegnamento di Fisiologia Umana per le Scuole di Specializzazione in **Anestesia (2010-2013), Pediatria, Medicina Fisica e della Riabilitazione, Medicina dello sport ed esercizio fisico**.

**Dal 2010-oggi** Partecipazione in qualità di docente alle annuali edizioni del Master Universitario di 1° livello: Riabilitazione Infantile e Metodologie della Ricerca (Prof Adriano Ferrari) Università di Modena e Reggio Emilia

**Febbraio 2020:** Firmatario nuova proposta di dottorato *Mind, Brain and Reasoning* (coordinatore prof Guala), Università degli Studi Milano.

**Dal 2013-2018** docente della Scuola di Dottorato “Ricerca Biomedica Integrata” Università degli Studi Milano

**2011-2013** docente della Scuola di Dottorato “Fisiologia”, Università degli Studi Milano

## **ATTIVITÀ DIDATTICA INTEGRATIVA: TESI LAUREA-DOTTORATO-SPECIALITÀ**

Dal 2003 correlatore e relatore di tesi di laurea in Medicina e Chirurgia, di scuola di specializzazione e dottorato.

In particolare negli ultimi 6 aa

Relatore di 1 Tesi di Laurea in Medicina e Chirurgia (Dott.ssa B. Della Santa).

Tutoraggio di 2 PhD students

Relatore di 2 Tesi di Dottorato (Ricerca Biomedica Integrata: Dott.ssa V. Ferpozzi; Dott.ssa A. Leonetti)

Correlatore di 5 Tesi di Laurea in Medicina e Chirurgia.

Correlatore di 1 Tesi di scuola di specializzazione in Medicina Fisica e Riabilitativa.

## **CAPITOLI DI LIBRI DI TESTO PER LAUREE TRIENNALI E MAGISTRALI**

**2019-in essere** Incarico in qualità di Curatore sezione dedicata al Controllo Motorio della seconda edizione del volume FISILOGIA UMANA, Poletto Editore

**2015 COAUTORE** dei capitoli 22: “Controllo spinale del movimento”, 25: “Sistema corticospinale nel controllo del movimento” 26: “Controllo corticale del movimento volontario” del volume: FISILOGIA UMANA (a cura di Francesca Grassi, Daniela Negrini, Carlo Adolfo Porro), POLETTA EDITORE

**2013** COAUTORE “ESERCIZIARIO DI FISIOLOGIA”, EDISES

**2010** CONTRIBUTO ALL’EDIZIONE ITALIANA DEL VOLUME: Fondamenti di fisiologia umana (Lauralee Sherwood) IV edizione, PICCIN.

### 3. ATTIVITA' ISTITUZIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO

#### 2017- oggi Presidente del collegio Didattico International Medical School (IMS)

##### Attività svolta come presidente IMS

Le attività svolte come Presidente di CdS sono state volte a proseguire e consolidare il lavoro precedente svolto negli anni recedenti (dal 2015) come *Coordinatore del Nuovo Comitato Ordinatore IMS*.

**PRESMESSA** Il corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico Internazionale di Medicina e Chirurgia (IMS) dell'Università degli Studi di Milano arruola la prima coorte di studenti aa 2010-2011. All'atto della sua costituzione, tutte le attività didattiche del corso Internazionale di Medicina erano svolte presso aule e reparti ospedalieri dell'Istituto Clinico Humanitas (in seguito Humanitas Research Hospital) e il Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale referente del Corso. Nel 2014, la proprietà di Istituto Clinico Humanitas costituisce un proprio Ateneo privato, Humanitas University - HUNIMED, con un'offerta formativa che comprende un corso di Medicina e Chirurgia Internazionale. Come conseguenza il corso internazionale della Statale è stato rilocalizzato presso il Laboratorio Interdisciplinare di Tecnologie Avanzate (LITA) di Segrate. La riallocazione del corso IMS imponeva anche la revisione del Regolamento didattico per renderlo più adeguato per il nuovo corso e la revisione del corpo docente a seguito del passaggio di alcuni docenti dalla Statale alla neonata HUNIMED. In quel momento (2014) la prof Cerri, per delega del Rettore, si è occupata di coordinare la Revisione del Regolamento didattico, l'adeguamento delle strutture logistiche del LITA per ospitare il corso, la creazione ex novo di una segreteria didattica e l'individuazione del nuovo corpo docente in sostituzione dei docenti che hanno lasciato l'Università degli Studi e dell'individuazione di strutture Ospedaliere per le attività professionalizzanti previste per gli anni clinici del corso di Laurea (a partire quindi da aa 2016-17). Per quanto riguardava gli anni in corso presso Istituto Clinico Humanitas le attività professionalizzanti erano infatti garantite da una gestione congiunta UNIMI-HUNIMED e dalla accessibilità delle strutture ospedaliere e dalla collaborazione del personale sanitario dell'Istituto Clinico Humanitas. Per gli studenti delle coorti del corso UNIMI iniziato nell'aa 2014-15 invece era necessario identificare e/o convenzionare un polo ospedaliero per consentire lo svolgimento delle attività cliniche professionalizzanti previste per il 3° anno di corso e cioè il 2016-17. Il passaggio per trasferimento, su base volontaria, di alcuni studenti delle coorti attive nell'aa 2014-15 (cioè dal 2° al 5°) da UNIMI a HUNIMED ha portato alla formazione di classi miste in cui coesistevano studenti di entrambi gli Atenei. Dall'aa 2014-15 all'aa 2018-19 è emerso il problema contingente di gestire in condivisione con HUNIMED la conclusione del corso di studi per le classi miste del 2°-3°-4°-5° anno.

Ulteriore mutamento significativo intercorso dall'apertura del corso internazionale di Medicina è stato il recepimento della Direttiva Europea 2013/55 UE del 20 novembre 2013 che dall'aa 2015-16 impone di garantire agli studenti nel corso di laurea lo svolgimento di 5500 ore di insegnamento teorico e pratico sotto la supervisione di un docente del Corso di Studio stesso. Per poter ottemperare alla Direttiva europea il corso di Laurea ha dovuto prevedere un significativo aumento delle ore di didattica sia formale che professionalizzante.

Nel 2018 è poi stato approvato dal legislatore il percorso della cosiddetta "laurea abilitante" (D.M. 9 maggio 2018 n. 58; <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/06/01/18G00082/sg>) che prevede che i tre mesi di tirocinio, fino ad ora svolti dopo la laurea, vengano invece incorporati nel corso di laurea, imponendo di utilizzare una parte delle ore previste per le attività professionalizzanti del corso di laurea per svolgere il tirocinio valutativo.

Date queste premesse e a fronte dei mutamenti intercorsi dalla costituzione del corso ad oggi, dal 2014-15 la Presidenza del CdS e prima il Comitato ordinatore, oltre alla gestione ordinaria degli adempimenti dovuti, ha coordinato tutte le azioni correttive necessarie per la gestione straordinaria del percorso formativo.

Durante l'incarico di Presidenza del CdS, la prof.ssa Cerri, congiuntamente alla segreteria didattica, al Collegio dei Docenti, al Dipartimento BIOMETRA referente e agli Organi, si è occupata della gestione delle criticità ma anche contestualmente dello sviluppo di iniziative volte all'integrazione del corso nel panorama Internazionale. In sintesi:

- gestione congiunta UNIMI-HUNIMED per garantire la conclusione del corso di studi per le coorti immatricolate negli anni 2010-11/2011-12/2012-13/2013-14 presso il settore didattico e il polo ospedaliero istituto clinico Humanitas.
- rilocalizzazione del corso internazionale e gestione delle attività cliniche professionalizzanti nelle strutture ospedaliere già in convenzione con UNIMI. Non essendo questa una soluzione ottimale, nel 2019 si è predisposta una convenzione con il presidio ospedaliero San

Carlo per lo svolgimento di parte delle attività professionalizzanti ed è ora in fase di conclusione una convenzione con ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda per il trasferimento delle attività didattiche degli anni clinici presso tale presidio, dove si stanno pianificando le strutture didattiche e di servizio necessarie per la realizzazione di un campus dedicato agli anni clinici (3° - 6°) di IMS.

- predisposizione -congiuntamente con segreteria didattica e centrale, presidenza del comitato di direzione e presidenti dei CdS in Medicina e Chirurgia (curriculum italiano)- delle modifiche di Ordinamento e Regolamento per il recepimento e attuazione della direttiva europea 2013/55 EU.

- predisposizione -congiuntamente con segreteria didattica e centrale, presidenza del comitato di direzione e presidenti dei CdS in Medicina e Chirurgia (curriculum italiano)- delle modifiche di regolamento per l'attuazione del tirocinio valutativo per idoneità per Esame di Stato.

- sostanziale revisione -congiuntamente con la commissione didattica IMS- del regolamento del CdS al fine di renderlo adeguato alle nuove condizioni normative e ottimizzandolo in considerazione delle potenzialità della nuova sede ospedaliera.

- Gestione del Doppio Titolo International Medical School Unimi- International Medical School Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU).

- Supporto alla realizzazione di programmi di mobilità internazionale sia in entrata sia in uscita, sia all'interno dei progetti Erasmus+ (Student exchange e Traineeship Program), sia per altri programmi di mobilità extra-europea o stage all'estero ad hoc, come il programma Free Movers. Si è dedicato uno sportello gestito dal responsabile Erasmus del corso di studio (ora prof.ssa Della Bella) che indirizza gli studenti del corso nella scelta dei programmi di mobilità, accoglie e gestisce le richieste di studenti stranieri interessati ad organizzare un periodo di studio/tirocinio presso il nostro corso, ed assiste gli studenti sia in entrata sia in uscita nella redazione dei learning agreement.

- Integrazione del corso IMS alle attività di formazione e di promozione della cultura varate a favore del mondo accademico dalla Commissione Europea con particolare riferimento nel 2019 al programma EU4+ Flagship 1 (IMS Membro del Panel University of Milan - Charles University Prague. First BILATERAL MEETING 4EU+ FLAGSHIP 1 (10-12-2019, Milano)).

**2017 - oggi** Membro commissione paritetica Università degli Studi di Milano e Ordine dei Medici Chirurghi e Odontoiatri della provincia di Milano per Esami di stato e abilitazione all'esercizio della professione di Medico Chirurgo.

**2015 - oggi** Membro della Giunta del Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale e Membro del Comitato di Direzione di Medicina e Chirurgia.

**2017-oggi:** Membro della Commissioni Centrale responsabile per la somministrazione del test di ammissione al corso di Laurea di medicina e Chirurgia (curriculum italiano) e Presidente della Commissioni Centrale responsabile per la somministrazione test IMAT (curriculum Inglese).

2003-2017: Partecipazione alle commissioni per i test di ammissione ai corsi di Laurea di medicina e Chirurgia

2015-2018: *Delegato del Rettore per le Relazioni con gli studenti e per la promozione di politiche di sostegno al diritto allo studio*

2015-2017 (D.R.294778 del 10/04/2015): Nomina a *Coordinatore del Nuovo Comitato Ordinatore IMS* (D.R.0294232 del 05/03/2015;) responsabile della pianificazione e collocazione all'interno della rete di Strutture Ospedaliere in convenzione con la Statale, delle attività didattiche

formali, professionalizzanti ed integrative del quadriennio clinico del corso di medicina e chirurgia internazionale (IMS)

2014-2015: *Membro del Comitato Ordinatore per la ricollocazione del corso internazionale di medicina a ciclo unico in inglese* (IMS) Il Comitato Ordinatore nel 2014 provvede alle modifiche di Regolamento che, approvate, definiscono la struttura del corso attivo per la coorte di studenti immatricolati per aa 2014-15.

2013-2015 Referente del programma Erasmus per International Medical School (IMS).

2013 Responsabile organizzazione test IFOM per International Medical School (IMS).

Data

18-04-2020

Luogo

Milano