

## **Vincenzo LOMBARDI**

Nato: 30 Ottobre 1946, Montevarchi (AR), Italia

Titolo di studio: 1969, Laurea cum laude in Scienze Biologiche, Università di Firenze

Posizione (dal 1986): **Professore ordinario di Fisiologia nella Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali**, Dipartimento di Biologia Evoluzionistica, Università di Firenze.

### **Carriera:**

- 1969 - 82 Ricercatore, Dipartimento di Scienze Fisiologiche, Università di Firenze.
- 1979 - 81 Visiting Scientist nel Laboratorio del Professor Sir Andrew F. Huxley, Department. of Physiology, University College, London, U.K.
- 1982 - 86 Professore Associato di Fisiologia generale, Università di Firenze.
- 1989 - 95 Visiting scientist (periodi di 1-2 mesi all'anno) nel Laboratorio del Prof. Yale E. Goldman, University of Pennsylvania, Philadelphia, U.S.A.
- 1994 -96 Membro del Life Sciences Committee per l'uso dell'European Synchrotron Radiation Facility, ESRF, Grenoble, France.
- 1996 - 2003 Associate Editor di News in Physiological Sciences.
- 1999 - 2003 Membro del Comitato Esecutivo della Società Italiana Luce di Sincrotrone (SILS)
- 2000 - 04 Coordinatore locale del FP5 RTN project "*Energy transduction in muscle and related motility systems*".
- 2003 - 04 Membro del Review Panel della Linea di luce ID2, European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, France.
- 2003 - 05 Coordinatore del gruppo di ricerca OGB2, Istituto Nazionale di Fisica della Materia, Operative Group in Grenoble.
- 2003 - 08 Principal Investigator del Progetto dei National Institutes of Health, USA "*The molecular mechanism of muscle contraction studied with time-resolved X-ray interference*".
- 2010 - 13 Coordinatore del Progetto SEED –Istituto Italiano di Tecnologia "*Myosin based machines (MYOMAC)*".

**Appartenenza a Società scientifiche:** Società Italiana di Fisiologia, Physiological Society (UK), Biophysical Society (USA).

### **Finanziamenti recenti (coordinatore)**

- 2003 - 08 National Institutes of Health (USA) [Grant R01 AR049033 A1]  
"*The Molecular Mechanism of Muscle Contraction*"
- 2006 - 08 Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (Italia), PRIN  
"*Chemomechanical transduction in sarcomeric myosins: an integrated biophysical biochemical study of the molecular motor of striated muscle from cell to single molecule*"
- 2006 - 11 Ente Cassa di Risparmio di Firenze (Italia)  
"*Study of muscular proteins and filaments*"
- 2010 – 13 Istituto Italiano di Tecnologia, Progetto SEED  
"*Myosin Based Machines (MYOMAC)*"

### **Collaborazioni con altre Istituzioni:**

- King's College London, Randall Division, (London, UK), Prof. Malcolm Irving.
- Advanced Photon Source (APS), Argonne National Laboratory (Chicago, IL, USA) and Illinois Institute of Technology (Chicago, IL, USA), Prof Tom Irving.

- Department of Biophysics, University of Pecs (Ungheria) e Semmelweis University Budapest (Ungheria), Prof. Miklos Kellermayer (Hungarian-Italian Intergovernmental cooperation programme).
- Istituto Officina dei Materiali - Consiglio Nazionale delle Ricerche (IOM), Trieste.
- Istituto Tecnologie Biomediche - Consiglio nazionale delle Ricerche (ITB-CNR), Milano.

### Accesso a “International Research Infrastructures”

- European Synchrotron Radiation Facility, beamline ID2 (ESRF, Grenoble, France)
- Advanced Photon Source, beamline Bio-CAT (Argonne, USA)

### Insegnamento

Dal 1976 ho insegnato Fisiologia Generale e Biofisica nella Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e naturali dell'Università di Firenze.

Relatore di tesi di laurea e tesi di dottorato.

Autore del capitolo “Contrazione muscolare e motilità cellulare” del testo *Fisiologia: molecole, cellule e sistemi* per le lauree delle Scienze Biologiche, Scienze naturali e Biotecnologie.

### Pubblicazioni e Conferenze

Articoli su riviste con referee: **61**      Contributi a riviste e libri su invito: **27**  
 Comunicazioni su invito: **25**      Abstracts: **202**

### Presidente di Comitato per l'organizzazione di eventi internazionali:

- NATO Advanced Research Workshop on Muscle Energetics, 1992, Siena, Italy.
- IX Conference Italian Society of Synchrotron Light, 2001, Florence, Italy
- Symposium on 50 year anniversary of the sliding filament hypothesis of muscle contraction, 2004, Florence, Italy.
- 33<sup>rd</sup> European Muscle Conference, 2004, Isola d'Elba, Italy

### Attività scientifica

Il mio interesse scientifico si è rivolto principalmente al **meccanismo della contrazione muscolare**. La mia attività, iniziata nel Dipartimento di Scienze Fisiologiche di Firenze, è stata dapprima caratterizzata dal contributo allo sviluppo di nuovi metodi per lo studio delle proprietà meccaniche del motore miosina II a livello dell'emisarcomero, l'unità funzionale del muscolo dove circa trecento motori lavorano in parallelo. La pietra miliare della mia attività in questo campo è stata la collaborazione con il Professor Andrew Huxley all'University College London (1979-1981), che ha prodotto strumenti ad alta risoluzione per la meccanica di singola fibra muscolare. La successiva combinazione di meccanica di singola fibra con la diffrazione a raggi X ai sincrotroni di terza generazione ha reso possibile definire *in situ* la dipendenza dal carico dell'ampiezza e della cinetica del working stroke del motore miosinico, rivelando le basi molecolari della potenza e dell'efficienza del muscolo. La mia attività si è estesa successivamente anche a studi di meccano-chimica su cellule demembrate di muscolo scheletrico di mammifero e quindi su proteine contrattili, preparati che aprono la possibilità di indagine sulle basi molecolari delle patologie muscolari. Il più recente avanzamento tecnologico, realizzato nel Laboratorio di Fisiologia di Firenze successivamente allo spostamento nel nuovo Polo Scientifico e Tecnologico di Sesto Fiorentino, consiste nel sistema “Dual Laser Optical Tweezers” per misure meccaniche su singole molecole e filamenti, che è già stato applicato con successo, in un esperimento pilota, alla determinazione della cinetica della transizione conformazionale (overstretching transition) della doppia elica del DNA. La qualità della produzione scientifica è provata dalle pubblicazioni degli ultimi venti anni: *Nature* (6), *Nature Struct. Biol.* (1), *PNAS* (6), *Cell* (1), *Proc. Roy. Soc. B* (1), *Faseb J.* (1), *Journal of Physiology* (14), *Biophysical J.* (10), *Phyl. Trans. R. Soc. B* (1).