

# Curriculum Vitae

## Maria Chiara Carrozza

### Istruzione

- PhD in Ingegneria (1994) presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa
- Laurea in Fisica (1990) University of Pisa, Italy

### Posizioni e attività accademica (12 Aprile 2021)

- Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
- Professore Ordinario di Bioingegneria Industriale (IND-ING/34) in aspettativa senza assegno dal 12 Aprile 2021
- Scientific Coordinator of the NeuroRobotics Area at The BioRobotics Institute, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italy
- Titolare dei Corsi nell'anno accademico 2020/21:
  - Robot Companions (3CFU) MoS in Bionics Engineering (Joint Programme Università di Pisa e Scuola Superiore Sant'Anna)
  - Introduzione alla quarta Rivoluzione Industriale e alla Trasformazione Digitale (2CFU) corso interdisciplinare interno alla Classe di Scienze Sperimentali della Scuola Superiore Sant'Anna
  - The Fourth Industrial Revolution and The Digital Transformation (2CFU), PhD in Biorobotics, The Biorobotics Institute Scuola Superiore Sant'Anna
- Co-Direttore Scientifico e Co-Fondatore del Master Rehab Tech. Il Master Rehabtech 'Technologies for innovation in rehabilitative medicine and for assistance', Politecnico di Milano - Univerlecco,, IRCCS Fondazione Don Carlo Gnocchi, IRCCS La Nostra Famiglia Eugenio Medea, Ospedale Valduce (Como), The Biorobotics Institute, Scuola Superiore Sant'Anna.

### Attività di Direzione Scientifica e Gestione della Ricerca Traslazionale nel campo della Medicina della Riabilitazione

- Direttore Scientifico della Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus. (dal 1 Gennaio 2018 al 12 Aprile 2021).

### Attività nel campo della valorizzazione della ricerca, e dell'innovazione industriale

- Membro eletto come indipendente del Consiglio di Amministrazione di Piaggio SpA (2015-2021)
- Socio di Ex Homine srl spin off della Scuola Superiore Sant'Anna

### Società Scientifiche

- Presidente e fondatore della Associazione Scientifica Gruppo Nazionale di Bioingegneria dal 2016, nata dal Gruppo Nazionale di Bioingegneria
- Membro della Pontificia Accademia ProVita (2021)

- Fellow of EMABS European Alliance for Medical and Biological Engineering Sciences (2020)
- Member of the IEEE, member of the IEEE Engineering in Medicine and Biology (EMBS) and of the Robotics and Automation (RAS) societies

### **Partecipazione a Comitati Scientifici di conferenze e board editoriali di riviste scientifiche internazionali**

- International Advisory Board of IEEE EMBS Open Journal of Engineering in Medicine and Biology
- Editorial Board della Rivista Sensors, MDPI, Basel, Switzerland
- Comitato Scientifico della Rivista di Biodiritto/BioLaw Journal
- Comitato Scientifico della Rivista Italiana di Public Management
- Comitato Scientifico della Conferenza Nazionale 'Cicerone' di consenso sulla riabilitazione assistita da robot e dispositivi elettromeccanici per le persone con disabilità neurologica, promossa dalla società scientifica SIMFER (Società Italiana di Medicina Fisica e Riabilitativa) (2020/21)

### **Parametri Bibliometrici relativi alla produzione scientifica (banche dati consultate il 14 Marzo 2021)**

- **Scopus** h index 57 (consultato il 14 Marzo 2021)
- 11435 Citations
- 271 Documents
- Most contributed Topics: Exoskeletons; Upper Extremity; Stroke Rehabilitation
- Sulla Banca Dati **Espacenet** 27 Patents
- **Google Scholar** h index 73
- 19737 Citations
- Topics NeuroRobotics, Rehabilitation Engineering, Biomedical Engineering

### **Attività nel campo della valutazione e gestione della Ricerca e dell'Innovazione a livello internazionale**

- Chair of the Expert Group of the European Commission related to European Partnership (2021- 2022). The European Commission (EC) expert group has the mission to support European Commission for the strategic coordinating process for partnerships. The main responsibility of the expert group will be to support the Strategic Coordinating Process for partnerships by working on issues related to the implementation of this process and supporting the improved the evidence base for strategic discussion on the new partnership policy and landscape. It will also support the preparedness of Member States' and Associated Countries' participation in the process.
- Lead Co-Chair of the Task Force on Digital Transformation Task Force del T20 in collaborazione con ISPI Milano. The Think 20 (T20) is the official engagement group of the G20 bringing together leading think tanks and research centers worldwide. It serves as the 'ideas bank' of the G20 and aims to provide research-based policy recommendations to the G20 leaders.

### **Carriera Accademica**

- 1998 Ricercatore Universitario in Bioingegneria Industriale, 2001 Professore Associato in Bioingegneria Industriale, 2006 Professore Ordinario in Bioingegneria Industriale.
- 2005-2007 Direttore della Divisione Ricerche della Scuola Superiore Sant'Anna
- **2007-2013 Rettore della Scuola Superiore Sant'Anna (eletta nel 2007 e rieletta nel 2010)**

- 2013-2018 Aspettativa dalla Scuola Superiore Sant'Anna per espletare il mandato parlamentare
- 2018-2021 rientro in servizio come Professore Ordinario a tempo definito e coordinatore dell'Area Neuro-Robotics presso il Biorobotics Institute.
- 2021 ad oggi in aspettativa senza assegno in quanto Presidente del CNR

### **Camera dei Deputati XXVII legislatura (2013-2018)**

- Membro della **Commissione Affari Esteri ed Europei**. In questo ambito si è occupata come relatore anche della ratifica in Parlamento di trattati internazionali inerenti la ricerca e l'innovazione in campo internazionale, della ratifica dei trattati sul Tribunale europeo dei brevetti e questioni relative allo sfruttamento dello spazio extra atmosferico.
- Membro della **Commissione di Inchiesta sui casi di morte e di gravi malattie che hanno colpito il personale italiano impiegato in missioni militari all'estero**, nei poligoni di tiro e nei siti di deposito di munizione in relazione all'esposizione a particolari fattori chimici, tossici e radiologici dal possibile effetto patogeno.

### **Governo Letta (aprile 2013-febbraio 2014)**

- Ministro dell'istruzione Università e Ricerca

### **Attività di valutazione e gestione della ricerca scientifica a livello internazionale**

- Member of the Steering Committee of the Quantum Technology FET Flagship for the European Commission, DG Communication Networks, Content and Technology (dal 2016 al 2017)
- Chair of the Interim Evaluation Panel for the FET Flagship Program for the European Commission, DG Communication Networks, Content and Technology (dal 2015 al 201)

### **Attività a livello nazionale e internazionale di partecipazione a comitati scientifici, di valutazione e di elaborazione di policy della ricerca negli anni recenti (2011-2019)**

- Membro del Gruppo di Lavoro del Consiglio Superiore di Sanità su In Silico Medicine (2019)
- Membro del Panel internazionale di valutazione per il Cluster NeuroRobotica per conto della Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) nell'ambito della Iniziativa di Eccellenza tedesca (Agenzia tedesca per la programmazione e finanziamento della Ricerca Scientifica) (giugno 2018)
- Valutatore di progetti di ricerca per conto della Science Foundation Ireland (Agenzia della Ricerca Irlandese) (2017)
- Esperto scientifico del panel di ingegneria (ENG) per la valutazione delle proposte scientifiche presso l'European Research Council (ERC) (dal 2012 al 2013)
- 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)

### **Attività di insegnamento, ricerca e seminari tenuti in Europa, Usa, Cina e Asia**

- Technical University of Vienna, Visiting Professor, Biomechatronics, 2003

- Università di Pisa, Biomeccatronica (2003-2006), Bioingegneria della riabilitazione (2004-2008), Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Biomedica.
- Università Campus Bio-Medico di Roma, Biomeccatronica e di Bioingegneria della Riabilitazione (2004), nel Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Biomedica
- 2013, Honorary Professor Tianjin University, Tianjin, China
- 2013, Guest Professor Tongji University, Shanghai, China
- 2010, Guest Professor Zhejiang University, Hangzhou, China
- Ha tenuto seminari e lezioni a invito nei seguenti centri di ricerca e università: Massachusetts Institute of Technology USA, KAIST Daejeon, Korea, KIST, Seoul, Korea, Salford University, Manchester UK, Waseda University Tokyo Japan, Ecole Polytechnique de Lausanne EPFL, Svizzera, Zhejiang University, China, University of Tianjin, Tianjin, China, University of Tongji, Shanghai, China, Collège de France, Paris, France, École Normale Supérieure, Paris, France, University of Lille, Lille, France, Zurich University, Zurich, Switzerland

### **Attività di divulgazione e discussione etica e sociale della robotica e biorobotica**

- 'I Robot e noi' edito dal Mulino, collana Arel, 2017
- The Robot and Us, collana 'Biorobotics', Springer Verlag, 2018
- 'L'istruzione al tempo della Quarta Rivoluzione industriale' nel volume Il lavoro 4.0, La Quarta Rivoluzione Industriale e le trasformazioni delle attività lavorative' a cura di Cipriani, Gramolati e Mari, Firenze University Press, 2018

### **Pubblicazioni recenti (2016-2021)**

- Pancera, S., Bianchi, L.N.C., Porta, R., ...Carrozza, M.C., , Feasibility of subacute rehabilitation for mechanically ventilated patients with COVID-19 disease: a retrospective case series, International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de readaptation, 2021, 44(1), pp. 77-81
- Cecchi, F., Germanotta, M., Macchi, C., ..Carrozza, M.C., Aprile, I., Journal of Neurology, 2021, 268(2), Age is negatively associated with upper limb recovery after conventional but not robotic rehabilitation in patients with stroke: a secondary analysis of a randomized-controlled trial, pp. 474-483,
- Padua L., Imbimbo I., Aprile I., Loreti C., Germanotta M., Coraci D., Piccinini G., Pazzaglia C., Santilli C., Cruciani A., Carrozza M. C., Pecchioli C., Loreti S., Lattanzi S., Cortellini L., Papadopoulou D., Liberti G., Panzera F., Mitrone P., Ruzzi D., Rinaldi G., Insalaco S., De Santis F., Spinelli P., Marsan S., Bastoni I., Pellegrino A., Petitti T., Montesano A., Castagna A., Grosso C., Ammenti P., Cattaneo D., Azzinnaro L., Barbieri D., Cassani S., Corrini C., Meotti M., Parelli R., Spedicato A., Zocchi M., Loffi M., Manenti D., Negri L., Gramatica F., Gower V., Galeri S., Noro F., Medici L., Garattini R., Bariselli F., Luli M., Ricca M., Negrini S., Diverio M., Giannini E., Gabrielli A., Deidda B., Gnetti B., Beatini P., Callegari S., Cabano B., Converti F., Pizzi A., Falsini C., Romanelli A., De Luca G., Vannetti F., Simoncini E., Martini M., Peccini E., Cecchi F., Avila L., Gabrielli M. A., Barilli M., Bertocchi E., Giannarelli G., Lerda E., Vasoli M., Rossi P., Marsili V., Tognoli B., Bertolini A., Vastola G., Speranza G., Colella M., Mosca R., Competiello G., Chiusano A., Della Vecchia A., Soriano P., Pagliarulo M., Remollino V., Langone E., Santarsiero R., Magliulo M., Araneo G., Galantucci L., Lioi N., Marrazzo F., Larocca S., Calia R., Benevento S., Toscano O., Lategana M. (2020). Cognitive reserve as a useful variable to address robotic or conventional upper limb rehabilitation treatment after stroke: a multicentre study of the Fondazione Don Carlo Gnocchi. European Journal of Neurology, vol. 27, p. 392-398, ISSN: 1468-1331, doi: 10.1111/ene.14090
- Camboni, Domenico, Massari, Luca, Chiurazzi, Marcello, Calio, Renato, Alcaide, Joan Ortega, DrAbbraccio, Jessica, Mazomenos, Evangelos, Stoyanov, Danail, Mencias, Arianna, Carrozza, Maria Chiara, Dario, Paolo, Oddo, Calogero Maria, Ciuti, Gastone (2020). Endoscopic tactile capsule for non-polypoid colorectal tumour detection. IEEE Transactions on Medical Robotics and Bionics, p. 1, ISSN: 2576-3202, doi: 10.1109/TMRB.2020.3037255
- Pancera S., Galeri S., Porta R., Pietta I., Bianchi L. N. C., Carrozza M. C., Villafane J. H. (2020). Feasibility and Efficacy of the Pulmonary Rehabilitation Program in a Rehabilitation Center: CASE REPORT of a YOUNG PATIENT DEVELOPING SEVERE COVID-

19 ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME. JOURNAL OF CARDIOPULMONARY REHABILITATION and PREVENTION, vol. 40, p. 206-208, ISSN: 1932-7501, doi: 10.1097/HCR.0000000000000529

- Aprile I., Germanotta M., Cruciani A., Pecchioli C., Loreti S., Papadopoulou D., Montesano A., Galeri S., Diverio M., Falsini C., Speranza G., Langone E., Carrozza M. C., Cecchi F. (2020). Poststroke shoulder pain in subacute patients and its correlation with upper limb recovery after robotic or conventional treatment: A secondary analysis of a multicenter randomized controlled trial. INTERNATIONAL JOURNAL OF STROKE, ISSN: 1747-4930, doi: 10.1177/1747493020937192
- Aprile I., Germanotta M., Cruciani A., Loreti S., Pecchioli C., Cecchi F., Montesano A., Galeri S., Diverio M., Falsini C., Speranza G., Langone E., Papadopoulou D., Padua L., Carrozza M. C. (2020). Upper Limb Robotic Rehabilitation after Stroke: A Multicenter, Randomized Clinical Trial. JOURNAL OF NEUROLOGIC PHYSICAL THERAPY, vol. 44, p. 3-14, ISSN: 1557-0576, doi: 10.1097/NPT.0000000000000295
- Carrozza M. C., Oddo C., Orvieto S., di Minin A., Montemagni G. (2019). Automation and autonomy: From a definition to the possible applications of artificial intelligence. BIOLAW JOURNAL, vol. 2019, p. 183-204, ISSN: 2284-4503
- Trigili, Emilio, Crea, Simona, Moise, Matteo, Baldoni, Andrea, Cempini, Marco, Ercolini, Giorgia, Marconi, Dario, Posteraro, Federico, Carrozza, Maria Chiara, Vitiello, Nicola (2019). Design and Experimental Characterization of a Shoulder-Elbow Exoskeleton With Compliant Joints for Post-Stroke Rehabilitation. IEEE/ASME TRANSACTIONS ON MECHATRONICS, vol. 24, p. 1485-1496, ISSN: 1083-4435, doi: 10.1109/TMECH.2019.2907465
- Romeo, Rocco A., Rongala, Udaya B., Mazzoni, Alberto, Camboni, Domenico, Carrozza, Maria Chiara, Guglielmelli, Eugenio, Zollo, Loredana, Oddo, Calogero M. (2019). Identification of slippage on naturalistic surfaces via Wavelet Transform of tactile signals. IEEE SENSORS JOURNAL, vol. 19, p. 1260-1268, ISSN: 1530-437X, doi: 10.1109/JSEN.2018.2881831
- Baldoni, Andrea, Cempini, Marco, Cortese, Mario, Crea, Simona, Carrozza, Maria Chiara, Vitiello, Nicola (2018). Design and validation of a miniaturized SEA transmission system. MECHATRONICS, vol. 49, p. 149-156, ISSN: 0957-4158, doi: 10.1016/j.mechatronics.2017.12.003
- Sorgini, Francesca, Massari, Luca, D'ABBRACCIO, JESSICA, Palermo, Eduardo, Menciassi, Arianna, Petrovic, Petar B., Mazzoni, Alberto, Carrozza, Maria Chiara, Newell, Fiona N., Oddo, Calogero M. (2018). Neuromorphic vibrotactile stimulation of fingertips for encoding object stiffness in telepresence sensory substitution and augmentation applications. SENSORS, vol. 18, ISSN: 1424-8220, doi: 10.3390/s18010261
- Zecca M., Micera S., Carrozza M. C., Dario P. (2017). Control of Multifunctional Prosthetic Hands by Processing the Electromyographic Signal. CRITICAL REVIEWS IN BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 45, p. 383-410, ISSN: 0278-940X, doi: 10.1615/CritRevBiomedEng.v45.i1-6.150
- SORGINI, FRANCESCA, MAZZONI, Alberto, MASSARI, Luca, Calià<sup>2</sup>, Renato, Galassi, Carmen, Kukreja, Sunil L., SINIBALDI, Edoardo, CARROZZA, Maria Chiara, ODDO, Calogero Maria, CALIO', Renato (2017). Encapsulation of piezoelectric transducers for sensory augmentation and substitution with wearable haptic devices. MICROMACHINES, vol. 8, ISSN: 2072-666X, doi: 10.3390/mi8090270
- Sorgini, Francesca, Caliò, Renato, Carrozza, Maria Chiara, Oddo, Calogero Maria (2017). Haptic-assistive technologies for audition and vision sensory disabilities. DISABILITY AND REHABILITATION. ASSISTIVE TECHNOLOGY, p. 1-28, ISSN: 1748-3107, doi: 10.1080/17483107.2017.1385100
- Crea, Simona, Cempini, Marco, Mazzoleni, Stefano, Carrozza, Maria Chiara, Posteraro, Federico, Vitiello, Nicola (2017). Phase-II clinical validation of a powered exoskeleton for the treatment of elbow spasticity. FRONTIERS IN NEUROSCIENCE, vol. 11, ISSN: 1662-4548, doi: 10.3389/fnins.2017.00261
- Romeo, Rocco A., Oddo, Calogero M., Carrozza, Maria Chiara, Guglielmelli, Eugenio, Zollo, Loredana (2017). Slippage detection with piezoresistive tactile sensors. SENSORS, vol. 17, p. 1844-1858, ISSN: 1424-8220, doi: 10.3390/s17081844
- VITIELLO, Nicola, CEMPINI, Marco, CREA, SIMONA, GIOVACCHINI, Francesco, CORTESE, Mario, MOISE', Matteo, POSTERARO, FEDERICO, CARROZZA, Maria Chiara (2016). Functional Design of a Powered Elbow Orthosis Toward its Clinical Employment. IEEE/ASME TRANSACTIONS ON MECHATRONICS, vol. 21, p. 1880-1891, ISSN: 1083-4435, doi: 10.1109/TMECH.2016.2558646

- Soekadar, S. R., Witkowski, M., Gómez, C., Opisso, E., Medina, J., CORTESE, Mario, CEMPINI, Marco, CARROZZA, Maria Chiara, Cohen, L. G., Birbaumer, N., VITIELLO, Nicola (2016). Hybrid EEG/EOG-based brain/neural hand exoskeleton restores fully independent daily living activities after quadriplegia. SCIENCE ROBOTICS, vol. 1, p. 1-8, ISSN: 2470-9476, doi: 10.1126/scirobotics.aag3
- ODDO, Calogero Maria, RASPOPOVIC, STANISA, ARTONI, Fiorenzo, MAZZONI, Alberto, SPIGLER, GIACOMO, Petrini, Francesco, Giambattistelli, Federica, Vecchio, Fabrizio, Miraglia, Francesca, ZOLLO, LOREDANA, Di Pino, Giovanni, CAMBONI, Domenico, CARROZZA, Maria Chiara, GUGLIELMELLI, Eugenio, ROSSINI, PAOLO MARIA, Faraguna, Ugo, MICERA, Silvestro (2016). Intraneural stimulation elicits discrimination of textural features by artificial fingertip in intact and amputee humans. ELIFE, vol. 5, ISSN: 2050-084X, doi: 10.7554/eLife.09148

## Brevetti recenti (2012-2019)

- De Bianchi, Marco; Ciuti, Gastone; Dario, Paolo; Czimmermann, Tamas; Milazzo, Mario; Oddo, Calogero Maria; Roccella, Stefano; Chiurazzi, Marcello; Farnioli, Edoardo; Minutillo, Marco; Manuel BONILLA JIMENEZ, Jose'; Massari, Luca; Camboni, Domenico; Carrozza, Maria Chiara; Stefanini, Cesare; Leoni, Fabio; Bray, Davide; Rizzo, Tommaso; Bruni, Francesco; Collodi, Lorenzo Sistema per l'identificazione di difetti su una superficie di almeno una porzione di una scocca e relativo metodo (2019)
- Ciuti, Gastone; Camboni, Domenico; Bianchi, Federico; Caliò, Renato; Menciacchi, Arianna; Oddo, Calogero Maria; Dario, Paolo; Carrozza, Maria Chiara Dispositivo sondante per l'analisi di una superficie (2017)
- Galassi, C.; Sorgini, F.; Caliò, R.; Cipriani, C.; Carrozza, M. C.; Oddo, C. M. Dispositivo sondante per l'analisi di una superficie (2016)
- Francesco Giovacchini, Marco Cempini, Nicola Vitiello, Maria Chiara Carrozza, Molla Torsionale, (2014)
- F. Cavallo; C. Marenmani; D. Esposito; E. Rovini; M. Aquilano; P. Dario; M.C. Carrozza method and related apparatus for monitoring biomechanical performances of human limbs (2014)
- Cempini, M.; Vitiello, N.; Giovacchini, F.; De Rossi, S.M.M.; Lenzi, T.; Chiri, A.; Carrozza, M.C., Dispositivo esoscheletrico indossabile per la riabilitazione della mano - Deposito di domanda divisionale (2014)
- Giovacchini, F.; Cempini, M.; Vitiello, N.; Carrozza, M.C., Torsional transmission element with elastic response, (2014)
- M. Controzzi; F. Clemente; C. Cipriani; M.C. Carrozza, Self-contained multifunctional hand prosthesis (2013)
- N. Vitiello; T. Lenzi; S.M.M. De Rossi; F. Giovacchini; M. Cempini; M.C. Carrozza, Technological aid for transfemoral amputees (2013)
- M. Cempini; N. Vitiello; F. Giovacchini; S.M.M. De Rossi; T. Lenzi; A. Chiri; M.C. Carrozza, Wearable Exoskeleton device for hand rehabilitation (2013)
- F. Giovacchini; M. Cempini; N. Vitiello; M.C. Carrozza, Molla Torsionale (2013)
- Muscolo, Giovanni Gerardo; Oddo, Calogero Maria; Carrozza, Maria Chiara; Beccai, Lucia, Method for applying plastic coating to sensorized item, involves assembling sensorized item, die and shell to form casting chamber, such that first wall of casting chamber formed by surface provided with array of sensors of item (2013)
- G. G. Muscolo, C. M. Oddo, M. C. Carrozza, L. Beccai, Metodo e dispositivo per la realizzazione di impronte digitali artificiali (2013)
- M. Cempini; N. Vitiello; F. Giovacchini; S.M.M. De Rossi; T. Lenzi; A. Chiri; M.C. Carrozza Dispositivo esoscheletrico indossabile per la riabilitazione della mano (2012)
- S.M.M. De Rossi; T. Lenzi; N. Vitiello; A. Persichetti; F. Giovacchini; M. C. Carrozza, Structure of sensorized mat (2012)
- N. Vitiello; T. Lenzi; S.M.M. De Rossi; F. Giovacchini; M. Cempini; M.C. Carrozza, Technological aid for transfemoral amputees (2012)
- M. Controzzi; F. Clemente; C. Cipriani; M.C. Carrozza, Protesi di mano multifunzionale autocontenuta (2012)

Roma, 1 Giugno 2021  
Prof. Maria Chiara Carrozza