

**Prof.ssa Maria Chiara Carrozza**

**Curriculum vitae**

**Marzo 2012**

Dal 1 novembre 2007 è Rettore della Scuola Superiore Sant'Anna

Maria Chiara Carrozza è in servizio come Professore Ordinario di Bioingegneria Industriale (ING-IND/34) presso l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Ha conseguito il PhD in Ingegneria (1994) presso la Scuola Superiore Sant'Anna e la Laurea in Fisica (1990) presso L'Università di Pisa.

**Società scientifiche**

Membro della IEEE Society of Engineering in Medicine and Biology (EMB) e della IEEE Society of Robotics and Automation (R&A)

**Attività didattica**

Presso la Scuola Sant'Anna ha tenuto corsi interni di Neuro-Robotica, Fondamenti di Robotica Uomoide, Criteri di progettazione di mani artificiali, Robotica uomoide, Neuroscienze e Robotica.

Presso l'Università di Pisa, nel Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Biomedica, ha tenuto corsi di Biomeccatronica, (2003-2006), e di Bioingegneria della riabilitazione (2004-2008). Ha tenuto corsi di Biomeccatronica anche presso il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Biomedica dell'Università Campus Biomedico di Roma.

Visiting Professor presso la Technical University of Vienna, Austria, titolo del corso: "Biomechatronics", 2003

Ha svolto corsi e seminari in diverse università straniere, tra cui Salford University UK, Waseda University Tokyo, KAIST Daejeon, Korea, Ecole Polytechnique de Lausanne EPFL, Zhejiang University, China, Collège de France, Ecole Normale Supérieure, Zurich University, Massachusetts Institute of Technology.

**Attività di Ricerca**

E' coordinatrice di diversi progetti finanziati dalla Commissione Europea, dal MIUR e della Regione Toscana nel settore della Neuro-Robotica nel campo delle protesi di arto superiore e inferiore, dell'assistenza personale e della riabilitazione neurologica.

Responsabile dell'Area Neuro-Robotica dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna (40 persone fra dottorandi, post-doc, e ricercatori).

E' socia di due spin-off: Microtech Srl e Technodeal Srl.

**Incarichi a livello nazionale e internazionale**

Honorary Professor presso la Zhejiang University, Hangzhou Cina (dal 2009)

Esperto scientifico del MIUR per progetti di ricerca industriale nel campo della bioingegneria industriale.

Membro del Panel internazionale di valutazione delle proposte della Iniziativa di Eccellenza tedesca (The Excellence Initiative of the German Federal Ministry of Education and Research and the German Research Foundation) per l'area neuro-robotica (2011).

Membro di valutazione per tesi di PhD per la Technical University Berlin e per la University of Otago, New Zealand.

Membro del Comitato Scientifico dell'ospedale Auxilium Vitae di Volterra, Pisa.

Membro del Comitato Scientifico del Festival dell'Innovazione di Bolzano.

Membro della Commissione Statuto dell'Università di Trento.

2001-2007: Membro del Comitato Scientifico del Centro di Ricerca Matematica Ennio De Giorgi, Pisa (Center of Mathematic Research "Ennio De Giorgi")

dal 2003: Membro del Comitato Scientifico del ROBOCASA laboratory, Waseda University, Tokyo (Italian-Japanese joint laboratory at Waseda University)

### **Responsabilità di Coordinamento in Progetti di Ricerca Nazionali e Internazionali negli ultimi 5 anni**

- CYBERLEGS - The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis (FP7-ICT-2011.2.1 Cognitive Systems and Robotics-STREP)(2012-2015)(ruolo: coordinatore)
- WAY - Wearable interfaces for hAnd function recoverY (FP7-ICT-CH5-STREP)(2011-2014)(ruolo: coordinatore)
- OPERA - Advanced OPERAting room (POR CReO FESR 2007-2013, Linea di Intervento 1.6) (2011-2014)
- COGLABORATION - CogLaboration: Successful Real World Human-Robot Collaboration: From the Cognition of Human-Human Collaboration to the Cognition of Fluent Human-Robot Collaboration (FP7-ICT-2011.2.1 Cognitive Systems and Robotics-STREP)(2012-2015)
- AMULOS - Advanced Mulos -Motorized Upper Limb Orthotic System (Ministero Sviluppo Economico-Industria 2015-Made in Italy)(2011-2014)
- EARLYRehab - Design, development and clinical assessment of therapeutic and prognostic method and technology for the rehabilitation of the upper limb of stroke survivors in acute and sub-acute phases (Regional Health Research Program 2009)(2011-2013) (ruolo: coordinatore)
- SPRAYBOT - Experiment SPRAYBOT (FP7-ICT-CH2-ECHORD-Call2)
- HUROBIN - Experiment HUROBIN (FP7-ICT-CH2-ECHORD-Call2) (ruolo: coordinatore)

- NANOBIO TOUCH – Nano-resolved multi-scale investigations of human tactile sensations and tissue engineered nanobiosensors (FP7-MNP-STREP)(2010-2013)
- EVRYON – EVolving morphologies for human-Robot sYmbiotic interactiON (FP7-ICT-FET-STREP, 2009-2011)
- CFVARG - Centrali Fotovoltaiche ad alto rendimento garantito (POR CREO FESR 2007-2013, Linee di intervento 1.1a e 1.1b)(2010-2011)
- TECTUM - Sviluppo e applicazione di TECnologie per la Televalutazione, la comUnicazione alternativa e l'automazione ambientale di pazienti con disabilità gravi e gravissimiMe (POR FSE 2007-2013, Obiettivo 2)(2010-2012) (ruolo: coordinatore)
- RITA - Studio, implementazione e sperimentazione di Reti ICT in Toscana e Assistenza socio-sanitaria per anziani e non autosufficienti (POR FSE 2007-2013, Ambito di riferimento: Studi interdisciplinari nel campo sociale (lett. g))(2010-2013) (ruolo: coordinatore)
- SAFEHAND – Development of a safe prosthetic hand (MIUR-PRIN 2006) (2007-2009)
- NANOBIO TACT - Nano-engineering biomimetic tactile sensors (FP6-MNT-STREP N. 033287) (2007-2009)
- SMARTHAND - The Smart Bio-adaptive Hand Prosthesis (FP6-MNT-STREP N. 033423) (2006-2009)
- ENABLE - ENhancing human ABiLity for Employability (Regione Toscana, Fondo Sociale Europeo, POR 2000- 2006 Ob. 3, Mis D4) (2007-2008)
- NEUROBOTICS - The fusion of Neuroscience and Robotics (FP6-IST-IP N.001917) (2003-2008)
- EXPER 2 - Tactile Sensor Survey and robotic hand (Toyota Motor Europe) (2007-2008)
- AMOR2HUMAN - Autonomous Mobile Robotics Applied to Human Augmentation (FP6-Marie Curie EIF N. 039284) (2006-2008)
- ROBOTCUB - ROBotic Open-architecture Technology for Cognition, Understanding, and Behavior (FP6-IST-IP) (2004-2009)
- ASSEMIC - Advanced Methods and Tools for Handling and Assembly in Microtechnology (FP6-Marie Curie RTN - 504826) (2003-2007)
- RPP - Support of the Revolutionizing Prosthetics Program 2009 (The Johns Hopkins University - Applied Physics Laboratory (APL)) (2006-2007)

### **Incarichi di Editor per conto di riviste scientifiche internazionali**

- Associate Editor della rivista *International Journal of Social Robotics*, Springer, The Netherlands, 2008
- Guest Editor dello *special issue on Therapeutic Robotics* sulla rivista internazionale "IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering", 2006
- Guest Editor dello special issue on "*Robotic Platform for Research in Neuroscience*" della rivista scientifica internazionale *Advanced Robotics* ([www.advancedrobotics.org](http://www.advancedrobotics.org)), 2006-2007

- 2004, Associate Editor della rivista scientifica internazionale "*International Journal of Human-friendly Welfare Robotic Systems*", edita dallo Human-friendly welfare Robotics Institute, Korea
- 2003-2004 Guest Editor dello "*Special Issue on Rehabilitation Robotics*" della rivista scientifica internazionale *Journal of Autonomous Robots*, Kluwer Academic Publishers.
- 2001 Guest Editor dello Special Issue on Actuators for Artificial Limbs della rivista internazionale "*Technology and Health Care*", IOS Press.

Attività di peer reviewing per le seguenti riviste scientifiche internazionali: IEEE Trans. of Mechatronics, IEEE Trans. of Robotics and Automation, Sensors and Actuators, ASME Journal of Biomechanical Engineering, Journal of Autonomous Robots.

### **Incarichi di coordinamento scientifico, didattico e di gestione della ricerca negli organi accademici della Scuola Superiore Sant'Anna**

- Da novembre 2007: Direttore/Rettore della Scuola Superiore Sant'Anna (<http://www.sssup.it/>)
- 2005-2007: Direttore della Divisione Ricerche e vice Direttore della Scuola Superiore Sant'Anna (<http://www.sssup.it/>)
- 2004-2007: Coordinatore del Laboratorio di Robotica della Scuola Superiore Sant'Anna: "Advanced Robotics Technology and Systems (ARTS Lab)" con circa 55 afferenti fra docenti, ricercatori, assegnisti di ricerca e dottorandi. (<http://www.arts.sssup.it>)
- 2005-2007: Presidente della Commissione Ricerche e della Commissione Brevetti della Scuola Superiore Sant'Anna in qualità di Direttore della Divisione Ricerche
- Dal 2002: Nell'ambito dei programmi di internazionalizzazione, Responsabile per la Scuola Sant'Anna delle Convenzioni stipulate con le 4 "Ecole Normale Supérieure" francesi per lo scambio di allievi e docenti e per la definizione di programmi di didattica e di ricerca di comune interesse
- Dal 2002: Responsabile per la Scuola Sant'Anna della Convenzione stipulata con la "Scuola Normale Superiore" di Pisa riguardante l'internazionalizzazione del curriculum degli allievi delle Scuole
- 2001-2004 Membro della Commissione Ricerche della Scuola Superiore Sant'Anna.

Dal 2000 al 2007 è stata inoltre titolare di numerosi incarichi di coordinamento scientifico, didattico e di gestione della ricerca in altre istituzioni

### **Incarichi nell'ambito della organizzazione scientifica di Conferenze internazionali**

- 2012, membro del Programme Committee of Living Machines 2012 - the First International Conference on Biomimetics and Biohybrid Systems (<http://csnetwork.eu/conf2012>), Barcelona, Spain, July 9-12, 2012.
- 2009, membro del Comitato Scientifico della Conferenza Nazionale: Neuroriabilitazione e Robotica, Istituto Italiano di Tecnologia, Genova, 14-15 dicembre 2009
- 2009, Programme Committee of TAR 2011 - 3rd European Conference on Technically Assisted Rehabilitation, Berlin 2011 (<http://www.tar-conference.eu/>)
- 2009, Scientific Programme Committee of the International Conference on Rehabilitation Robotics, ICORR 2009, Kyoto, Japan

- 2007, Scientific Programme Committee of the International Conference on Rehabilitation Robotics, ICORR 2007, Nordwijk, The Netherlands
- 2007, Programme Committee of the International Conference on Robotics Systems IROS 2007, San Diego, USA
- 2006, Executive Program Committee of the International Conference on Biomedical Robotics and Biomechatronics Biorob 2006
- 2006, Programme Committee of the International Conference of Robotics and Automation (ICRA)
- 2005, Programme Committee della International Conference of Robotics and Automation 2006, ICRA 2006.
- 2005, International Organizing Committee Second International Conference on Intelligent Manipulation and Grasping (IMG05), Canada.
- 2005, Programme Committee della First International Conference on Complex Medical Engineering (CME 2005), Takamatsu, Japan, (<http://biomecha.eng.kagawa-u.ac.jp/CME2005/>)
- 2004, Programme Committee di ICDL05 (International Conference on Development and Learning), Osaka, Japan, (<http://www.icdl05.org/>)
- 2004, Special Session Co-Chair della Conferenza Internazionale "Mechatronics & Robotics 2004" sponsorizzata dalla IEEE Industrial Electronics Society, Aachen, Germany September 13 - 15, 2004 ([www.mechrob.de/OrganizingCommittee.htm](http://www.mechrob.de/OrganizingCommittee.htm))

### **Premi e riconoscimenti**

- 2012 premio EUREKA a Milano in dicembre 2012 per le attività nel campo dello sviluppo di protesi e esoscheletri per riabilitazione e assistenza personale.
- 2011 premio "Massimo Grattarola". Il 21 settembre 2011 la tesi di dottorato di Nicola Vitiello (di cui la prof.ssa Carrozza è relatore) risulta vincitrice del riconoscimento nazionale per la tesi di dottorato "Massimo Grattarola", 2011.
- 2009 Premio Firenze Donna. XVIII Edizione (premio annuale destinato a imprenditrici capaci di emergere, distinguersi ed offrire a società, economia, mondo imprenditoriale, un sapiente cocktail di femminilità e capacità di alto livello). Motivazione: per essere il rettore più giovane d'Italia, distinta come ricercatrice, coordinatrice e manager. Palazzo Vecchio, Firenze, 28 marzo 2009.
- ACCESS-IT 2009 good practice label, "Mantova Alzheimer Project", September 2009, London, England.
- 2009 "Premio Antonio d'Auria" Associazione Italiana di Robotica e Automazione, Milano, Premio Antonio d'Auria (aperto a tutti i cittadini Europei) per progetti e prototipi di dispositivi mecatronici innovativi di ausilio a disabili motori con la tesi: Protesi transradiale biomeccatronica sotto-attuata: SMARTHAND.
- 2008 "Premio in Biorobotica". Nel novembre 2006 la tesi di laurea triennale di Calogero Maria Oddo (di cui la prof.ssa Carrozza è relatore) risulta vincitrice del Premio in Biorobotica, bandito dall'Associazione ex-Allievi della Scuola Superiore Sant'Anna.
- 2008 Premio "Le baleari - guerriero pisano". Premio istituito per onorare personalità e associazioni impegnate alla crescita di Pisa e alla valorizzazione delle sue tradizioni. Pisa 12 settembre 2008.

- 2006, High Energy and Particle Physics Prize, patrocinato dalla European Physical Society, attribuito alla collaborazione NA31 (della quale la Prof. Carrozza ha fatto parte durante la tesi di laurea nel 1990) "for showing for the first time Direct CP Violation in the decays of neutral K mesons".

- Nel novembre 2004, su incarico del Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana, la prof.ssa Carrozza è stata Responsabile dell'organizzazione della mostra di Robotica, nell'ambito delle Settimane Scientifiche di Castelporziano patrocinate dalla Presidenza della Repubblica Italiana.

- La pubblicazione dal titolo "Force Feedback-Based Microinstrument for Measuring Tissue Properties and Pulse in Microsurgery", ha ottenuto il premio per il "Best Manipulation Paper" nel 2001 presso la IEEE International Conference on Robotics and Automations a Seoul, Korea, la principale conferenza mondiale di Robotica.

- Nel gennaio 2005 la mano robotica umanoide progettata e realizzata presso l'ARTS Lab, dal gruppo coordinato dalla prof.ssa Carrozza, è stata scelta per essere esposta in Giappone ad Aichi alla Expo Mondiale del 2005 nel padiglione italiano (<http://www.expo2005italia.it>).

- Nel maggio 2005, la protesi di mano CYBERHAND, realizzata presso l'ARTS Lab dal gruppo coordinato dalla prof.ssa Carrozza, ha ottenuto la medaglia d'oro della Regione Lombardia al premio Well-Tech 2005, premio all'innovazione tecnologica accessibile, sostenibile e per una migliore qualità della vita, presso il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano.

- Vincitrice del premio International Maze Contest on Micro Machines (1995, 1996) all'Int. Symp. on Micro Machine and Human Science (MHS), Nagoya, Japan

## **Principali seminari e conferenze ad invito in ambito internazionale**

- Lezione magistrale: Le sfide della robotica indossabile, Auditorium del CNR, Bologna 24 febbraio 2012
- Lezione magistrale: Sviluppo di sistemi robotici per la neuroriabilitazione dell'arto superiore, XII Congresso della Società Italiana di Analisi del Movimento in Clinica (SIAMOC), Bosisio Parini (Lecco), 28 settembre-1 ottobre 2011
- "Raggiungere, toccare, sentire, prendere con un robot indossabile", Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 15 aprile 2011
- "On the design and experimental evaluation of the SmartHand", Zhejiang University, Hangzhou, Cina, March 30 2011
- Novel mechatronic components for wearable exoskeletons, "International Forum on Cybernetics 2011", Tokyo, March 8 and 9, 2011
- Rehabilitation robotics, China-Italy Workshop on Robotics in Service for a Better Quality of Life, Expo 2010 Shanghai China, Shanghai, 25 luglio 2010
- Rehabilitation robotics: ongoing research and expected results, Qiushi Academy for Advanced Studies, Zhejiang University, 21 luglio 2010
- Criteri di progettazione e prospettive per sistemi robotici indossabili per la neuroriabilitazione ed il supporto funzionale. Neuroriabilitazione e robotica dell'arto superiore, Istituto Italiano di Tecnologia, Genova, 14 dicembre 2009

- Neuro-Robotics: scientific objectives and technological challenges, Collegio Superiore Eötvös József, Budapest, 27 novembre 2009. Invited Lecture.
- Robotics and new prostheses, Conferenza per la celebrazione del decennale dell'associazione per la cura delle malattie rare, UNIAMO 1999-2009, Association against the rare diseases, Venezia, 2-5 luglio 2009. Invited Lecture.
- Neuroprosthetics and artificial hands: ongoing research and expected results, International Conference on technically Assisted Rehabilitation, Berlin, 18 marzo 2009. Keynote Speech.
- Neuro-Robotica: obiettivi scientifici e complessità tecnologiche, Donne e Scienza, La Limonaia di Palazzo Ruschi, Pisa, 4 marzo 2009. Lezione a invito
- Introduzione alla biorobotica e alle sue applicazioni in bioingegneria della riabilitazione, XVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Psicofisiologia, Pisa, Novembre 2008
- On the design of neuro-robotic systems, cybernetic hands and robot for the personal assistance, First Conference of the National Group of Bioengineering, Pisa, Italy, July 2008
- On the development of neuro-robots for rehabilitation and personal assistance, 6th International Conference on Gerontechnology (ISG'08), Pisa, Italy, June 2008
- Innovative systems for the robot-mediated neurorehabilitation: from the laboratory research to the clinical application?, VIII National Conference of S.I.R.N., Montecatini Terme, Italy, April 2008
- Hybrid Bionic Systems Beyond Orthotics, EURON Rehabilitation Robotics Winter School, Elche (Alicante), Spain, April 2008
- Current and Future Research in Robotics for Upper Limb Rehabilitation and Activities Neurorehabilitation @ ARTS Lab, Fifth course on motion analysis "Neurorehabilitation and robotics", Bambin Gesù Hospital, Rome, December 2007
- On the Development of Cybernetic Hands for Perception and Action Guest Lecture, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA, June 25, 2007
- Current and future research in robotics for upper limb stroke rehabilitation Workshop: Stroke rehabilitation: New perspectives in the application of robotic technology. Presentation International conference on rehabilitation robotics, Noordwijk, The Netherlands, June 13-15, 2007.
- Design of Cybernetic Hands for Perception and Action, Workshop on Neuroscience and Robotics, International Conference of Robotics and Automation, Roma, Aprile 2007
- Hybrid Bionic Systems (HBSs) for functional support and replacement of human upper limb, Workshop "International workshop on motor learning in stroke recovery", Università campus Biomedico, Trigoria, Roma, Italia, marzo 2007
- La main Artificielle, Lezione al seminario "L'homme artificiel au service de la société", Collège de France, Parigi, Francia, ottobre 2006
- Hybrid Bionic Systems for functional support and replacement of the human upper limb, Workshop "Robotic Systems for Rehabilitation, Exoskeleton, and



Prosthetics", International Conference on Robotic Science, University of Pennsylvania, Philadelphia, USA, Agosto 2006

- Biorobotica: verso una vita artificiale, Convegno di Studio della Fondazione filosofia ed epistemologia della scienze della vita, Università della Santa Croce, Roma, 24 febbraio 2006.
- Towards the development of a cybernetic hand: scientific, technological and clinical issues, The EPFL-LATSIS Symposium 2006 – Dynamic principles and intelligent biomimetic devices, 9 marzo 2006, Lausanne, CH
- NEUROEXOS: The Neurobotics Exoskeletons, seminario, Annual Meeting of the European Robotics Network, Workshop 'Towards new robotic systems by combining Neuroscience and Robotics', Warsaw University, Poland, 17 febbraio 2005
- Perspectives of research on artificial hands: from intelligent prostheses to cybernetic hands, seminario, Korea Orthopedics & Rehabilitation Engineering Center (KOREC), Incheon, Korea, 21 aprile 2004.
- From intelligent prostheses to cybernetic hands, invited seminar, Korean Institute of Technology, KIST, Seoul, Korea, April 21st, 2004.
- Perspectives of research on artificial hands: from intelligent prostheses to cybernetic hands, invited plenary talk, 5th International workshop on Human-friendly Welfare Robotic Systems, April 18, 2004, Daejeon, Korea
- Artificial Hands in Robotics and Prosthetics, invited lecture, Italy-Japan 2003 Workshop Tokyo, Waseda University, November 25 th, 2003
- An astronaut dexterous artificial hand to restore manipulation abilities, seminario, ESTEC, European Space Agency, Noordwijk, The Netherlands, 9 dicembre 2002.
- Functional replacement and humanoid robotics: the fusion of Natural and Artificial Hardware, seminario ad invito, Ecole Normale Supérieure de Paris, France, 30 giugno 2002.
- Functional Replacement and Humanoid Robotics: the Fusion of Natural and Artificial Hardware, Tokyo, Waseda University, Italy-Japan 2001 Workshop HUMANOIDS – A Techno-Ontological Approach, 21 novembre, 2001