

ALLEGATO B

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera b) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 09/G2 - Bioingegneria, settore scientifico-disciplinare ING-INF/06 - Bioingegneria Elettronica e Informatica presso il Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 46 del 11/06/2021) Codice concorso 4776

[Cristiano De Marchis] CURRICULUM VITAE

(N.B. IL CURRICULUM NON DEVE ECCEDERE LE 30 PAGINE E DEVE CONTENERE GLI ELEMENTI CHE IL CANDIDATO RITIENE UTILI AI FINI DELLA VALUTAZIONE.

LE VOCI INSERITE NEL FACSIMILE SONO A TITOLO PURAMENTE ESEMPLIFICATIVO E POSSONO ESSERE SOSTITUITE, MODIFICATE O INTEGRATE)

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	DE MARCHIS
NOME	CRISTIANO
DATA DI NASCITA	[02, Novembre, 1984]

TITOLI

TITOLO DI STUDIO

(indicare la Laurea conseguita inserendo titolo, Ateneo, data di conseguimento, ecc.)

Titolo: Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica
Ateneo: Università degli Studi Roma Tre
Titolo tesi: Tecniche di elaborazione del segnale mioelettrico di superficie per la rivelazione e la caratterizzazione del tremore muscolare
Data di conseguimento: 28/05/2009
Votazione: 110/110 e lode

Titolo: Laurea in Ingegneria Elettronica
Ateneo: Università degli Studi Roma Tre
Titolo tesi: Progetto di dispositivi Slow-Light in cristallo fotonico 2D
Data di conseguimento: 21/12/2006
Votazione: 110/110

TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA O EQUIVALENTI, OVVERO, PER I SETTORI INTERESSATI, DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE MEDICA O EQUIVALENTE, CONSEGUITO IN ITALIA O ALL'ESTERO
(inserire titolo, ente, data di conseguimento, ecc.)

Titolo: PhD

XXV ciclo della formazione dottorale

Ente: Scuola dottorale in Ingegneria, sezione di Ingegneria dell'elettronica biomedica, dell'elettromagnetismo e delle telecomunicazioni, Dipartimento di Elettronica Applicata, Università degli Studi Roma TRE.

Data di conseguimento: 11/06/2013

Titolo della tesi di dottorato: "Neuromechanics of human movement: processing techniques and computational models for an integrated view of motor behavior".

Supervisor: Prof.ssa Silvia Conforto

CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI

(per ciascun contratto stipulato, inserire università/ente, data di inizio e fine, ecc.)

Assegno di ricerca "Tecniche di estrazione e caratterizzazione di sinergie muscolari da dati elettromiografici"

Ente: Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi Roma Tre

Data inizio-fine: 01/02/2013 - 31/01/2017

ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO IN ITALIA O ALL'ESTERO

(inserire anno accademico, ateneo, corso laurea, numero ore, ecc.)

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-oggi: 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.

Attività di Assistenza e Supporto alla Didattica:

A.A. 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

A.A. 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

A.A. 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

A.A. 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

A.A. 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

Altre attività di supervisione e di servizio alla didattica universitaria:

Relatore e Co-Relatore di più di 20 tesi di Laurea e Laurea Magistrale nell'ambito della Bioingegneria, presso l'Università degli Studi Roma TRE e l'Università degli Studi Niccolò Cusano.

Membro effettivo della commissione di Laurea in Ingegneria Elettronica, L-8, Università degli Studi Roma Tre

Membro effettivo della commissione di Laurea Magistrale in Bioingegneria, LM-21, Università degli Studi Roma TRE.

Membro effettivo della commissione di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, LM-29, Università degli Studi Niccolò Cusano.

Membro del collegio dei docenti del dottorato in Elettronica Applicata, Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi Roma Tre (da Maggio 2020)

DOCUMENTATA ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI O STRANIERI;

(inserire anno accademico, ente, corso, periodo, ecc.)

Visiting Researcher (Aprile-Maggio 2014 e Luglio-Settembre 2014) presso Neuroprosthetics research group, Eberhard Karls Universität, Tübinga, Division of Functional and Restorative Neurosurgery guidata dal Prof. Alireza Gharabaghi.

DOCUMENTATA ATTIVITÀ IN CAMPO CLINICO

(indicare, data, durata, ruolo, ente presso il quale si è prestata attività assistenziale, ecc.)

REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PROGETTUALE
(indicare, data, progetto, ecc.)

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 e membro dell'unità di ricerca per il progetto all'interno dell'unità di ricerca dell'Università degli Studi Roma Tre (coordinatore del progetto). Ho partecipato alla campagna sperimentale su soggetti con amputazione dell'arto inferiore presso il centro protesi dell'INAIL dell'ospedale CTO Andre Alesini di Roma, e mi sono occupato dello sviluppo di tecniche per l'analisi dei dati elettromiografici e modelli relativi agli schemi di coordinazione motoria in tali popolazioni.

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 (2019-2021) Sub-Project: a biomechanical testing platform for of sit-to-stand assessment with an instrumented chair.

Ruolo: responsabile di unità. Il progetto è attualmente in corso, in un consorzio composto da University of Stuttgart (coordinatore), Università degli Studi Roma Tre e University College Dublin. In questo progetto sono responsabile dell'Unità di ricerca dell'Università degli Studi Roma Tre. Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo di un dispositivo per l'analisi quantitativa e il benchmarking del sit-to-stand eseguito con l'ausilio di dispositivi di supporto (come protesi o esoscheletri) o eseguito da robot umanoidi

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)

Ruolo: responsabile di unità. Il progetto (inizio attività previsto per il 2021) ha come obiettivo lo sviluppo e la validazione di indici di stabilità del cammino tramite l'utilizzo di dati raccolti dai sensori inerziali di uno Smartphone, al fine di sviluppare un sistema di monitoraggio remoto per la definizione paziente-specifica di terapie di riabilitazione robotica in pazienti post-ictus. La proposta progettuale è

stata ammessa a finanziamento per un totale di 356 k€. In questo progetto sono responsabile dell'Unità di ricerca dell'Università degli Studi Roma Tre, partner universitario di un consorzio composto dalla Fondazione Don Gnocchi (destinatario istituzionale) e dalla Fondazione Centri di Riabilitazione Padre Pio ONLUS.

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

Finanziamento ricevuto: 356k€

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

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

Finanziamento ricevuto: 2k€

ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI, O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI

(per ciascuna voce inserire anno, ruolo, gruppo di ricerca, ecc.)

1. Partecipazione al progetto EU-FP7 program FP7-ICT-2007-2 #224051: "TREMOR—An ambulatory BCI-driven tremor suppression system based on functional electrical stimulation" (participant, 2008-2011). All'interno del progetto ho contribuito alla messa a punto di tecniche di analisi del segnale elettromiografico di superficie al fine di caratterizzare il tremore muscolare in popolazioni patologiche. Ho inoltre contribuito alla realizzazione di modelli di controllo motorio biologicamente ispirati per l'ottimizzazione delle strategie di stimolazione elettrica per la riduzione del tremore muscolare. Prodotti della ricerca:

De Marchis, C., Schmid, M., & Conforto, S. (2012). An optimized method for tremor detection and temporal tracking through repeated second order moment calculations on the surface EMG signal. *Medical engineering & physics*, 34(9), 1268-1277.

De Marchis, C., Conforto, S., Severini, G., Schmid, M., & D'Alessio, T. (2011). Detection of tremor bursts from the sEMG signal: an optimization procedure for different detection methods. In 2011 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (pp. 7508-7511). IEEE.

dal 01-01-2010 al 31-12-2011

2. Visiting researcher presso Neuroprosthetics research group, Eberhard Karls Universitat, Tubinga (Aprile-Maggio 2014 e Luglio-Settembre 2014). In questa collaborazione con il Neuroprosthetics research group della Division of Functional and Restorative Neurosurgery guidata dal Prof. Alireza Gharabaghi, ho lavorato, durante il mio periodo di ricerca post dottorato, allo sviluppo di tecniche di stimolazione elettrica funzionale dell'arto superiore per il controllo selettivo dei movimenti della mano, con applicazioni nell'ambito della neuroriabilitazione post-ictus. La collaborazione ha portato alla pubblicazione del lavoro su rivista:

"De Marchis, C., Monteiro, T. S., Simon-Martinez, C., Conforto, S., & Gharabaghi, A. (2016). Multicontact functional electrical stimulation for hand opening: electrophysiologically driven identification of the optimal stimulation site. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 13(1), 1-9."

3. Collaborazione scientifica con Neuroengineering and Medical Robotics Laboratory (NearLab), Politecnico di Milano (a partire dal 2014). In questa collaborazione sono state sviluppate tecniche di valutazione quantitativa degli schemi di coordinazione muscolare in pazienti post-ictus nella fase post acuta in protocolli di pedalata reclinata, e per la valutazione degli effetti di terapie di neuroriabilitazione basate su FES-cycling, tramite analisi di sinergie muscolari. La collaborazione ha portato alla pubblicazione dei lavori su riviste e atti di congressi internazionali:

Ambrosini, E., De Marchis, C., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Monticone, M., Schmid, M., ... & Ferrante, S. (2016). Neuro-mechanics of recumbent leg cycling in post-acute stroke patients. *Annals of biomedical engineering*, 44(11), 3238-3251.

Ambrosini, E., Parati, M., Peri, E., De Marchis, C., Nava, C., Pedrocchi, A., ... & Ferrante, S. (2020). Changes in leg cycling muscle synergies after training augmented by functional electrical stimulation in subacute stroke survivors: a pilot study. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 17(1), 1-14.

Peri, E., Ambrosini, E., De Marchis, C., Nava, C., Longoni, L., Pedrocchi, A., ... & Ferrante, S. (2018, October). Does cycling training augmented by Functional Electrical Stimulation impact on muscle synergies in post-acute stroke patients?. In *International Conference on NeuroRehabilitation* (pp. 334-338). Springer, Cham.

De Marchis, C., Ambrosini, E., Schmid, M., Monticone, M., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., ... & Ferrante, S. (2015, August). Neuro-mechanics of muscle coordination during recumbent pedaling in post-acute stroke patients. In *2015 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)* (pp. 246-249). IEEE.

4. Collaborazione scientifica con INAIL. Ho collaborato con l'INAIL nell'ambito di due progetti finanziati (Bando ricerche in Collaborazione, Bric), in qualità di collaboratore scientifico all'interno dell'unità di ricerca dell'Università Roma Tre:

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

BRIC-INAIL 2016: Modular motor control of the non-amputated limb in lower limb amputees: neuromechanical characterization of prosthetic gait and effect of the type of prosthesis.

La collaborazione ha portato alla pubblicazione dei lavori:

Varrecchia, T., De Marchis, C., Rinaldi, M., Draicchio, F., Serrao, M., Schmid, M., ... & Ranavolo, A. (2018). Lifting activity assessment using surface electromyographic features and neural networks. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 66, 1-9.

De Marchis, C., Rinaldi, S., Serrao, M., Ranavolo, A., Draicchio, F., Lacquaniti, F., & Conforto, S. (2019). Modular motor control of the sound limb in gait of people with trans-femoral amputation. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 16(1), 132.

Varrecchia, T., Serrao, M., Rinaldi, M., Ranavolo, A., Conforto, S., De Marchis, C., ... & Draicchio, F. (2019). Common and specific gait patterns in people with varying anatomical levels of lower limb amputation and different prosthetic components. *Human movement science*, 66, 9-21.

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

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

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

5. Collaborazione scientifica con Neural rehabilitation Group, Consejo Superior de Investigacion Cientifica CSIC, Madrid (a partire dal 2016). In questa collaborazione ho contribuito alla realizzazione di studi riguardanti gli schemi di apprendimento motorio in protocolli di pedalata reclinata con biofeedback visivo dell'attività muscolare. La collaborazione ha portato alla pubblicazione dei contributi:

Torricelli, D., Tobaruela, D. N., De Marchis, C., Barroso, F., & Pons, J. L. (2017). Is modular control of cycling affected by learning? Preliminary results using muscle biofeedback. In *Converging Clinical and Engineering Research on Neurorehabilitation II* (pp. 919-923). Springer, Cham.

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. doi: 10.3389/fbioe.2020.00800

6. Collaborazione scientifica con University College Dublin, School of electrical and electronic engineering (a partire dal 2017). In questa collaborazione ho lavorato allo studio di modelli di adattamento motorio in presenza di distorsioni visuo-motorie. Lo sviluppo di tali modelli, basati sulla teoria del controllo motorio modulare, ha permesso di descrivere in maniera compatta i meccanismi di adattamento motorio.

La collaborazione ha portato alla pubblicazione del lavoro:

De Marchis, C., Di Somma, J., Zych, M., Conforto, S., & Severini, G. (2018). Consistent visuomotoradaptations and generalizations can be achieved through different rotations of robust motor modules. *Scientific reports*, 8(1), 1-13.

TITOLARITÀ DI BREVETTI

(per ciascun brevetto, inserire autori, titolo, tipologia, numero brevetto, ecc.)

--

ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

(inserire titolo congresso/convegno, data, ecc.)

Relatore (presentazione orale) per i 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, Nagoya, Japan
 - “Muscle synergies adaptations in presence of localized muscle fatigue during pedalling”

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.

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)

Revisore per le seguenti riviste internazionali (più di 70 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

CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA
(inserire premio, data, ente organizzatore, ecc.)

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?”

POSSESSO DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE EUROPEA RICONOSCIUTO DA BOARD INTERNAZIONALI
(relativamente a quei settori concorsuali nei quali è prevista)
(indicare diploma, data di conseguimento, ecc.)

--

TITOLI DI CUI ALL'ARTICOLO 24 COMMA 3 LETTERA A) E B) DELLA LEGGE 30 DICEMBRE 2010, N. 240
(indicare se contratto di tipologia A o B, Ateneo, data di decorrenza e fine contratto, ecc.)

Ricercatore a tempo determinato, articolo 24, comma 3, lettera a) Ateneo: Università degli Studi Roma Tre Data inizio contratto: 14/09/2017 Data fine contratto: 13/09/2022
--

PRODUZIONE SCIENTIFICA

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

(per ciascuna pubblicazione indicare: nomi degli autori, titolo completo, casa editrice, data e luogo di pubblicazione, codice ISBN, ISSN, DOI o altro equivalente)

Articoli su riviste internazionali:

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. doi: 10.3389/fbioe.2020.00800

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. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.06.013>

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. <https://doi.org/10.3390/s20092543>

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. <https://doi.org/10.3390/app10061989>

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. <https://doi.org/10.1186/s12984-020-00662-w>

- 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. <https://doi.org/10.1186/s12984-019-0616-7>
- 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. <https://doi.org/10.3390/s19081869>
- T. Varrecchia, M. Serrao, M. Rinaldo, A. Ranavolo, S. Conforto, **C. De Marchis**, A. Simonetti, I. Poni, S. Castellano, A. Silveti, 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. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.03.008>
- 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. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31174-2>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2018.06.001>
- 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). https://doi.org/10.1007/978-3-319-68195-5_44
- 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. <https://doi.org/10.1155/2018/3629347>
- 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. <https://doi.org/10.1155/2018/4759232>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2018.02.003>
- 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). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185825>
- 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. <https://doi.org/10.1007/s10439-016-1660-0>
- 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. <https://doi.org/10.1186/s12984-016-0129-6>
- 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. DOI 10.1007/s00221-015-4262-4

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. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.07.018>

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. <https://doi.org/10.3389/fncom.2013.00035>

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. <https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2011.12.017>

(*Contributo equivalente)

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). [10.1016/j.gaitpost.2009.07.052](https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2009.07.052)

S. Ranaldi, **C. De Marchis**, M. Rinaldi, T. Varrecchia, A. Marchesi, A. Silveti, 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. Silveti, 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. Serrao, A. Ranavolo, F. Draicchio, F. Lacquaniti, S. Conforto, S. (2020, November). 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. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64610-3_93

A. Tatarelli, M. Serrao, T. Varrecchia, L. Fiori, A. Silveti, **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). DOI: [10.1109/MeMeA49120.2020.9137121](https://doi.org/10.1109/MeMeA49120.2020.9137121)

C. Caramia, D. Bibbo, C. D'Anna, **C. De Marchis**, S. Ranaldi, T. Varrecchia, 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). DOI: [10.1109/EMBC.2019.8856531](https://doi.org/10.1109/EMBC.2019.8856531)

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*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01845-0_56

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*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01845-0_67

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). https://doi.org/10.1007/978-981-10-9038-7_106

- 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). DOI: 10.1109/MeMeA.2018.8438651
- S. Ranaldi, **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). DOI: 10.1109/MeMeA.2018.8438602
- 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). DOI: 10.1109/MeMeA.2018.8438627
- 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). DOI: 10.1109/MeMeA.2018.8438809
- 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). DOI: 10.1109/IECBES.2016.7843546
- 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). https://doi.org/10.1007/978-3-319-46669-9_149
- 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). DOI: 10.1109/EMBC.2015.7318346
- 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). DOI: 10.1109/EMBC.2015.7318956
- 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). DOI: 10.1109/BHI.2014.6864382
- 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). https://doi.org/10.1007/978-3-319-00846-2_17
- 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). https://doi.org/10.1007/978-3-319-00846-2_37
- 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). https://doi.org/10.1007/978-3-319-00846-2_35
- 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). DOI: 10.1109/EMBC.2012.6346672

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). DOI: 10.1109/EMBC.2012.6346748

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). DOI: 10.1109/IEMBS.2011.6091851

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) DOI: 10.1109/IEMBS.2011.6091849

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).

Data

06/07/2021

Luogo

Roma