
Nome e Cognome: Cristiano De Marchis

Luogo di Nascita: Roma, Italia

Data di Nascita: 2 Novembre 1984

Cittadinanza: Italiana

Contatti Personali: cristiano.demarchis@unime.it

Estratto:

Cristiano De Marchis ha ottenuto il titolo di Dottore di Ricerca in Bioingegneria presso l'università degli Studi Roma TRE nel 2013, discutendo la tesi dal titolo "Neuromechanics of Human movement: processing techniques and computational models for an integrated view of motor behavior".

Attualmente è ricercatore a tempo determinato (RTD-B) presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Messina. L'interesse di ricerca è orientato allo sviluppo di tecniche e metodi per l'analisi del movimento umano, allo sviluppo di algoritmi e soluzioni nel campo dell'ingegneria della riabilitazione e della neuro-riabilitazione, e allo sviluppo di tecniche avanzate di elaborazione di segnali biomedici.

Dal 2010 svolge attività di supporto alla didattica per diversi corsi nell'ambito della bioingegneria. Dal 2016 al 2021 è stato titolare del corso di Neural Engineering nell'ambito della Laurea Magistrale in Biomedical Engineering LM-21 presso l'Università degli Studi Roma Tre. Dall'anno accademico 2015-2016 al 2017-2018 è stato professore a contratto presso l'Università degli Studi Niccolò Cusano, presso la quale ha ricevuto l'incarico per il corso di Elettronica Biomedica, nell'ambito della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica LM-29.

Membro di comitati editoriali e revisore per numerose riviste nell'ambito della Bioingegneria e di settori affini, è autore di più di 40 contributi pubblicati nel settore della bioingegneria.

È membro del Gruppo Nazionale di Bioingegneria GNB, fellow del Bioengineering of Human Neuromusculoskeletal System Interuniversity centre (BoHNES) e del Centro Universitario Behavioral Imaging & Neural Dynamics (BIND) presso l'Università degli Studi "Gabriele D'Annunzio" di Chieti-Pescara.

Interessi di Ricerca (parole chiave):

Sinergie muscolari, modularità del sistema motorio, movimento umano, controllo motorio, apprendimento motorio, adattamento motorio, elettromiografia, elaborazione di segnali biomedici, biomeccanica, cinematica, neuro-meccanica, modelli neuro-muscolo-scheletrici, neuro-riabilitazione, tremore, stimolazione elettrica funzionale, ictus, biofeedback, amputazione, protesi.

Formazione:

2010 - 2013: Dottorato di Ricerca in Bioingegneria presso il Dipartimento di Elettronica Applicata, sezione di Elettronica Biomedica, Elettromagnetismo e Telecomunicazioni, Università degli Studi Roma TRE. Titolo della Tesi di Dottorato: "Neuromechanics of human movement: processing techniques and computational models for an integrated view of motor behavior".

Luglio 2011: Visiting Student, Instituto de Biomechanica de Valencia

2007-2009: Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, Università degli Studi Roma TRE. Titolo della tesi: "Tecniche di Elaborazione del Segnale Mioelettrico di Superficie per la Rivelazione e la Caratterizzazione del Tremore Muscolare". Voto: 110/110 e Lode

2003-2006: Laurea in Ingegneria Elettronica, Università degli Studi Roma TRE. Titolo della Tesi: "Progetto di Dispositivi Slow Light in Cristallo Fotonico 2D". Voto: 110/110

1998-2003: Maturità Scientifica presso il Liceo Scientifico Statale J.F. Kennedy, Roma. Voto: 100/100

Attività Scientifica:

Esperienze di Ricerca

2022-oggi: Ricercatore a tempo determinato (RTD-B) in Bioingegneria (09/G2, s.s.d. ING-INF/06) presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Messina

2017-2021: Ricercatore a tempo determinato (RTD-A) in Bioingegneria (09/G2, s.s.d. ING-INF/06) presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma TRE

Aprile - Settembre 2014: Visiting Researcher - Neuroprosthetics research group, Werner Reichardt Institute for Integrative Neuroscience, Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen, Germany. Responsabile: Prof. Dr. Alireza Gharabaghi

2013 - 2017: Assegnista di Ricerca in Bioingegneria presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma TRE

Partecipazione a Progetti di Ricerca Nazionali e Internazionali:

1. EU-FP7 program FP7-ICT-2007-2 #224051: "TREMOR—An ambulatory BCI-driven tremor suppression system based on functional electrical stimulation" (2008-2011). Ruolo: partecipante

2. PRIN 2009 - Italian Ministry of Higher Education and Research - Programma di Rilevante Interesse Nazionale PRIN 2009 2009X3L8SW_004: Techniques and technologies for movement ecology (2011-2013) Ruolo: partecipante

3. BRIC-INAIL 2015: Miniaturized systems for the evaluation of the biomechanical risk in work-related lifting activities. Ruolo: partecipante

4. BRIC-INAIL 2016: Modular motor control of the non-amputated limb in lower limb amputees: neuro-mechanical characterization of prosthetic gait and effect of the type of prosthesis. Ruolo: collaboratore scientifico

5. BRIC-INAIL 2019: a multi-sensor wearable platform to assess biomechanical risk when interacting with collaborative robots in work-related scenarios. Ruolo: collaboratore scientifico

6. H2020-779963 EUROBENCH – BENCH (2019-2020) Sub-Project: a biomechanical testing platform for sit-to-stand assessment with an instrumented chair.

Ruolo: responsabile di unità.

Partners: University of Stuttgart (coordinatore), University College Dublin

Finanziamento ricevuto: 200k€.

7. BANDO DELLA RICERCA FINALIZZATA RF-2019– CHANGE PROMOTING: (GR-2019-12370352) "Real-Life monitoring of gait stability in people with stroke (ReLiSS): a smart application for a new conception of customized robotic rehabilitation (sezione giovani ricercatori) – *Ammesso al finanziamento*

Ruolo: responsabile di unità.

Partners: Fondazione Don Gnocchi (destinatario istituzionale), Fondazione Centri di Riabilitazione Padre Pio Onlus

8. COST Action 16116 - Wearable Robots for Augmentation, Assistance or Substitution of Human Motor Functions.

Ruolo: grant holder per la short term scientific mission "Benchmarking sit-to-stand and stand-to-sit motions executed with wearable robots" (Luglio 2021)

Finanziamento ricevuto: 2k€

9. SAMOTHRACE: Sicilian Micro and Nano Technology Research and Innovation Center. Ruolo: membro dell'unità di ricerca del WP3 Health

10. BRIC-INAIL 2022: Laborius: " Utilizzo di un robot collaborativo (COBOT) mobile per l'assistenza e il sostegno fisico di lavoratori sani e con disabilità neuromuscolare per il reinserimento lavorativo"

Ruolo: responsabile di unità (UNIME)

Partners: Sapienza Università di Roma (Coordinatore), Fondazione Santa Lucia, IIT

Finanziamento ricevuto: 400k€

11.PRIN 2022: Hybr-ID: "upper limb reHAbilitation sYstem integrating exoskeleton assistance and functional electrical stimulation driven By a user tailoRed synergy-based Intention Detection framework"

Ruolo: Co - Principal Investigator, responsabile di unità (UNIME)

Partners: Politecnico di Milano, Università degli Studi Roma Tre

Finanziamento ricevuto: 200k€

12.PRIN PNRR 2022: TrainAR - a wearable sensors plaTfoRm and an Augmented realty enviroNment for the design of personAlized physical tRaining programs" – *Ammesso al finanziamento*

Ruolo: PI

Partners: Università degli Studi di Sassari

Finanziamento ricevuto: 250k€

Attività editoriale:

Membro di comitati editoriali:

Membro della editorial board di Frontiers in Neurology – sezione Neurorehabilitation (IF = 2.889) - (Review Editor)

Membro della editorial board di Frontiers in Physiology – sezione Computational Physiology and Medicine (IF = 3.367) - (Review Editor)

Membro della editorial board di Frontiers in Sports and Active Living - sezione Sports Science, Technology and Engineering (IF = n.a.) (Review Editor)

Membro della editorial board di Frontiers in Computational Neuroscience (IF = 2.536) (Review Editor)

Membro della Editorial Board di Applied Bionics and Biomechanics (IF = 1.141) - (Academic Editor)

Membro della editorial board di Frontiers in Neurorobotics (IF = 3.493) (Review Editor)

Revisore per le seguenti riviste internazionali (più di 100 revisioni effettuate)

- *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*
- *Journal of Neurophysiology*
- *Journal of Neural Engineering*
- *Neuroscience*
- *Neuroimage*
- *Experimental Brain research*
- *Journal of Electromyography and Kinesiology*
- *Medical Engineering & Physics*

-
- *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*
 - *Journal of Sports Sciences*
 - *Sensors*
 - *European Journal of Sport Science*
 - *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*
 - *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*
 - *IEEE Transactions on Biomedical Circuits and Systems*
 - *IEEE Transactions in Biomedical Engineering*
 - *Biocybernetics and Biomedical Engineering*
 - *PLOS One*
 - *Frontiers in Robotics and AI*
 - *Scientific Reports*
 - *Frontiers in Neurology*
 - *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering*
 - *Biomedical Engineering Online*
 - *Gait&Posture*
 - *Somatosensory & Motor Research*
 - *Journal of Physiology*
 - *Journal of Healthcare Engineering*
 - *Frontiers in Rehabilitation Sciences*
 - *Progress in Biomedical Engineering*
 - *Frontiers in Neurorobotics*
 - *ISA Transactions*
 - *IRBM*

Collaborazioni Scientifiche nazionali e internazionali:

- Neuroprosthetics research group, Eberhard Karls Universitat, Tubinga
- Laboratorio di Ingegneria Biomedica Biolab3, Università degli Studi Roma Tre
- MARlab, Laboratorio di Analisi del movimento e robotica, Ospedale pediatrico bambino Gesù, Roma
- Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi Gabriele d'Annunzio, Chieti-Pescara
- Centro Protesi INAIL, Ospedale C.T.O. Centro Traumatologico Ortopedico Andrea Alesini, Roma
- Centre for Biomedical Engineering, University College Dublin UCD, Dublino
- Motion Analysis Lab, Spaulding Rehabilitation Hospital, Harvard Medical School, Boston
- Neural rehabilitation Group, Consejo Superior de Investigacion Cientifica CSIC, Madrid
- Neuroengineering and Medical Robotics Laboratory, Politecnico di Milano

Partecipazione a Congressi e Conferenze Internazionali in qualità di relatore e organizzatore:

Relatore (presentazione orale) ai seguenti congressi:

1. Partecipazione come relatore ad IEEE Engineering in Medicine and Biology Conference, EMBC 2011, Boston:
 - "Detection of tremor bursts from the sEMG signal: an optimization procedure for different detection methods"
2. Partecipazione come relatore ad IEEE Engineering in Medicine and Biology Conference, EMBC 2012 San Diego:
 - "Muscle Synergies are consistent when pedaling under different biomechanical demands"
3. Partecipazione come relatore al World Congress of Medical Physics and Biomedical Engineering 2012, Beijing:
 - "Electromyographic features for the characterization of task-failure during submaximal cycling"
 - "Detecting and characterizing tremor from the surface EMG signal"
4. Partecipazione come relatore al Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing MEDICON 2013, Sevilla, Spain:
 - "EMG and kinematics assessment of postural responses during balance perturbation on a 3D robotic platform: preliminary results in children with hemiplegia"
5. Partecipazione come relatore ad International Society of Electrophysiology and Kinesiology Congress, ISEK 2014, Rome:
 - "Merging a library of basic motor modules as a general model of lower limb muscle coordination"
 - "Motor modules in assisted pedaling: preliminary results on healthy subjects"
6. Partecipazione come relatore ad IEEE Engineering in Medicine and Biology Conference, EMBC 2015, Milan:
 - "Neuro-mechanics of muscle coordination during recumbent pedaling in post-acute stroke patients"
7. Partecipazione come relatore ad IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, MeMeA 2018, Roma:
 - "Wavelet-based detection of gait events from inertial sensors: analysis of sensitivity to scale choice".
 - "The effect of Non-Negative Matrix Factorization initialization on the accurate identification of muscle synergies with correlated activation signals"
8. Partecipazione come relatore ad International Society of Electrophysiology and Kinesiology Congress, ISEK 2018, Dublin, Ireland.
 - "Indexes for the Functional Evaluation of Dynamic Stability in Amputees Gait"
 - "The generalization of Motor Adaptation is explained through the recruitment of previously adapted muscle synergies."
9. Partecipazione come relatore ad International Society of Electrophysiology and Kinesiology Congress, ISEK 2020, Dublin, Ireland.
 - "Muscle synergies adaptations in presence of localized muscle fatigue during pedalling"
10. Partecipazione come relatore ad IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, MeMeA 2022, Giardini-Naxos, Italia:

-
- Estimating Spatial Gait Parameters from the Planar Covariation of Lower Limb Elevation Angles: a Pilot Study

Organizzazione nell'ambito di congressi nazionali e internazionali:

1. Organizzatore della Special Session "Muscle Synergies: towards clinically oriented applications" e Session Chairman all'interno della "International Conference on Neurorehabilitation, ICNR 2016", Segovia, Spagna.
2. Organizzatore della Special Session "Measuring myoelectric function to predict, assess, assist in, and recovery from motor related disorders", e Session Chairman all'interno del "IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, MeMeA 2018", Roma, Italia.
3. Organizzatore della Special Session "Redundancy and Modularity in Motor Control: neuroscience, prosthetic, rehabilitative and assistive approaches" e Session Chairman all'interno della International Conference on Neurorehabilitation, ICNR 2018, Pisa, Italia.
4. Membro del comitato scientifico e del comitato organizzativo del XXI congresso nazionale SIAMOC2020.
5. Organizzatore della Special Session "Advanced measurement techniques and methodologies for the quantitative assessment of gait function in health and pathology" e session chairman all'interno del "IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, MeMeA 2021", Neuchatel, Svizzera.
6. Organizzatore della Special Session "Measurements and Instrumentation for monitoring human locomotion in healthy and pathological conditions" e session chairman all'interno del "IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, MeMeA 2022", Giardini-Naxos, Italia.

Premi e Riconoscimenti:

2016: Best Paper Award alla conferenza internazionale IEEE IECBES 2016, Kuala Lumpur, Malesia: "Spatio-temporal gait parameters as estimated from wearable sensors placed at different waist levels"

2018: Finalista (Top 3) per Best Paper Award alla International Conference on Neurorehabilitation ICNR 2018, Pisa, per il contributo: "Does cycling training augmented by Functional Electrical Stimulation impact on muscle synergies in post-acute stroke patients?"

2022: Best Paper award al IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, MeMeA 2022: "Estimating Spatial Gait Parameters from the Planar Covariation of Lower Limb Elevation Angles: a Pilot Study"

Abilitazioni:

Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) per le funzioni di seconda fascia nel settore concorsuale 09/G2 Bioingegneria, conseguita in data 04/05/2021

Attività Didattica:

Titolarità di Corsi:

2015-2018: Professore a Contratto per il corso di *“Elettronica Biomedica”* – (CFU 9, s.s.d. ING-INF/06) - Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, LM-29, Università degli Studi Niccolò Cusano, Roma. A.A. 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018.

2016-2017: Professore a contratto per il corso di *“Neural Engineering”* – (CFU 6, s.s.d. ING-INF/06) – Laurea Magistrale in Biomedical Engineering LM-21, Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi Roma TRE. A.A. 2016-2017.

2017-2021: Titolare del corso di *“Neural Engineering”* – (CFU 6, s.s.d. ING-INF/06) – Laurea Magistrale in Biomedical Engineering LM-21, Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi Roma TRE. A.A. 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021.

2022-2023: Titolare del corso di *“Metodi Quantitativi – Bioingegneria Elettronica e Informatica”* – (CFU 1, s.s.d. ING-INF/06) – Laurea in Fisioterapia L/SNT2, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Messina. A.A. 2021-2022, 2022-2023

2022-2023: Titolare del corso di *“Scienze Interdisciplinari e del management sanitario – Bioingegneria Elettronica e Informatica”* – (CFU 2, s.s.d. ING-INF/06) – Laurea in Ortottica e Assistenza Oftalmologica L/SNT2, Dipartimento di Scienze biomediche, odontoiatriche e delle immagini morfologiche e funzionali, Università degli Studi di Messina. A.A. 2022-2023

2022-2023: Titolare del corso di *“Metodologia della ricerca e riabilitazione – Bioingegneria Elettronica e Informatica”* – (CFU 3, s.s.d. ING-INF/06) – Laurea magistrale in Scienze riabilitative e delle professioni sanitarie LM/SNT2, Dipartimento di Patologia Umana “Gaetano Barresi”, Università degli Studi di Messina. A.A. 2022-2023

2022-2023: Titolare del corso di *“Strumenti di laboratorio ed elaborazione dati – Bioingegneria Elettronica e Informatica”* – (CFU 2, s.s.d. ING-INF/06) – Laurea in Tecniche di Neurofisiopatologia L/SNT2, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Messina. A.A. 2022-2023

2023-202x: Titolare del corso di *“Apparecchiature e Dispositivi Biomedicali”* – (CFU 6, s.s.d. ING-INF/06) – Laurea in Ingegneria Biomedica L-8, Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Messina. A.A. 2023-2024

2023-202x: Titolare del corso di *“Machine Learning”* – (CFU 6, s.s.d. ING-INF/06) – Laurea in Ingegneria Biomedica L-8, Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi di Messina. A.A. 2023-2024

2023-202x: Titolare del corso di *“Analisi di Dati e Segnali Biomedici”* – (CFU 2, s.s.d. ING-INF/06) – Laurea in Medicina e Chirurgia ad Indirizzo Biotecnologico LM-49, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Messina. A.A. 2023-2024

2020 – 2022: Membro del collegio dei docenti del Dottorato in Elettronica Applicata, Università degli Studi Roma Tre

2022-202x: Membro del collegio dei docenti del Dottorato in Bioingegneria applicata alle Scienze Mediche, Università degli Studi di Messina

Attività di Assistenza e Supporto alla Didattica:

2009-2010, 2010-2011: Assistente alla didattica e membro della commissione d'esame per il corso di *"Strumentazione Biomedica e Laboratorio"* – Laurea in Ingegneria Elettronica, Università degli Studi Roma TRE, tenuto dal Prof. Tommaso D'Alessio

2010-2011, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015: Assistente alla didattica e membro della commissione d'esame per il corso di *"Elaborazione di Dati e Segnali Biomedici"* – Laurea Magistrale in Bioingegneria, Università degli Studi Roma TRE, tenuto dalla Prof.ssa Silvia Conforto

2011-2012: Assistente alla didattica e membro della commissione d'esame per il corso di *"Principi di Bioingegneria"* – Laurea Magistrale in Bioingegneria, università degli Studi Roma TRE, tenuto dalla Prof.ssa Silvia Conforto

2014-2015: Assistente alla didattica e membro della commissione d'esame per il corso di *"Dispositivi e Sistemi Biomedici"* – Laurea Magistrale in Bioingegneria, Università degli Studi Roma TRE, tenuto dal Prof. Maurizio Schmid

2015-2016: Assistente alla didattica e membro della commissione d'esame per il corso di *"Biomedical Data Processing"* – Laurea Magistrale in Biomedical Engineering, Università degli Studi Roma TRE, tenuto dalla Prof.ssa Silvia Conforto

Elenco delle Pubblicazioni Scientifiche

Articoli su riviste internazionali:

C. De Marchis, G. Crupi, N. Donato, S. Baldari (2023). Wearable Electronic Systems Based on Smart Wireless Sensors for Multimodal Physiological Monitoring in Health Applications: Challenges, Opportunities, and Future Directions. *Electronics* 2023, 12,4284.

S. Ranaldi, A. Naime, **C. De Marchis**, T. Robert, R. Dumas, S. Conforto, L. Frossard (2023). Walking ability of individuals fitted with transfemoral bone-anchored prostheses: A comparative study of gait parameters. *Clin rehab* 2023, 1-14.

S. Ranaldi, **C. De Marchis**, M. Serrao, A. Ranavolo, F. Draicchio, F. Lacquaniti, S. Conforto (2023). Characterization of prosthetic knees through a low-dimensional description of gait kinematics. *J Neuroeng Rehabil* 20:46, 1-11.

S. Ranaldi, L. Gizzi, G. Severini, **C. De Marchis** (2023). Optimal identification of muscle synergies from typical sit-to-stand clinical tests. *IEEE OJEMB* 4, 31-37

D. Munoz, **C. De Marchis**, L. Gizzi, G. Severini. Predictive simulation of sit-to-stand based on reflexive-controllers (2022). *PLOS One*, 17(12).

S. Ranaldi, G. Corvini, **C. De Marchis**, S. Conforto. The Influence of the sEMG Amplitude Estimation Technique on the EMG–Force Relationship (2022). *Sensors*, 22, 3972.

C. De Marchis*, S. Ranaldi*, T. Varrecchia, M. Serrao, S. F. Castiglia, A. Tatarelli, A. Ranavolo, F. Draicchio, F. Lacquaniti, S. Conforto. Characterizing the Gait of People with Different Types of Amputation and Prosthetic Components Through Multimodal Measurements: A Methodological Perspective (2022). *Front. Rehabil. Sci.* 3:804746

S. Ranaldi, **C. De Marchis**, G. Severini, S. Conforto. An Objective, Information-Based Approach for Selecting the Number of Muscle Synergies to be Extracted via Non-Negative Matrix Factorization (2021). *IEEE Trans Neur Sys Rehab Eng*, 2021

D. Torricelli*, **C. De Marchis***, A. d’Avella, D. Nemati Tobaruela, F.O. Barroso, J.L. Pons. Reorganization of Muscle Coordination Underlying Motor Learning in Cycling Tasks (2020). *Front Bioeng Biotechnol*, 8: 800.

S.F. Castiglia, A. Ranavolo, T. Varrecchia, **C. De Marchis**, A. Tatarelli, F. Magnifica, L. Fiori, C. Conte, F. Draicchio, S. Conforto, M. Serrao. Pelvic obliquity as a compensatory mechanism leading to lower energy recovery: Characterization among the types of prostheses in subjects with transfemoral amputation (2020). *Gait&Posture*, 80: 280-284.

A. Tatarelli, M. Serrao, T. Varrecchia, L. Fiori, F. Draicchio, A. Silvetti, S. Conforto, **C. De Marchis**, A. Ranavolo. Global Muscle Coactivation of the Sound Limb in Gait of People with Transfemoral and Transtibial Amputation (2020). *Sensors* 20(9), 2543.

T. Varrecchia, **C. De Marchis**, F. Draicchio, M. Schmid, S. Conforto, A. Ranavolo. Lifting Activity Assessment Using Kinematic Features and Neural Networks (2020). *Appl Sci* 10(6), 1989.

E. Ambrosini, M. Parati, E. Peri, **C. De Marchis**, C. Nava, A. Pedrocchi, G. Ferriero, S. Ferrante. Changes in leg cycling muscle synergies after training augmented by functional electrical stimulation in subacute stroke survivors: a pilot study (2020). *J Neuroeng Rehabil* 17:1, 1-14.

C. De Marchis*, S. Ranaldi*, M. Serrao, A. Ranavolo, F. Draicchio, F. Lacquaniti, S. Conforto. Modular motor control of the sound limb in gait of people with trans-femoral amputation (2019). *J Neuroeng Rehabil* 16:1. 132

C. Caramia, **C. De Marchis**, M. Schmid. Optimizing the Scale of a Wavelet-Based Method for the Detection of Gait Events from a Waist-Mounted Accelerometer under Different Walking Speeds (2019). *Sensors*, 2019, 19, 1869.

T. Varrecchia, M. Serrao, M. Rinaldo, A. Ranavolo, S. Conforto, **C. De Marchis**, A. Simonetti, I. Poni, S. Castellano, A. Silvetti, A. Tatarelli, L. Fiori, C. Conte, F. Draicchio. Common and specific gait patterns in people with varying anatomical levels of lower limb amputation and different prosthetic components (2019). *Human Movement Science*, 66: 9-21

C. De Marchis, J. Di Somma, M. Zych, S. Conforto, G. Severini. Consistent visuomotor adaptations and generalizations can be achieved through different rotations of robust motor modules (2018). *Scientific Reports*, 8(1), 12657.

-
- S. Ranaldi, **C. De Marchis**, S. Conforto. An automatic, adaptive, information-based algorithm for the extraction of the sEMG envelope (2018). *J Electromyogr Kinesiol* 42: 1-9.
- M. H. Soomro, G. Giunta, A. Laghi, D. Caruso, M. Ciolina, **C. De Marchis**, S. Conforto, M. Schmid. Segmenting MR images by level-set algorithms for perspective colorectal cancer diagnosis. *Lecture Notes in Computational Vision and Biomechanics*. 27. pp. 396-406 (2018)
- M.H. Soomro, S. Conforto, G. Giunta, S. Ranaldi, **C. De Marchis**. Comparison of initialization techniques for the accurate extraction of muscle synergies from myoelectric signals via nonnegative matrix factorization (2018). *Applied Bionics and Biomechanics*. 2018(2018), 1-10.
- A.M. Castronovo, **C. De Marchis**, M. Schmid, S. Conforto, G. Severini. Effect of Task Failure on Intermuscular Coherence Measures in Synergistic Muscles (2018). *Applied Bionics and Biomechanics* 2018(2018), 1-13
- T. Varrecchia, **C. De Marchis**, M. Rinaldi, F. Draicchio, M. Serrao , M. Schmid, S. Conforto, A. Ranavolo. Lifting activity assessment using surface electromyographic features and neural networks (2018). *International Journal of Industrial Ergonomics*. 66, 1-9.
- C. Caramia, I. Bernabucci, C. D'Anna, **C. De Marchis**, M. Schmid. Gait parameters are differently affected by concurrent smartphone-based activities with scaled levels of cognitive effort (2017). *PLOS one*: 12(10)
- E. Ambrosini*, **C. De Marchis***, A. Pedrocchi, G. Ferrigno, M. Monticone, M. Schmid, T. D'Alessio, S. Conforto, S. Ferrante. Neuro-mechanics of recumbent leg cycling in post-acute stroke patients (2016). *Ann Biomed Eng* 44(11), 3238-3251
- C. De Marchis**, T. Santos Monteiro, C. Simon-Martinez, S. Conforto, A. Gharabaghi. Multi-contact functional electrical stimulation for hand opening: electrophysiologically driven identification of the optimal stimulation site (2016). *J Neuroeng Rehabil* 13:22
- C. De Marchis**, G. Severini, A.M. Castronovo, M. Schmid, S. Conforto. Intermuscular coherence contributions in synergistic muscles during pedaling (2015). *Exp Brain Res*. 233(6), 1907-1919.
- C. De Marchis**, M. Schmid, D. Bibbo, I. Bernabucci, S. Conforto (2013). Inter-individual variability of forces and modular muscle coordination in cycling: a study on untrained subjects. *Hum Mov Sci* 32(6): 1480-1494.
- C. De Marchis**, M. Schmid, D. Bibbo, A.M. Castronovo, T. D'Alessio, S. Conforto (2013). Feedback of mechanical effectiveness induces adaptations in motor modules during cycling. *Front Comput Neurosci* 7:35.
- C. De Marchis**, M. Schmid, S. Conforto (2012). An optimized method for tremor detection and temporal tracking through repeated second order moment calculations on the surface EMG signal. *Med Eng Phys* 34(9): 1268-1277.

(*Equivalent Contribution)

Abstract apparsi su riviste internazionali:

S. Conforto, **C. De Marchis**, G. Severini, T. D'Alessio. Tremor detection and tracking through sEMG analysis. *Gait & Posture*(30): S56-S57. (2009)

S. Ranaldi, **C. De Marchis**, M. Rinaldi, T. Varrecchia, A. Marchesi, A. Silvetti, M. Serrao, A. Ranavolo, M. Schmid, S. Conforto, F. Draicchio. Modular motor control of the contralateral limb in trans-femoral amputees gait. *Gait & Posture*, 57: 24-25, 2017

M. Guaitolini, **C. De Marchis**, M. Rinaldi, T. Varrecchia, G. Chini, A. Silvetti, M. Serrao, A. Ranavolo, M. Schmid, F. Draicchio, S. Conforto. Kinematic gait analysis in amputees for functional evaluation of dynamic stability. *Gait & Posture*, 57: 2, 2017

Articoli peer-reviewed su atti di congressi internazionali:

S. Ranaldi, **C. De Marchis**, M. Schmid, S. Conforto. Classifying reaching height through muscle synergies in unconstrained scenarios. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, Volume 2022, Pages 4105 – 4108.

G. Campobello, **C. De Marchis**, G. Gugliandolo, A. Giacobbe, G. Crupi, N. Donato. A Simple and Efficient Near-lossless Compression Algorithm for Surface ElectroMyoGraphy Signals. *2022 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, MeMeA 2022*.

S. Ranaldi, S. Conforto, **C. De Marchis**. Estimating Spatial Gait Parameters from the Planar Covariation of Lower Limb Elevation Angles: a Pilot Study. *2022 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, MeMeA 2022*.

D. Munoz, L. Gizzi, **C. De Marchis**, G. Severini. Predictive Simulations of Sit-to-Stand Movements. *Biosystems and Biorobotics* (vol. 27), 2022, pp. 263-267

S. Ranaldi, **C. De Marchis**, M. Serrao, A. Ranavolo, F. Draicchio, F. Lacquaniti, S. Conforto (2021). Modular Control of Kinematics in Prosthetic Gait: Low-Dimensional Description Based on the Planar Covariation Law. In *European Medical and Biological Engineering Conference* (pp. 833-839). Springer, Cham.

A. Tatarelli, M. Serrao, T. Varrecchia, L. Fiori, A. Silvetti, **C. De Marchis**, S. Ranaldi, F. Draicchio, S. Conforto, A. Ranavolo. Global lower limb muscle coactivation during walking in trans-femoral and trans-tibial amputees. *IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA)*, Bari, Italy: June 1-3, (2020)

C. Caramia, D. Bibbo, C. D'Anna, **C. De Marchis**, S. Ranaldi, T. Varrechia, S. Conforto, M. Schmid. Wearable-based Temporal Parameters of Gait in Circuitous Routes under Dual-Task Conditions. *Conf Proc IEEE Med Eng Biol Soc* 2019: Pages 1224-1227.(2019)

C. Caramia, **C. De Marchis**, M. Schmid. Differentiating the effects of motor and cognitive dual-tasks on gait performance of young healthy subjects. *ICNR2018: Biosystems and Biorobotics: Vol. 21, 2019, Pages 278-282*

-
- E. Peri, E. Ambrosini, **C. De Marchis**, C. Nava, L. Longoni, A. Pedrocchi, G. Ferriero, S. Ferrante. Does cycling training augmented by functional electrical stimulation impact on muscle synergies in post-acute stroke patients?. *ICNR2018: Biosystems and Biorobotics: Vol. 21, 2019, Pages 334-338*
- C. Caramia, I. Bernabucci, C. D'Anna, **C. De Marchis**, M. Schmid. Gait ratios and variability indices to quantify the effect of using smartphones in dual-task walking. *World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2018*, Prague, Czech Republic: June 3-7, (2018)
- C. Caramia, I. Bernabucci, C. D'Anna, **C. De Marchis**, A. Scorza, M. Schmid. Wavelet-based detection of gait events from inertial sensors: analysis of sensitivity to scale choice. *IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA)*, Rome, Italy: June 11-13, (2018)
- S. Rinaldi, **C. De Marchis**, M. Rinaldi, S. Conforto. The effect of Non-Negative Matrix Factorization initialization on the accurate identification of muscle synergies with correlated activation signals. *IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA)*, Rome, Italy: June 11-13, (2018)
- G. Severini, **C. De Marchis**. Effect of SNR normalization on the estimation of muscle synergies from EMG datasets. *IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA)*, Rome, Italy: June 11-13, (2018)
- A. Scorza, F. Orsini, **C. De Marchis**, C. Caramia, S.A. Sciuto, J. Galo. A Comparative Study on the Influence of Phantoms and Test objects on Quality Control Measurements in B-mode ultrasound systems: preliminary results. *IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA)*, Rome, Italy: June 11-13, (2018)
- C. Caramia, I. Bernabucci, S. Conforto, **C. De Marchis**, A. Proto, M. Schmid. Spatio-temporal gait parameters as estimated from wearable sensors placed at different waist levels. *IEEE Conference on Biomedical Engineering and Sciences (IECBES)*, Kuala Lumpur (Malaysia): December 4-8, (2016)
- D. Torricelli, D. Nemati, **C. De Marchis**, F.O. Barroso, J.L. Pons. Is modular control of cycling affected by learning? Preliminary results using muscle biofeedback. *ICNR2016: Converging Clinical and Engineering Research on Neurorehabilitation II* (2016).
- C. De Marchis**, E. Ambrosini, M. Schmid, M. Monticone, A. Pedrocchi, G. Ferrigno, T. D'Alessio, S. Conforto, S. Ferrante. Neuro-mechanics of muscle coordination during recumbent pedaling in post-acute stroke patients. *Conf Proc IEEE Med Eng Biol Soc* (2015).
- M. Mancini, M.C. Pellicciari, D. Brignani, P. Mauri, **C. De Marchis**, C. Miniussi, S. Conforto. Automatic artifact suppression in simultaneous tDCS-EEG using adaptive filtering. *Conf Proc IEEE Med Eng Biol Soc* (2015).
- C. D'Anna, D. Bibbo, **C. De Marchis**, M. Goffredo, M. Schmid, S. Conforto. Comparing different visual biofeedbacks in static posturography. *IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics (BHI)*, Valencia, Spain: June 1-4, (2014)
- C. De Marchis**, F. Patané, M. Petrarca, S. Carniel, M. Schmid, S. Conforto, E. Castelli, P. Cappa, T. D'Alessio. EMG and kinematics assessment of postural responses during balance perturbation on a 3D robotic platform: preliminary results in children with hemiplegia. *Proceedings of MEDICON 2013*. (2013)

S. Conforto, A.M. Castronovo, **C. De Marchis**, M. Schmid, M. Bertollo, C. Robazza, S. Comani, T. D'Alessio. The fatigue vector: a new bi-dimensional parameter for muscular fatigue analysis. *Proceedings of MEDICON 2013* (2013)

S. Comani, L. Bortoli, S. Di Fronso, E. Fiho, **C. De Marchis**, M. Schmid, S. Conforto, C. Robazza, M. Bertollo. ERD/ERS patterns of shooting performance within the multi-action plan model. *Proceedings of MEDICON 2013* (2013)

C. De Marchis, A.M. Castronovo, D. Bibbo, M. Schmid, S. Conforto. Muscle synergies are consistent when pedaling under different biomechanical demands. *Conf Proc IEEE Med Eng Biol Soc* 2012:3308-3311.(2012)

A.M. Castronovo, **C. De Marchis**, D. Bibbo, S. Conforto, T. D'Alessio. Neuromuscular adaptations during submaximal prolonged cycling. *Conf Proc IEEE Med Eng Biol Soc* 2012:3612-3615.(2012)

C. De Marchis, S. Conforto, G. Severini, M. Schmid, T. D'Alessio. Detection of tremor bursts from the sEMG signal: an optimization procedure for different detection methods. *Conf Proc IEEE Med Eng Biol Soc* 2011:7508-7511.(2011)

G. Severini, S. Conforto, **C. De Marchis**, M. Schmid, T. D'Alessio. A SNR-independent formulation of a double threshold algorithm for the estimation of muscle activation intervals. *Conf Proc IEEE Med Eng Biol Soc* 2011:7500-7503.(2011)

Abstract su atti di congressi internazionali:

C. De Marchis, M. Guaitolini, S. Conforto. Indexes for the Functional Evaluation of Dynamic Stability in Amputees Gait. *XXII ISEK Congress*, Dublin, Ireland (2018).

C. De Marchis, J. Di Somma, M. Zych, S. Conforto, G. Severini. The generalization of Motor Adaptation is explained through the recruitment of previously adapted muscle synergies. *XXII ISEK Congress*, Dublin, Ireland (2018).

S. Ranaldi, **C. De Marchis**, S. Conforto. An automatic procedure for the accurate extraction of the sEMG envelope. *XXII ISEK Congress*, Dublin, Ireland (2018).

S. Ranaldi, **C. De Marchis**, S. Conforto. Muscle synergies of the contralateral lower limb in trans-femoral amputees gait. *XXII ISEK Congress*, Dublin, Ireland (2018).

M.H. Soomro, **C. De Marchis**. Optimization of Non-Negative Matrix Factorization to Identify Muscle Synergies. *IEEE Optimization and Inverse Problems in Electromagnetism 2016*, Rome, Italy (2016).

D. Torricelli, **C. De Marchis**, D. Nemati Tobaruela, F. Barroso, J.L. Pons. Reorganization of neuromuscular coordination when learning new cycling tasks. *XXI ISEK Congress*, Chicago, IL, USA, (2016).

C. De Marchis, F. Patané, M. Petrarca, S. Carniel, M. Schmid, S. Conforto, E. Castelli, P. Cappa, T. D'Alessio. Neuro-mechanical assessment of postural responses on 3-D robotic perturbed platform in children with hemiplegia. *SIAMOC-ESMAC 2014*. (2014)

C. De Marchis, M. Schmid, I. Bernabucci, S. Conforto. Merging a library of basic motor modules as a general model for lower limbs muscle coordination. *XX ISEK Congress*, Rome, Italy: 15-18 July, (2014)

C. De Marchis, E. Ambrosini, S. Ferrante, M. Schmid, M. Monticone, A. Pedrocchi, S. Conforto. Motor modules in assisted-pedaling: preliminary results on healthy subjects. *XX ISEK Congress*, Rome, Italy: 15-18 July, (2014)

C. De Marchis, S. Conforto, G. Severini, M. Schmid, T. D'Alessio. Detecting and characterizing tremor from the surface EMG signal. *World congress of Medical Physics and Biomedical Engineering*. Beijing (2012)

A.M. Castronovo, **C. De Marchis**, G. Severini, D. Bibbo, T. D'Alessio. Electromyographic features for the characterization of task-failure during submaximal cycling. *World congress of Medical Physics and Biomedical Engineering*. Beijing (2012)

C. De Marchis, I. Bernabucci, G. Severini, S. Conforto, M. Schmid, T. D'Alessio. *Wrist tremor reduction through a novel neural model*. Proceedings of the XVIII ISEK congress (2010)

Abstract su atti di congressi nazionali:

M.H. Soomro, **C. De Marchis**, S. Conforto, G. Giunta. NNSVD based method to extract muscle synergies. *Proceedings of GNB2016*, Naples, Italy (2016)

C. De Marchis, I. Bernabucci, M. Schmid, A.M. Castronovo, S. Conforto. Merging a library of basic motor modules accounts for the muscle coordination of a variety of motor tasks. *Proceedings of GNB2014*, Pavia, Italy: 22-24 June, (2014)

C. De Marchis, A.M. Castronovo, D. Bibbo, S. Conforto. Stability of muscle synergies across different pedaling strategies. *Proceedings of the III GNB Congress*. Rome.(2012).

A.M. Castronovo, **C. De Marchis**, D. Bibbo, T. D'Alessio. Evaluation of neuromuscular efficiency at task-failure during submaximal cycling. *Proceedings of the III GNB Congress*. Rome.(2012).

G. Severini, S. Conforto, M. Schmid, **C. De Marchis**, T. D'Alessio. A real-time EEG-EMG multimodal approach for the detection of voluntary activity in patients affected by tremor impairments. *Proceedings of the II GNB Congress*. Turin.(2010).

C. De Marchis, S. Conforto, I. Bernabucci, M. Schmid, T. D'Alessio. A biologically inspired neural model for the active control of tremor movements. *Proceedings of the II GNB Congress*. Turin.(2010).

M. Svaluto Moreolo, **C. De Marchis**, G. Cincotti. Dispositivi slow light in cristallo fotonico 2D. 10th *FOTONICA Congress*, Mantova,(2007).

Competenze Linguistiche:

Madrelingua italiano. Ottima conoscenza dell'inglese scritto e parlato. Buona conoscenza dello spagnolo.

Quadro delle competenze linguistiche autovalutate:

	<i>Comprensione</i>		<i>Parlato</i>		
	<i>Ascolto</i>	<i>Lettura</i>	<i>Interazione</i>	<i>Produzione</i>	<i>Produzione Scritta</i>
<i>Inglese</i>	C1	C1	C1	C1	C1
<i>Spagnolo</i>	B2	B2	B2	B2	B2

Messina, Ottobre 2023

Cristiano De Marchis