

Elenco delle pubblicazioni e della tesi di dottorato allegate alla domanda:

PUBBLICAZIONI

1. **A. Bandini** and J. Zariffa, "Analysis of the hands in egocentric vision: A survey," *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 2020. DOI: 10.1109/TPAMI.2020.2986648
2. **A. Bandini**, S. Rezaei, D. Guarin, M. Kulkarni, D. Lim, M. Boulos, L. Zinman, Y. Yunusova, and B. Taati, "A New Dataset for Facial Motion Analysis in Individuals with Neurological Disorders," *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 2020. DOI: 10.1109/JBHI.2020.3019242
3. C. Manfredi, **A. Bandini**, D. Melino, R. Villevoys, M. Kalenga, and S. Orlandi, "Automated detection and classification of basic shapes of newborn cry melody," *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 45, pp. 174-181, 2018. DOI: 10.1016/j.bspc.2018.05.033
4. **A. Bandini**, J.R. Green, J. Wang, T.F. Campbell, L. Zinman, and Y. Yunusova, "Kinematic features of jaw and lips distinguish symptomatic from pre-symptomatic stages of bulbar decline in amyotrophic lateral sclerosis," *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, vol. 61, pp. 1118-1129, 2018. DOI: 10.1044/2018_JSLHR-S-17-0262
5. **A. Bandini**, J.R. Green, B. Taati, S. Orlandi, L. Zinman, and Y. Yunusova, "Automatic detection of amyotrophic lateral sclerosis (ALS) from video-based analysis of facial movements: speech and non-speech tasks," in Proc. 13th *IEEE Conference on Automatic Face and Gesture Recognition, FG 2018*, pp. 150-157. DOI: 10.1109/FG.2018.00031
6. S. Orlandi, **A. Bandini**, F.F. Fiaschi, and C. Manfredi, "Testing software tools for newborn cry analysis using synthetic signals," *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 37, pp. 16-22, 2017. DOI: 10.1016/j.bspc.2016.12.012
7. E. Biondi, **A. Bandini**, L. Lombardo, S. Orlandi, G. Siciliani, and C. Manfredi, "Phonetic analysis during treatment with rapid maxillary expander," *Orthodontics and Craniofacial Research*, vol. 20, pp. 21-29, 2017. DOI: 10.1111/ocr.12136
8. **A. Bandini**, S. Orlandi, H.J. Escalante, F. Giovannelli, M. Cincotta, C.A. Reyes-Garcia, P. Vanni, G. Zaccara, and C. Manfredi, "Analysis of facial expressions in Parkinson's disease through video-based - automatic methods," *Journal of Neuroscience Methods*, vol. 281, pp. 7-20, 2017. DOI: 10.1016/j.jneumeth.2017.02.006
9. **A. Bandini**, S. Orlandi, F. Giovannelli, A. Felici, M. Cincotta, D. Clemente, P. Vanni, G. Zaccara, and C. Manfredi, "Markerless analysis of articulatory movements in patients with Parkinson's disease," *Journal of Voice*, vol. 30, no. 6, pp. 766.e1-766.e11, 2016. DOI: 10.1016/j.jvoice.2015.10.014
10. **A. Bandini**, F. Giovannelli, S. Orlandi, S.D. Barbagallo, M. Cincotta, P. Vanni, R. Chiaramonti, A. Borgheresi, G. Zaccara, and C. Manfredi, "Automatic identification of dysprosody in idiopathic Parkinson's disease," *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 17, pp. 47-54, 2015. DOI: 10.1016/j.bspc.2014.07.006
11. **A. Bandini**, S. Orlandi, C. Manfredi, A. Evangelisti, M. Barrella, M. Bevilacqua, and L. Bocchi, "Modelling of thermal hyperemia in the skin of type 2 diabetic patients," *Journal of Healthcare Engineering*, vol. 4, no. 4, pp. 541-554, 2013. DOI: 10.1260/2040-2295.4.4.541
12. **A. Bandini**, S. Orlandi, C. Manfredi, A. Evangelisti, M. Barrella, M. Bevilacqua, and L. Bocchi, "Effect of local blood flow in thermal regulation in diabetic patients," *Microvascular Research*, vol. 88, pp. 42-47, 2013. DOI: 10.1016/j.mvr.2013.03.005

TESI DI DOTTORATO

- **Bandini**, "Development of Markerless Systems for Automatic Analysis of Movements and Facial Expressions: Applications in Neurophysiology," *Doctoral dissertation, alma*, 2016. DOI: 10.6092/unibo/amsdottorato/7419

Elenco delle pubblicazioni e della tesi di dottorato ritenuti utili ai fini della valutazione

Nome e Cognome: Daniele Bibbo

12 pubblicazioni selezionate

1. **Bibbo D.**, Klinkovsky T., Penhaker M., Kudrna P., Peter L., Augustynek M., Kašík V., Kubicek J., Selamat A., Cerny M. and Bielcik D., **“A New Approach for Testing Fetal Heart Rate Monitors”**, Sensors 2020, 20(15), 4139; <https://doi.org/10.3390/s20154139>
2. **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., Battisti, F., **“The influence of different levels of cognitive engagement on the seated postural sway”**, (2020) Electronics (Switzerland), 9 (4), art. no. 601, DOI: 10.3390/electronics9040601
3. **Bibbo, D.**, Kijonka, J., Kudrna, P., Penhaker, M., Vavra, P., Zonca, P., **“Design and development of a novel invasive blood pressure simulator for patient’s monitor testing”**, (2020) Sensors (Switzerland), 20 (1), art. no. 259, DOI: 10.3390/s20010259
4. **Bibbo, D.**, Gabriele, S., Scorza, A., Schmid, M., Sciuto, S.A., Conforto, S., **“A Novel Technique to Design and Optimize Performances of Custom Load Cells for Sport Gesture Analysis”**, (2019) IRBM, 40 (4), pp. 201-210.
5. **Bibbo, D.**, Carli, M., Conforto, S., Battisti, F., **“A Sitting Posture Monitoring Instrument to Assess Different Levels of Cognitive Engagement”**, (2019) Sensors (Basel, Switzerland), 19 (3).
6. Proto, A., **Bibbo, D.**, Cerny, M., Vala, D., Kasik, V., Peter, L., Conforto, S., Schmid, M., Penhaker, M., **“Thermal energy harvesting on the bodily surfaces of arms and legs through a wearable thermo-electric generator”**, (2018) Sensors (Switzerland), 18 (6), art. no. 1927.
7. Proto, A., Penhaker, M., **Bibbo, D.**, Vala, D., Conforto, S., Schmid, M., **“Measurements of generated energy/electrical quantities from locomotion activities using piezoelectric wearable sensors for body motion energy harvesting”**, (2016) Sensors (Switzerland), 16 (4), art. no. 524.
8. D'Anna, C., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Bertollo, M., Comani, S., Conforto, S., **“The effect of continuous and discretized presentations of concurrent augmented visual biofeedback on postural control in quiet stance”**, (2015) PLoS ONE, 10 (7), art. no. e0132711.
9. Fida, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., **“Varying behavior of different window sizes on the classification of static and dynamic physical activities from a single accelerometer”**, (2015) Medical Engineering and Physics, 37 (7), pp. 705-711.
10. Watson, M., **Bibbo, D.**, Duffy, C.R., Riches, P.E., Conforto, S., Macaluso, A., **“Validity and reliability of an alternative method for measuring power output during six-second all-out cycling”**, (2014) Journal of Applied Biomechanics, 30 (4), pp. 598-603.
11. De Marchis, C., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Bernabucci, I., Conforto, S., **“Inter-individual variability of forces and modular muscle coordination in cycling: A study on untrained subjects”**, (2013) Human Movement Science, 32 (6), pp. 1480-1494.

12. De Marchis, C., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Castronovo, A.M., D'Alessio, T., Conforto, S., **"Feedback of mechanical effectiveness induces adaptations in motor modules during cycling"**, (2013) Frontiers in Computational Neuroscience, (MAR).

Tesi di Dottorato

Bibbo D., **"New techniques for the pedalling performance assessment in cycling"**, Supervisore: Prof. Tommaso D'Alessio, Controrelatore: Prof. Angelo Cappello. Alma Mater Studiorum, Università degli Studi di Bologna. XIX ciclo di Dottorato.

Roma, 24/08/2020

PUBBLICAZIONI PRESENTATE:

- PUB1) Cumbo, F., Fiscon, G., Ceri, S. et al. TCGA2BED: extracting, extending, integrating, and querying The Cancer Genome Atlas. *BMC Bioinformatics* 18, 6 (2017).
- PUB2) Celli, Fabrizio, Fabio Cumbo, and Emanuel Weitschek. "Classification of large DNA methylation datasets for identifying cancer drivers." *Big data research* 13 (2018): 21-28.
- PUB3) Weitschek, Emanuel, Fabio Cumbo, Eleonora Cappelli, Giovanni Felici, and Paola Bertolazzi. "Classifying big DNA methylation data: a gene-oriented approach." In *International Conference on Database and Expert Systems Applications*, pp. 138-149. Springer, Cham, 2018.
- PUB4) Arisi, Ivan, Mara D'Onofrio, Rossella Brandi, Antonino Cattaneo, Paola Bertolazzi, Fabio Cumbo, Giovanni Felici, and Concettina Guerra. "Time dynamics of protein complexes in the AD11 transgenic mouse model for Alzheimer's disease like pathology." *BMC neuroscience* 16, no. 1 (2015): 28.
- PUB5) Cumbo, Fabio, Davide Vergni, and Daniele Santoni. "Investigating transcription factor synergism in humans." *DNA Research* 25, no. 1 (2018): 103-112.
- PUB6) Manara, Serena, Francesco Asnicar, Francesco Beghini, Davide Bazzani, Fabio Cumbo, Moreno Zolfo, Eleonora Nigro et al. "Microbial genomes from non-human primate gut metagenomes expand the primate-associated bacterial tree of life with over 1000 novel species." *Genome biology* 20, no. 1 (2019): 1-16.
- PUB7) Asnicar, F., Thomas, A.M., Beghini, F., Mengoni, C., Manara, S., Manghi, P., Zhu, Q., Bolzan, M., Cumbo, F., May, U. and Sanders, J.G., 2020. Precise phylogenetic analysis of microbial isolates and genomes from metagenomes using PhyloPhlAn 3.0. *Nature communications*, 11(1), pp.1-10.
- PUB8) Pasolli, Edoardo, Francesca De Filippis, Italia E. Mauriello, Fabio Cumbo, Aaron M. Walsh, John Leech, Paul D. Cotter, Nicola Segata, and Danilo Ercolini. "Large-scale genome-wide analysis links lactic acid bacteria from food with the gut microbiome." *Nature communications* 11, no. 1 (2020): 1-12.
- PUB9) Cappelli, Eleonora, Emanuel Weitschek, and Fabio Cumbo. "Smart Persistence and Accessibility of Genomic and Clinical Data." In *International Conference on Database and Expert Systems Applications*, pp. 8-14. Springer, Cham, 2019.
- PUB10) Cumbo, Fabio, Marco S. Nobile, Chiara Damiani, Riccardo Colombo, Giancarlo Mauri, and Paolo Cazzaniga. "COSYS: A computational infrastructure for systems biology." In *International Meeting on Computational Intelligence Methods for Bioinformatics and Biostatistics*, pp. 82-92. Springer, Cham, 2016.
- PUB11) Cremona, Marzia A., Alessia Pini, Fabio Cumbo, Kateryna D. Makova, Francesca Chiaromonte, and Simone Vantini. "IWTomics: testing high-resolution sequence-based 'Omics' data at multiple locations and scales." *Bioinformatics* 34, no. 13 (2018): 2289-2291.
- PUB12) Weitschek, Emanuel, Fabio Cumbo, Eleonora Cappelli, and Giovanni Felici. "Genomic data integration: A case study on next generation sequencing of cancer." In *2016 27th International Workshop on Database and Expert Systems Applications (DEXA)*, pp. 49-53. IEEE, 2016.

TESI DI DOTTORATO:

- PHD1) Data and models integration in biomedical information systems
Advisor: Prof. Maurizio Patrignani
Co-Advisor: Dr. Paola Bertolazzi

Publication List

Publication Summary

Source H-index



–



6

Scopus

5



3

Production

Author type →	1st	2nd	Other	Corresp
Research Papers	4	1	4	4
Conference Proceedings	3	–	1	3
Conference Abstracts	6	–	5	–
Presentation type →	Oral		Poster	
N.	6		4	

Publications

Papers

- 2020 Lennon O, Tonellato M, Del Felice A, Di Marco R, Fingleton C, Korik A, Guanziroli E, Molteni F, Guger C, Othner R, Coyle D – *A Systematic Review Establishing the Current State-of-the-Art, the Limitations, and the DESIRED Checklist in Studies of Direct Neural Interfacing With Robotic Gait Devices in Stroke Rehabilitation*, Front Neurosci
doi: 10.3389/fnins.2020.00578
- 2019 Montefiori E, Modenese L, Di Marco R, Magni-Manzoni S, Malattia C, Petrarca M, Ronchetti A, Tanturri de Horatio L, van Dijkhuizen P, Wang A, Wesarg S, Viceconti M, Mazzà C and for the MD-PAEDIGREE Consortium – *Linking Joint Impairment and Gait Biomechanics in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis*, Ann Biomed Eng 47(11):2155-2167
doi: 10.1007/s10439-019-02287-0
- 2019 Di Marco R, Hallemans A, Bellon G, Ragona F, Piazza E, Granata T, Ceulemans B, Schoonjans AS, van de Walle P, Darra F, Dalla Bernardina B, Vecchi M, Sawacha Z, Scarpa B, Masiero S, Benedetti MG, Del Felice A – *Gait abnormalities in people with Dravet syndrome: A cross-sectional multi-center study*, Eur J Paediatr Neuro 23(6):808-818
doi: 10.1016/j.ejpn.2019.09.010

- 2019 Montefiori E, Modenese L, Di Marco R, Magni-Manzoni S, Malattia C, Petrarca M, Ronchetti A, Tanturri de Horatio L, van Dijkhuizen P, Wang A, Wesarg S, Viceconti M, Mazzà C and for the MD-PAEDIGREE Consortium – *An image-based kinematic model of the tibiotalar and subtalar joints and its application to gait analysis in children with Juvenile Idiopathic Arthritis*, J Biomech 85(6):27-36
doi: 10.1016/j.jbiomech.2018.12.041
- 2019 Scalona E, Di Marco R, Castelli E, Desloovere K, Van Der Krogt M, Cappa P, Rossi S – *Inter-laboratory and inter-operator reproducibility in gait analysis measurements in pediatric subjects*, International Biomech 6(1):19-33
doi: 10.1080/23335432.2019.1621205
- 2018 **Di Marco R***, Scalona E*, Pacilli A, Cappa P, Mazzà C, Rossi S – *How to choose and interpret similarity indices to quantify the variability in gait joint kinematics*, International Biomech 5(1):1-8
doi: 10.1080/23335432.2018.1426496
- 2016 Di Marco R, Rossi S, Racic V, Cappa P, Mazzà C – *Concurrent repeatability and reproducibility analyses of four marker placement protocols for the foot-ankle complex*, J Biomech 49(14):3168-3176
doi: 10.1016/j.jbiomech.2016.07.041
- 2016 Di Marco R, Rossi S, Castelli E, Patanè F, Mazzà C, Cappa P – *Effects of the calibration procedure on the metrological performances of stereophotogrammetric systems for human movement analysis*, Measurement 101:265-271
doi: 10.1016/j.measurement.2016.01.008
- 2016 Prinold JAI, Mazzà C, Di Marco R, Hannah I, Malattia C, Magni-Manzoni S, Petrarca M, Ronchetti A, Tanturri de Horatio L, van Dijkhuizen P, Wesarg S, Viceconti M and MD-PAEDIGREE Consortium – *A Patient-Specific Foot Model for the Estimate of Ankle Joint Forces in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis*, Ann Biomed Eng 44(1):247-257
doi: 10.1007/s10439-015-1451-z

*

First co-authorship

PhD Thesis

- 2016 Di Marco R – *Kinematic modelling of the foot-ankle complex for gait analysis*, Supervisor: Mazzà C, Palermo E
White Rose eTheses online: [link](#)

Conference Proceedings

- 2019 Rubega M, Tortora S, Di Marco R, Formaggio E, Menegatti E, Masiero S, Bonato P, Del Felice A – *Towards the prevention of falls in the elderly: a synergic soft exoskeleton with integrated muscle and brain biosignals to minimize gait instability*, Workshop from BCI to Human Robot Augmentation, London, June 26th, 2019
- 2017 Di Marco R, Scalona E, Palermo E, Mazzà C – *Repeatability analysis of a novel multi-segment model of the foot-ankle complex*, in Proceedings VII Meeting Italian Chapter of the European Society of Biomechanics (ESB-ITA 2017), 28-29 September 2017, Rome, Italy - Pages: 75-76
ISBN: 978-88-6296-000-7

- 2015 Di Marco R, Rossi S, Bachetti B, Mazzà C, Cappa P – *Effect of the calibration procedure of an optoelectronic system on the joint kinematics*, in 2015 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA) Proceedings, 7-9 May 2015, Turin, Italy - Pages: 319-323
doi: 10.1109/MeMeA.2015.7145220
- 2014 Di Marco R, Rossi S, Patanè F, Cappa P – *Technical quality assessment of an optoelectronic system for movement analysis*, Journal of Physics: Conference Series 588:012030 (2014 Joint IMEKO TC1-TC7-TC13 Symposium: Measurement Science Behind Safety and Security 3–5 September 2014, Madeira, Portugal)
doi: 10.1088/1742-6596/588/1/012030

[Conference Abstract: oral presentation](#)

- 2018 Montefiori E, Modenese L, Di Marco R, Magni-Manzoni S, Malattia C, Petrarca M, Ronchetti A, van Dijkhuizen P, Viceconti M, Mazzà C – *MRI-based musculoskeletal models for the quantification of gait in children with Juvenile Idiopathic Arthritis*, Gait Post 65(S1):216-218
doi: 10.1016/j.gaitpost.2018.06.139
- 2018 Gentile G, Ferriero G, De Mitri R, Di Marco R, Masiero S, Sale P – *A new wearable low-cost method to detect Virtual Reality sickness: A preliminary study*, Gait Posture 66(S1):S17
doi: 10.1016/j.gaitpost.2018.07.126
- 2017 Di Marco R, Scalona E, Palermo E, Mazzà C – *A novel kinematic model of the foot-ankle complex for gait analysis*, Gait Posture 57(S3):5-6
doi: 10.1016/j.gaitpost.2017.07.053
- 2016 Modenese L, van Dijkhuizen P, Di Marco R, Malattia C, Magni-Manzoni S, Mazzà C, Montefiori E, Petrarca M, Ronchetti A, Tanturri de Horatio L, Viceconti M, Wang A, Wesarg S and MD-PAEDIGREE Consortium – *Subject-specific modelling unveils ankle joint protective mechanism in the gait of patients with Juvenile Idiopathic Arthritis*, XXVI Congress of the International Society of Biomechanics, 23 -27 July 2017, Brisbane, AU
- 2015 Di Marco R, Rossi S, Racic V, Cappa P, MAzzà C – *A comparison between four foot model protocols: the effect of walking on a treadmill*, XXV Congress of the International Society of Biomechanics, Glasgow, UK, 12-16 July 2015
- 2015 Prinold JAI, Mazzà C, Wesarg S, Di Marco R, van Dijkhuizen P, Tanturri de Horatio L, Malattia C, Viceconti M and MD-PAEDIGREE Consortium – *A patient-specific musculoskeletal modelling pipeline applied to phalangeal loading conditions in gait*, XXV Congress of the International Society of Biomechanics, Glasgow, UK, 12-16 July 2015

[Conference Abstract: poster presentation](#)

- 2018 Di Marco R, Duso M, Cesaletti R, Nieves L, Boniver C, Darra F, Ragona F, Masiero S, Del Felice A – *Stabilometry in patients with Dravet Syndrome to quantitatively assess ataxia: A preliminary study*, Gait Posture 66(S1):S15
doi: 10.1016/j.gaitpost.2018.07.123
- 2018 Stagni R, Bisi MC, Di Marco R, Ragona F, Masiero S, Del Felice A – *Quantitative characterization of motor control during gait in Dravet Syndrome using wearable sensors: a preliminary study*, XIX SIAMOC Congress, October 2018

- 2018 Di Marco R, Bellon G, Benedetti MG, Boniver C, Darra F, Piazza E, Ragona F, Ragona F, Dalla Bernardina B, Vecchi M, Masiero S, Del Felice A – *Footprints characterization in patients with Dravet Syndrome*, 8th World Congress of Biomechanics 8-12 July 2018, Dublin, IE
- 2017 Di Marco R, Bellon G, Benedetti MG, Boniver C, Darra F, Piazza E, Ragona F, Ragona F, Dalla Bernardina B, Vecchi M, Masiero S, Del Felice A – *Footprints characterization in patients with Dravet Syndrome*, XVIII SIAMOC Congress, 4-7 October 2017, Turin, IT
- 2015 Di Marco R, Rossi S, Racic V, Cappa P, Mazzà C – *Concurrent reliability assessment of three foot models for gait analysis*, XVI SIAMOC Congress, 30 Sept-3 Oct 2015, Padova, IT

Elenco delle pubblicazioni e tesi di dottorato allegate alla domanda

Pubblicazioni

- [1] Raghuram K, **Orlandi S**, Shah V, Chau T, Luther M, Banihani R, Church P. Automated movement analysis to predict motor impairment in preterm infants: A Retrospective Study. *Journal of Perinatology*, 39(10), pp. 1362-1369, 2019. DOI: 10.1038/s41372-019-0464-0.
- [2] Manfredi C, Viellevoe R, **Orlandi S**, Torres-Garcia A, Pieraccini G, Reyes-García CA. Automated analysis of newborn cry: relationships between melodic shapes and native language. *Biomedical Signal Processing and Control*, 53, 101561, 2019. DOI: 10.1016/j.bspc.2019.101561
- [3] Manfredi C, Bandini A, Melino D, Villevoe R, Kalenga M, **Orlandi S**. Automated detection and classification of basic shapes of newborn cry melody. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 45, pp. 174-181, 2018. DOI: 10.1016/j.bspc.2018.05.033
- [4] Plewa K, Samadani A, **Orlandi S**, Chau T. A novel approach to automatically quantify the level of coincident activity between EMG and MMG signals. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, vol. 41, pp. 34-40, 2018. DOI: 10.1016/j.jelekin.2018.04.001.
- [5] Bandini A, **Orlandi S**, Escalante HJ, Giovannelli F, Cincotta M, Reyes-Garcia CA, Vanni P, Zaccara G, Manfredi C. Analysis of facial expressions in Parkinson's disease through video-based automatic methods. *Journal of Neuroscience Methods*, vol. 281, pp. 7-20, 2017. DOI: 10.1016/j.jneumeth.2017.02.006
- [6] **Orlandi S**, Bandini A, Fiaschi FF, Manfredi C. Testing software tools for newborn cry analysis using synthetic signals. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 37, pp. 16-22, 2017 DOI: 10.1016/j.bspc.2016.12.012
- [7] Bandini A, **Orlandi S**, Giovannelli F, Felici A, Cincotta M, Clemente D, Vanni P, Zaccara G, Manfredi C. Markerless analysis of articulatory movements in patients with Parkinson's disease. *Journal of Voice*, vol. 30(6), pp. 766.e1–766.e11, 2016. DOI: 10.1016/j.jvoice.2015.10.014
- [8] **Orlandi S**, Reyes-Garcia CA, Bandini A, Donzelli GP, Manfredi C. Application of Pattern Recognition Techniques to the Classification of Full Term and Preterm Infant Cry. *Journal of Voice*, vol. 30(6), pp. 656-663, 2016. DOI: 10.1016/j.jvoice.2015.08.007
- [9] **Orlandi S**, Guzzetta A, Bandini A, Belmonti V, Barbagallo SD, Tealdi G, Mazzotti S, Scattoni ML, Manfredi C. AVIM – A contactless system for infant data acquisition and analysis: Software architecture and first results. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 20, pp. 85-99, 2015. DOI: 10.1016/j.bspc.2015.04.011
- [10] Rosales-Perez A, Reyes-Garcia CA, Gonzalez JA, Reyes-Galaviz OF, Escalante HJ. **Orlandi S**, Classifying Infant Cry Patterns by the Genetic Selection of a Fuzzy Model. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 17, pp. 38-46, 2015. DOI: 10.1016/j.bspc.2014.10.002
- [11] **Orlandi S**, Dejonckere P, Schoentgen J, Lebacqz J, Rruqja N, Manfredi C. Effective pre-processing of long-term noisy audio recordings: An aid to clinical monitoring. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 8(6), pp. 799-810, 2013. DOI: 10.1016/j.bspc.2013.07.009
- [12] **Orlandi S**, Bocchi L, Donzelli GP, Manfredi C. Central blood oxygen saturation vs crying in preterm newborns. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 7, pp. 88-92, 2012. DOI: 10.1016/j.bspc.2011.07.003

Tesi di dottorato

- [1] **Orlandi S** (2015). Non-Invasive Tools for Early Detection of Autism Spectrum Disorders (ASD). PhD thesis, University of Bologna, Italy DOI: 10.6092/unibo/amsdottorato/7149

CURRICULUM VITAE

Andrea Bandini, Ph.D.

EDUCATION

Degrees

- 2013 Jan – 2016 May **PhD in Bioengineering**
Università di Bologna, Italy
PhD School: Information Science and Engineering – Bioengineering
Supervisor: Dr. Claudia Manfredi
Project: Development of markerless systems for automatic analysis of movements and facial expressions: application in neurophysiology.
Aims: Study and implementation of audio-video processing techniques for the analysis of movements, facial expressions and voice in Parkinson's disease and disorders of consciousness (vegetative state and minimally conscious state).
- 2010 Sep – 2012 Nov **Master's Degree in Biomedical Engineering**
Università degli Studi di Firenze, Italy
Supervisors: Dr. Leonardo Bocchi; Dr. Claudia Manfredi
Project: Study and modeling of subcutaneous vasomotor responses in diabetic patients.
Aims: Analysis of skin perfusion signals acquired by means of laser-Doppler flowmetry to provide early markers of the diabetic neuropathy.
- 2006 Sep – 2010 Apr **Bachelor's Degree in Electronic Engineering**
Università degli Studi di Firenze, Italy
Supervisors: Prof. Andrea Corvi
Project: Blood pressure signal analysis for the identification of parameters for regulating heart pumps.
Aims: Analysis of peripheral and central blood pressure signals for baroreflex estimation in patients with Ventricular assist devices (VADs).

Qualifications, Certifications and Licenses

- 2018 Oct Innovators of Tomorrow Certificate (12-month Age-Well training program)
2014 Jan Qualified Engineer, Italian Professional Engineering License (Industrial Engineering)

PROFESSIONAL EXPERIENCE AND EMPLOYMENT HISTORY

Current Appointments

- 2020 Aug – present **Postdoctoral Fellow**
KITE – Toronto Rehab – University Health Network, Toronto, ON, CA
Supervisor: Dr. Catriona Steele (Swallowing Science Team)
Project: Development of computer vision methods for the automatic analysis of videofluoroscopy data in the assessment of dysphagia.

2018 Sep – present **Postdoctoral Fellow**
KITE – Toronto Rehab – University Health Network, Toronto, ON, CA
Supervisor: Dr. José Zariffa (Neural Engineering and Therapeutics – NET Team)
Project: Measuring hand use in the home after spinal cord injury (SCI) using egocentric videos.

Previous Appointments

2016 Sep – 2019 Aug **Postdoctoral Fellow**
KITE – Toronto Rehab – University Health Network, Toronto, ON, CA
Supervisor: Dr. Yana Yunusova (Communication Team)
Project: Development and validation of computer vision techniques for the automated assessment and treatment of motor speech disorders.

2016 Jan – 2016 Jul **High School Math Teacher**
High-school “Galileo Galilei” – Firenze, Italy

2015 Nov – 2015 Dec **Visiting Graduate Student Scholar**
INAOE (*Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica*) – Tonantzintla, Puebla, México
Project: Development of computer vision and machine learning algorithms for facial expressions recognition in Parkinson’s disease.

2014 Oct – 2015 Apr **Visiting Graduate Student Scholar**
LORIA (*Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications*), Multispeech Team – Nancy, France
Project: Development and validation of 3D markerless techniques for studying speech kinematics; comparison with optoelectronic marker-based methods.

2012 Apr – 2012 Nov **Internship**
Bioengineering Laboratory, Università degli Studi di Firenze, Italy
Project: Processing of skin perfusion signals to provide early markers of diabetic neuropathy.

CAREER SUMMARY

Citation Metrics (as of August 2020)

	h-index	i10-index	Citations
Google Scholar	10	10	280
Scopus	7	-	171

Publications (count) Peer-Reviewed Journal Articles: 16
Peer-Reviewed Conference Papers 12

HONOURS AND CAREER AWARDS

2020 Oct	Selected among the top Six Award-Eligible Oral Presentations – 2020 Annual Scientific Meeting of the American Spinal Injury Association (ASIA), New Orleans, LA, USA.
2020 Aug	People's Choice Award – KITE Three Minute Trainee (3MT) Competition, Toronto, ON, Canada <i>Total Amount: 200 CAD</i>
2019 Oct	2nd Place Poster Presentation Committee Award – 8 th National Spinal Cord Injury Conference, Niagara Falls, ON, Canada.
2018 Oct	Certificate of Outstanding Contribution in Reviewing – Biomedical Signal Processing and Control
2018 Oct	Certificate of Outstanding Contribution in Reviewing – Journal of Communication Disorders
2018 Oct	Travel award – Travel and accommodation subsidy to attend the AGE-WELL's 4th Annual Conference in Vancouver, BC, Canada
2018 Jun	Travel award – Travel and accommodation expenses to attend the 3rd annual AGE-WELL Summer Institute Co-Creating Possibilities: Leisure, Recreation and Wellness – Opportunities for Engaging the Older Adult in Banff, AB, Canada.
2018 Jan	Best Poster Presentation Award (post-doctoral fellow) – 2018 Research Day, Toronto Rehabilitation Institute, University Healthy Network, Canada <i>Total Amount: 250 CAD</i>
2017 Jul	ORT Conference Travel Award , Office of Research Trainees (ORT), University Healthy Network, Canada <i>Total Amount: 500 CAD</i>
2013 Feb	"Renato Mariani" Master's Degree Award , AEIT (Italian Association of Electrotechnics, Electronics, Automation, Informatics and Telecommunication), Italy <i>Total Amount: 600 EUR</i>
2013 Jan	PhD Scholarship in Bioengineering , University of Bologna, Italy (5th ranked on 13 available positions, only the first 7 were funded with a scholarship) <i>Total Amount: 13,638.47/year EUR (~19,924/year CAD) for 3 years</i>

PROFESSIONAL AFFILIATIONS AND ACTIVITIES

Professional Associations and Memberships

2015 – present	Member, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
2015 – present	Member, IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS)
2019	Member, Canadian Spinal Cord Injury Rehabilitation Association (CSCI-RA)
2017 – 2019	AGE-WELL Highly Qualified Personnel (HQP)
2016 – 2017	Canadian Partnership for Stroke Recovery (CPSR) Trainee
2015 – 2020	Member, International Speech Communication Association (ISCA)

Administrative Activities

2020	Co-organizer of the special session "Face and Body Movement Analysis – Applications in Healthcare" within the 15th IEEE Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG 2020), Buenos Aires, Argentina.
2018 – 2019	Regional Representative (Ontario), AGE-WELL HQP Advisory Committee
2015	Member, Local Organizing Committee, 11 th PAN-European Voice Conference

(PEVOC), Firenze, Italy.
2015 Member, Local Organizing Committee, 9th International Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications (MAVEBA), Firenze, Italy.

Peer Review Activities

Grant Reviews

2020 Dutch Research council (NWO) and the Netherlands Organization for Health Research and Development (ZonMw)

Manuscript Reviews

2020 – present Health and Technology
2020 – present Frontiers in Neuroergonomics
2019 – present Journal of Speech, Language and Hearing Research (JSLHR)
2016 – present Biomedical Signal Processing and Control
2020 npj Digital Medicine
2020 Computer Networks
2020 15th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition
2019 The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice (CRANIO)
2019 BMC Neurology
2018 – 2019 Journal of Communication Disorders
2018 Alzheimer's & Parkinson's Disease: Open Access (APDOA)
2017 – 2018 Biomedical Engineering/Biomedizinische Technik (BMT)
2017 Speech Communication
2017 Artificial Intelligence for Human-Robot Interaction (AI-HRI) symposium
2016 Journal of Alzheimer's Disease & Parkinsonism

Presentation Reviews

2019 May *Poster judge* – University of Toronto, Institute of Biomaterials & Biomedical Engineering, Annual Research Conference
2018 May *Poster judge* – University of Toronto, Institute of Biomaterials & Biomedical Engineering, Annual Research Conference
2017 May *Podium presentation and poster judge* – University of Toronto, Institute of Biomaterials & Biomedical Engineering, Annual Research Conference
2016 Nov *Poster judge* – Toronto Rehab Research Day

ACADEMIC PROFILE

Research Statement

My research focuses on neurological diseases and aging, and lies at the intersection of computer vision, biomedical signal processing, rehabilitation engineering, speech, and swallowing sciences. The overarching goal of my research is to improve access to healthcare and optimize interventions in people with neurological disorders by developing multi-modal and intelligent tools for remote clinical assessments. I am achieving this goal by merging the knowledge from different engineering and computer science fields: image and signal processing, machine and deep learning, rehabilitation engineering, and biomechanics. Specifically, my research program focuses on motor functions related to communication (speech and oro-facial gestures), swallowing, and the function of the upper limbs with three specific goals in mind: 1) the automatic assessment of speech and communication disorders due to neurological diseases such as Parkinson's disease (PD), amyotrophic lateral sclerosis (ALS), multiple sclerosis (MS), and stroke; 2) the automatic analysis of

videofluoroscopy data for supporting clinicians in the assessment of dysphagia; and 3) the automatic assessment of upper limb functions in individuals with cervical spinal cord injury (cSCI) and stroke.

RESEARCH FUNDING

Peer-reviewed Grants and Fellowships

2018 Sep – 2020 Mar	Collaborator. <i>Improving facial tracking technology for the assessment of orofacial deficits and their recovery after stroke.</i> Heart and Stroke Foundation, Canadian Partnership for Stroke Recovery – CPSR collaborative innovation grant. PI: Babak Taati. Co-PI: Yana Yunusova. Collaborator: Mark Boulos. 50,000 CAD (top-ranked grant in the competition – distinction as the 2018 Dr. Tony Hakim Stroke Innovation Award).
2017 Sep – 2019 Aug	Principal Applicant. <i>Healthy Face.</i> AGE-WELL NCE – Postdoctoral Award in Technology and Aging 2017. Supervisors: Yana Yunusova & Babak Taati. 45,000 CAD.
2016 Jul – 2017 Jul	Principal Applicant. <i>Markerless facial tracking for speech rehabilitation.</i> Heart and Stroke Foundation, Canadian Partnership for Stroke Recovery – CPSR Trainee Award. Supervisor: Yana Yunusova. Collaborators: Petros Faloutsos, Melanie Baljko. 25,000 CAD.
2014 Dec – 2016 Dec	Co-Investigator. <i>Analysis and classification techniques of voice and facial expressions: application to neurological diseases in newborns and adults.</i> Italian Ministry of Foreign Affairs – Joint scientific and technological research projects between Italy and the United States of Mexico (2015-2016). PI: Claudia Manfredi, Carlos Alberto Reyes-Garcia. Collaborators: Silvia Orlandi, Gianpaolo Donzelli, Gaetano Zaccara. 8.920 EUR (Travel Grant).

PUBLICATIONS

Peer-reviewed Journal Articles

1. **A. Bandini**, S. Rezaei, D. Guarin, M. Kulkarni, D. Lim, M. Boulos, L. Zinman, Y. Yunusova, and B. Taati, “A New Dataset for Facial Motion Analysis in Individuals with Neurological Disorders,” *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 2020. (Early Access) **Principal Author**
2. **A. Bandini** and J. Zariffa, “Analysis of the hands in egocentric vision: A survey,” *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 2020. (Early Access) **Principal Author**
3. J. Wang, P.V. Kothalkar, M. Kim, **A. Bandini**, B. Cao, Y. Yunusova, T.F. Campbell, D. Heitzman, and J.R. Green, “Automatic Prediction of Intelligible Speaking Rate for Individuals with ALS from Speech Acoustic and Articulatory Samples,” *International Journal of Speech-Language Pathology*, vol. 20, no. 6, pp. 669-679, 2018. **Co-Author**
4. **A. Bandini**, J.R. Green, J. Wang, T.F. Campbell, L. Zinman, and Y. Yunusova, “Kinematic features of jaw and lips distinguish symptomatic from pre-symptomatic stages of bulbar decline in amyotrophic lateral sclerosis,” *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, vol. 61, pp. 1118-1129, 2018. **Principal Author**
5. C. Manfredi, **A. Bandini**, D. Melino, R. Villevoe, M. Kalenga, and S. Orlandi, “Automated detection and classification of basic shapes of newborn cry melody,” *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 45, pp. 174-181, 2018. **Co-Author**

6. **A. Bandini**, S. Orlandi, H.J. Escalante, F. Giovannelli, M. Cincotta, C.A. Reyes-Garcia, P. Vanni, G. Zaccara, and C. Manfredi, "Analysis of facial expressions in Parkinson's disease through video-based - automatic methods," *Journal of Neuroscience Methods*, vol. 281, pp. 7-20, 2017. **Principal Author**
7. E. Biondi, **A. Bandini**, L. Lombardo, S. Orlandi, G. Siciliani, and C. Manfredi, "Phonetic analysis during treatment with rapid maxillary expander," *Orthodontics and Craniofacial Research*, vol. 20, pp. 21-29, 2017. **Co-Principal Author**
8. S. Orlandi, **A. Bandini**, F.F. Fiaschi, and C. Manfredi, "Testing software tools for newborn cry analysis using synthetic signals," *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 37, pp. 16-22, 2017. **Co-Author**
9. C. Manfredi, J. Lebacqz, G. Cantarella, J. Schoentgen, S. Orlandi, **A. Bandini**, and P.H. Dejonckere, "Smartphones offer new opportunities in clinical voice research," *Journal of Voice*, vol. 31, no. 1, pp. 111.e1-111.e7, 2017. **Co-Author**
10. **A. Bandini**, S. Orlandi, F. Giovannelli, A. Felici, M. Cincotta, D. Clemente, P. Vanni, G. Zaccara, and C. Manfredi, "Markerless analysis of articulatory movements in patients with Parkinson's disease," *Journal of Voice*, vol. 30, no. 6, pp. 766.e1-766.e11, 2016. **Principal Author**
11. S. Orlandi, C.A. Reyes-Garcia, **A. Bandini**, G.P. Donzelli, and C. Manfredi, "Application of Pattern Recognition Techniques to the Classification of Full Term and Preterm Infant Cry," *Journal of Voice*, vol. 30, no. 6, pp. 656-663, 2016. **Co-Author**
12. S. Orlandi, A. Guzzetta, **A. Bandini**, V. Belmonti, S.D. Barbagallo, G. Tealdi, S. Mazzotti, M.L. Scattoni, and C. Manfredi, "AVIM – A contactless system for infant data acquisition and analysis: Software architecture and first results," *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 20, pp. 85-99, 2015. **Co-Author**
13. C. Manfredi, S.D. Barbagallo, G. Baracca, S. Orlandi, **A. Bandini**, and P.H. Dejonckere, "Automatic assessment of acoustical parameters of singing voice: application to professional western operatic and jazz singers," *Journal of Voice*, vol. 29, no. 4, pp. 517.e1-517.e9, 2015. **Co-Author**
14. **A. Bandini**, F. Giovannelli, S. Orlandi, S.D. Barbagallo, M. Cincotta, P. Vanni, R. Chiaramonti, A. Borgheresi, G. Zaccara, and C. Manfredi, "Automatic identification of dysprosody in idiopathic Parkinson's disease," *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 17, pp. 47-54, 2015. **Principal Author**
15. **A. Bandini**, S. Orlandi, C. Manfredi, A. Evangelisti, M. Barrella, M. Bevilacqua, and L. Bocchi, "Modelling of thermal hyperemia in the skin of type 2 diabetic patients," *Journal of Healthcare Engineering*, vol. 4, no. 4, pp. 541-554, 2013. **Principal Author**
16. **A. Bandini**, S. Orlandi, C. Manfredi, A. Evangelisti, M. Barrella, M. Bevilacqua, and L. Bocchi, "Effect of local blood flow in thermal regulation in diabetic patients," *Microvascular Research*, vol. 88, pp. 42-47, 2013. **Principal Author**

Under review

1. D. L. Guarin, **A. Bandini**, A. Dempster, H. Wang, S. Rezaei, Y. Yunusova, and B. Taati, "The Effect of Improving Facial Alignment Accuracy on the Video-based Detection of Neurological Diseases," Submitted to *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*. **Co-Author**
2. M-F. Tsai, **A. Bandini**, R. H. Wang, and J. Zariffa, "Capturing Representative Hand Use at Home Using Egocentric Video in Individuals with Upper Limb Impairment," Submitted to *Journal of Visualized Experiments*. **Co-Author**

Peer-reviewed Abstracts in International Journals

1. **A. Bandini** and Y. Yunusova, "Facial Tracking in the Assessment of Orofacial Impairment in Stroke," *International Journal of Stroke*, vol. 12, no. 4S, pp.47, 2017. **Principal Author**
2. S. Orlandi, A. Monti, **A. Bandini**, F. Fiaschi, C. Pieraccini, C. Guerrieri, L. Granchi, and C. Manfredi. "Acoustical analysis of vocalizations in 2-5 years old children with autism spectrum disorder" *Journal of Intellectual Disability Research*, vol. 59, 2015. **Co-Author**
3. **A. Bandini**, F. Giovannelli, M. Cincotta, P. Vanni, R. Chiaramonti, A. Borgheresi, G. Zaccara, S. Orlandi, and C. Manfredi. "Automatic detection of dysprosody patterns in patients with idiopathic Parkinson's disease." *Clinical Neurophysiology*, vol. 126, no. 1, pp. e17-e18, 2015. **Principal Author**

Peer-reviewed Conference Papers

1. **A. Bandini**, M. Dousty, and J. Zariffa, "A wearable vision-based system for detecting hand-object interactions in individuals with cervical spinal cord injury: First results in the home environment," In Proc. *2020 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*. **Principal Author**
2. G. Borghini, **A. Bandini**, S. Orlandi, G. Di Flumeri, N. Sciaraffa, V. Ronca, S. Bonelli, M. Ragosta, P. Tomasello, U. Turhan, B. Açikel, A. Ozan, J. P. Imbert, G. Granger, R. Benhacene, F. Drogoul, and F. Babiloni, "Stress assessment by combining neurophysiological signals and radio communications of air traffic controllers," In Proc. *2020 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*. **Co-Author**
3. D. L. Guarin, A. Dempster, **A. Bandini**, Y. Yunusova, and B. Taati, "Estimation of Orofacial Kinematics in Parkinson's Disease: Comparison of 2D and 3D Markerless Systems for Motion Tracking," In Proc. *15th IEEE International Conference on Automatic Face & Gesture Recognition, FG 2020*, pp. 705-708. **Co-Author**
4. **A. Bandini**, J. R. Green, B. D. Richburg, and Y. Yunusova, "Automatic detection of orofacial impairment in stroke," in Proc. *Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH, 2018*, pp. 1711-1715. **Principal Author**
5. **A. Bandini**, J.R. Green, B. Taati, S. Orlandi, L. Zinman, and Y. Yunusova, "Automatic detection of amyotrophic lateral sclerosis (ALS) from video-based analysis of facial movements: speech and non-speech tasks," in Proc. *13th IEEE Conference on Automatic Face and Gesture Recognition, FG 2018*, pp. 150-157. **Principal Author**
6. **A. Bandini**, J.R. Green, L. Zinman, and Y. Yunusova, "Classification of bulbar ALS from kinematic features of the jaw and lips: Towards computer-mediated assessment," in Proc. *Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH, 2017*, pp. 1819-1823. **Principal Author**
7. **A. Bandini**, A. Namasivayam, and Y. Yunusova, "Video-based tracking of jaw movements during speech: Preliminary results and future directions," in Proc. *Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH, 2017*, pp. 689-693. **Principal Author**
8. **A. Bandini**, S. Ouni, P. Cosi, S. Orlandi, and C. Manfredi, "Accuracy of a markerless acquisition technique for studying speech articulators," in Proc. *Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH, 2015*, pp. 2162-2166. **Principal Author**
9. **A. Bandini**, S. Ouni, S. Orlandi, and C. Manfredi, "Evaluating a markerless method for studying articulatory movements: application to a syllable repetition task," in Proc. *9th International Workshop Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications, MAVEBA 2015*, pp. 99-102. **Principal Author**
10. S. Orlandi, **A. Bandini**, A. Perrella, J. Marjouee, G.P. Donzelli, and C. Manfredi, "Wavelet analysis of newborn infant cry," in Proc. *9th International Workshop Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications, MAVEBA 2015*, pp. 49-52. **Co-Author**
11. **A. Bandini**, F. Giovannelli, M. Cincotta, P. Vanni, R. Chiaramonti, A. Borgheresi, G. Zaccara, and C. Manfredi, "Abnormal rhythms of speech in patients with idiopathic Parkinson's disease," in Proc. *8th International Workshop Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications, MAVEBA 2013*, pp. 33-36. **Principal Author**
12. **A. Bandini**, E. Biondi, L. Lombardo, G. Siciliani, and C. Manfredi, "Rapid maxillary expansion: a preliminary consonant phonetic analysis," in Proc. *8th International Workshop Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications, MAVEBA 2013*, pp. 67-70. **Principal Author**

Peer-reviewed Abstracts – International Conferences

1. **A. Bandini** and J. Zariffa, "A deep learning approach for detecting hand-object interactions from egocentric videos after cervical spinal cord injury: First results in the home environment," *2020 Annual Scientific Meeting of the American Spinal Injury Association (ASIA)*, New Orleans, LA, USA, October 4-7, 2020. **Principal Author**

2. D. Guarín, B. Taati, **A. Bandini**, T. Hadlock, and Y. Yunusova, "Improving Deep Learning Networks for Automatic Orofacial Assessment across Clinical Populations," *2020 Motor Speech Conference*, Santa Barbara, CAN, USA, Feb. 19-23, 2020. **Co-Author**
3. **A. Bandini**, J. Likitlersuang, Ryan Visée, and J. Zariffa, "Automatic hand-object interaction detection using first person videos in individuals with cervical spinal cord injury living in the community," *International NeuroRehabilitation Symposium (INRS – Rehabweek 2019)*, Toronto, Canada, Jun. 24-28, 2019. **Principal Author**
4. **A. Bandini**, J. R. Green, and Y. Yunusova, "Video-based facial tracking for the assessment of motor speech disorders: Application to ALS," *2018 Motor Speech Conference*, Savannah, GA, USA, Feb. 21-25, 2018. **Principal Author**
5. Y. Yunusova, **A. Bandini**, J.R. Green, and L. Zinman, "Facial kinematics in the assessment and diagnosis of bulbar ALS," *7th International Conference on Speech Motor Control*, Groningen, the Netherlands, Jul. 5-8, 2017. **Co-Author**
6. **A. Bandini**, "Markerless analysis of articulatory movements in patients with Parkinson's disease," *II Simposium de Electroencefalografía y Neuropsicología*, Puebla, México, Nov. 26-27, 2015. **Principal Author**
7. S. Orlandi, A. Monti, **A. Bandini**, F. Fiaschi, C. Pieraccini, C. Guerrieri, L. Granchi, and C. Manfredi, "Acoustical Parameters in TED therapy for Autism Spectrum Disorders: Preliminary Results," *13^e Université d'automne de l'Arapé*, Le Croisic, France, Oct. 6-10, 2015. **Co-Author**
8. S. Orlandi, A. Monti, **A. Bandini**, F. Fiaschi, C. Pieraccini, C. Guerrieri, L. Granchi, and C. Manfredi, "Acoustical Analysis of Vocalizations in 2-5 Years Old Children with Autism Spectrum Disorder," *Journal of Intellectual Disability Research (Proc. 10th European Congress of Mental Health in Intellectual Disability – EAMHID*, Firenze, Italy, Sep. 9-11, 2015) vol. 59, pp. 39, 2015. **Co-Author**
9. **A. Bandini**, S. Skodda, S. Orlandi, and C. Manfredi, "Manual vs automatic segmentation of syllable repetition: application to dysprosody in idiopathic Parkinson's disease," *11th Pan European Voice Conference (PEVOC)*, Firenze, Italy, Aug. 31-Sep. 2, 2015. **Principal Author**
10. S. Orlandi, A. Monti, F. Fiaschi, **A. Bandini**, C. Pieraccini, L. Granchi, and C. Manfredi, "Acoustical analysis of vocalizations during therapy in 3-8 years old autistic children," *11th Pan European Voice Conference (PEVOC)*, Firenze, Italy, Aug. 31-Sep. 2, 2015. **Co-Author**
11. S. Orlandi, D. Melino, **A. Bandini**, G.P. Donzelli, and C. Manfredi, "Newborn cry analysis: the melody shape," *11th Pan European Voice Conference (PEVOC)*, Firenze, Italy, Aug. 31-Sep. 2, 2015. **Co-Author**
12. **A. Bandini**, S. Orlandi, A. Capo, F. Vannetti, G. Pasquini, and C. Manfredi, "Contact-less video-based tracking of heart rate," *Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2015, 37th Annual International Conference of the IEEE*, Milano, Italy, Aug. 25-29, 2015. **Principal Author**
13. S. Orlandi, **A. Bandini**, P. Pala, D. Brahimi, and C. Manfredi, "Automatic analysis of general movements in infants," *Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2015, 37th Annual International Conference of the IEEE*, Milano, Italy, Aug. 25-29, 2015. **Co-Author**
14. S. Orlandi, **A. Bandini**, D. Melino, G. Donzelli, and C. Manfredi, "Automatic assessment of newborn infant cry melody," *11th International Conference on Advances in Quantitative Laryngology, Voice and Speech Research (AQL)*, London, UK, Apr. 8-9, 2015. **Co-Author**
15. S. Orlandi, C.A. Reyes-Garcia, **A. Bandini**, G. Donzelli, and C. Manfredi, "Classification on infant cry with pattern recognition techniques," *11th International Conference on Advances in Quantitative Laryngology, Voice and Speech Research (AQL)*, London, UK, Apr. 8-9, 2015. **Co-Author**
16. **A. Bandini**, S. Orlandi, F. Giovannelli, M. Cincotta, P. Vanni, G. Zaccara, and C. Manfredi, "Acoustical and video analysis for the assessment of speech impairments in idiopathic Parkinson's disease," *11th International Conference on Advances in Quantitative Laryngology, Voice and Speech Research (AQL)*, London, UK, Apr. 8-9, 2015. **Principal Author**
17. **A. Bandini**, F. Giovannelli, S. Orlandi, S.D. Barbagallo, M. Cincotta, P. Vanni, R. Chiaramonti, A. Borgheresi, G. Zaccara, and C. Manfredi, "Acoustic and kinematic analysis of speech in idiopathic Parkinson's disease," *XXII Annual Pacific Voice Conference*, Krakow, Poland, Apr. 11-13, 2014. **Principal Author**

18. S. Orlandi, C. Manfredi, **A. Bandini**, and M.L. Scattoni, "Automatic analysis of spontaneous infant cry for early diagnosis of autism spectrum disorders," *XII Annual Pacific Voice Conference*, Krakow, Poland, Apr. 11-13, 2014. **Co-Author**
19. S. Orlandi, **A. Bandini**, S.D. Barbagallo, and C. Manfredi, "Automatic analysis of newborn cry melody," *XII Annual Pacific Voice Conference*, Krakow, Poland, Apr. 11-13, 2014. **Co-Author**
20. **A. Bandini**, S. Orlandi, C. Manfredi, A. Evangelisti, M. Barrella, M. Bevilacqua, and L. Bocchi, "Effect of local blood flow in thermoregulation of diabetic patients," *Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2012, 34th Annual International Conference of the IEEE*, San Diego, CA, USA, Aug. 28 – Sep. 1, 2012. **Principal Author**

Peer-reviewed Abstracts – National Conferences

1. **A. Bandini**, J. Likitlersuang, R. Visée, and J. Zariffa, "Hand-object interaction detection with an egocentric video-based system in patients with cervical spinal cord injury: First results in the home environment," *8th National Spinal Cord Injury Conference*, Niagara Falls, Canada, October 17-19, 2019. **Principal Author**
2. **A. Bandini**, D. Lim, B. Taati, C. Chan, and Y. Yunusova, "Towards Guidelines for Using Face Tracking Technology to Study Orofacial Impairments," *AGE-WELL's 4th Annual Conference*, Vancouver, Canada, Oct. 16-18, 2018. **Principal Author**
3. **A. Bandini** and Y. Yunusova, "Facial tracking in the assessment of orofacial impairment in stroke," *8th Canadian Stroke Congress*, Calgary, Canada, Sep. 9-11, 2017. **Principal Author**
4. **A. Bandini**, S. Orlandi, A. Capo, and C. Manfredi, "Contactless video-based tracking of heart rate," *5th National Congress of Bioengineering (GNB 2016)*, Naples, Italy, Jun. 20-22, 2016. **Principal Author**
5. **A. Bandini**, F. Giovannelli, G. Zaccara, M. Cincotta, P. Vanni, R. Chiaramonti, A. Borgheresi, S. Orlandi, and C. Manfredi, "Acoustic and kinematic measure of speech in idiopathic Parkinson's disease by means of contact-less techniques," *4th National Congress of Bioengineering (GNB 2014)*, Pavia, Italy, Jun. 25-27, 2014. **Principal Author**
6. S. Orlandi, C. Manfredi, A. Guzzetta, **A. Bandini**, and M.L. Scattoni, "An integrated system for the automatic management of audio and video recordings in newborns: first results on normative data," *4th National Congress of Bioengineering (GNB 2014)*, Pavia, Italy, Jun. 25-27, 2014. **Co-Author**
7. **A. Bandini**, F. Giovannelli, M. Cincotta, P. Vanni, R. Chiaramonti, A. Borgheresi, G. Zaccara, S. Orlandi, and C. Manfredi, "Automatic detection of dysprosody patterns in patients with idiopathic Parkinson's disease," *Clinical Neurophysiology (Proc. 59th National Congress of SINC-Società Italiana di Neurofisiologia Clinica*, Milano, Italy, May 14-17, 2014), vol. 126, no. 1, pp. e17-e18, 2015. **Principal Author**

PRESENTATIONS AND LECTURES

International Conferences

- | | |
|----------|--|
| 2020 Oct | Oral presentation (<u>Selected among the top six award-eligible oral presentations</u>) – A deep learning approach for detecting hand-object interactions from egocentric videos after cervical spinal cord injury: First results in the home environment, <i>2020 Annual Scientific Meeting of the American Spinal Injury Association (ASIA)</i> , New Orleans, LA, USA. |
| 2020 Jul | Oral presentation – A wearable vision-based system for detecting hand-object interactions in individuals with cervical spinal cord injury: First results in the home environment. <i>IEEE EMBC 2020</i> , Montreal, Canada. |
| 2020 Jul | Oral presentation – Measuring hand use in the home after spinal cord injury (SCI) using egocentric vision. <i>IEEE EMBC 2020, Mini-Symposium: Data analytics in the wild: Translating emerging wearable inertial and egocentric camera methods to address prevention intervention strategies</i> , Montreal, Canada. |

- 2019 Jun **Poster presentation** – Automatic hand-object interaction detection using first person videos in individuals with cervical spinal cord injury living in the community. *International NeuroRehabilitation Symposium (INRS – Rehabweek 2019)*, Toronto, Canada.
- 2018 Feb **Oral presentation** – Video-based facial tracking for the assessment of motor speech disorders: Application to ALS. *2018 Motor Speech Conference*, Savannah, GA, USA.
- 2017 Aug **Poster presentation** – Classification of bulbar ALS from kinematic features of the jaw and lips: Towards computer-mediated assessment. *Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH* – Stockholm, Sweden.
- 2017 Aug **Poster presentation** – Video-based tracking of jaw movements during speech: Preliminary results and future directions. *Annual Conference of the International Speech Communication Association, INTERSPEECH* – Stockholm, Sweden.
- 2015 Nov **Oral presentation (Invited speaker)** – Markerless analysis of articulatory movements in patients with Parkinson's disease. *II Simposium de Electroencefalografía y Neuropsicología* – Puebla, México.
- 2015 Sep **Oral presentation** – Evaluating a markerless method for studying articulatory movements: application to a syllable repetition task. *9th International Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications (MAVEBA)* – Firenze, Italy.
- 2015 Aug **Oral presentation** – Manual vs automatic segmentation of syllable repetition: application to dysprosody in idiopathic Parkinson's disease. *11th Pan European Voice Conference (PEVOC)* – Firenze, Italy.
- 2014 Apr **Oral presentation** – Acoustic and kinematic analysis of speech in idiopathic Parkinson's disease. *XXII Annual Pacific Voice Conference* – Krakow, Poland.
- 2013 Apr **Poster presentation** – Abnormal rhythms of speech in patients with idiopathic Parkinson's disease. *8th International Workshop on Models and Analysis of Vocal Emission for Biomedical Applications (MAVEBA)* – Firenze, Italy.

National and Local Conferences

- 2019 Oct **Poster presentation (2nd Place Poster Presentation Committee Award)** – Hand-object interaction detection with an egocentric video-based system in patients with cervical spinal cord injury: First results in the home environment. *8th National Spinal Cord Injury Conference*, Niagara Falls, Canada.
- 2019 Jan **Poster presentation** – On the accuracy of face alignment in patients with neurological diseases. *Toronto Rehab Research Day 2019* – Toronto, Canada.
- 2018 Nov **Poster presentation** – Automatic detection of amyotrophic lateral sclerosis from video-based analysis of facial movements. *2018 Techna Symposium: Enabling AI in Healthcare* – Toronto, Canada.
- 2018 Oct **Poster presentation** – Towards Guidelines for Using Face Tracking Technology to Study Orofacial Impairments. *AGE-WELL's 4th Annual Conference* – Vancouver, Canada.
- 2018 Jan **Poster presentation (Best Poster Award)** – Video-based face tracking in the assessment of orofacial impairment in stroke. *Toronto Rehab Research Day 2018* – Toronto, Canada.
- 2017 Sep **Poster presentation** – Facial tracking in the assessment of orofacial impairment in stroke. *8th Canadian Stroke Congress* – Calgary, Canada.
- 2014 Jun **Poster presentation** – Acoustic and kinematic measure of speech in idiopathic Parkinson's disease by means of contact-less techniques. *4th National Congress of Bioengineering (GNB 2014)* – Pavia, Italy.
- 2014 May **Poster presentation** – Automatic detection of dysprosody patterns in patients with idiopathic Parkinson's disease. *59th National Congress of SINC (Società Italiana di Neurofisiologia Clinica)* – Milano, Italy.
- 2014 Apr **Oral presentation (Invited speaker)** – La voce del neonato e dell'anziano. *World Voice Day 2014* – Firenze, Italy.

2014 Mar **Oral presentation (*Invited speaker*)** – Automatic detection of speech impairments in Parkinson's disease. *XI Convegno AIP (Associazione Italiana Parkinsoniani): la malattia di Parkinson* – Firenze, Italy.

Invited Research Talks

2019 Nov Measuring hand use in the home after spinal cord injury (SCI) using egocentric videos. *Dr. Jousse Lecture Series*, Toronto Rehabilitation Institute – Toronto, Canada.

2019 Jun Hand function monitoring in individuals with cervical SCI living in the community. *NET Team Meeting*, Toronto Rehabilitation Institute – Toronto, Canada.

2018 Feb Video-based face tracking technology in the assessment and treatment of motor speech disorders. *CPSR Stroke Recovery Rounds*, Sunnybrook Health Sciences Centre – Toronto, Canada.

2017 Oct Video-based face tracking in the assessment of motor speech disorders. *Communication Team Meeting*, Toronto Rehabilitation Institute – Toronto, Canada.

2014 Nov Development of markerless systems for automatic analysis of movements and facial expressions: applications in neurophysiology. *Multispeech Team Meeting*, LORIA – Nancy, France.

TEACHING ACTIVITY

Teaching Assistant/ Instructor

2014 Mar - Jun Università degli Studi di Firenze (Italy), School of Engineering
Course: Biomedical Signal Processing
Program: Biomedical Engineering (graduate students)
Tasks: Prepared and conducted 7 lectures on methods for filtering and processing biomedical signals and images; marked assignments and assessed students; support students during laboratory activities with Matlab

Guest Lecturer

2015 Sep Università degli Studi di Firenze (Italy), School of Engineering
Course: Rehabilitation Engineering
Program: Biomedical Engineering (graduate students)
Lecture: Activities of the Biomedical engineering laboratory.

2015 May Università degli Studi di Firenze (Italy), School of Engineering
Course: Biomedical Signal Processing
Program: Biomedical Engineering (graduate students)
Lecture: Introduction to image and video processing.

2013 Nov Università degli Studi di Firenze (Italy), School of Engineering
Course: Rehabilitation Engineering
Program: Biomedical Engineering (graduate students)
Lecture: Development of markerless systems for automatic analysis of movements and facial expressions: applications in neurophysiology – Parkinson's disease.

2013 Jun Università degli Studi di Firenze (Italy), School of Engineering
Course: Biomedical Signal Processing
Program: Biomedical Engineering (graduate students)
Lecture: Development of markerless systems for automatic analysis of movements and facial expressions: applications in neurophysiology.

2013 Jun Università degli Studi di Firenze (Italy), School of Engineering

Course: Biomedical Signal Processing
Program: Biomedical Engineering (graduate students)
Lecture: Introduction to Matlab.

Additional Teaching Experience

2016 High-school teacher
 High-school “Galileo Galilei” – Firenze (Italy)
 Course: Mathematics

Curriculum Vitae et Studiorum
di Daniele Bibbo

Daniele Bibbo ha conseguito la Laurea in Ingegneria Meccanica presso l'Università degli Studi Roma Tre, Roma, Italia, nel maggio 2003, e consegue il titolo di Dottore di Ricerca, il 19 aprile 2007, discutendo una Tesi di Dottorato intitolata "New techniques for the pedalling performance assessment in cycling", Supervisore Prof. Tommaso D'Alessio, Co-supervisore Prof. Angelo Cappello, presso l'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna.

Dal 01/02/2007 al 31/11/2010 è stato assegnista di Ricerca presso il Laboratorio di Ingegneria Biomedica BIOLAB3 su tematiche inerenti il settore ING/INF06 presso il Dipartimento di Elettronica Applicata - Università degli Studi Roma Tre.

Nel 2010 è risultato vincitore di un concorso pubblico per un posto da Tecnico Laureato per la Ricerca (posizione D2) presso il Laboratorio di Ingegneria Biomedica BIOLAB3, con affiliazione all'area della Ricerca del Dipartimento di Ingegneria – Università degli Studi Roma Tre e ricopre tale ruolo dal 01/12/2010.

Parallelamente è incaricato, in maniera pressoché continua dal 2008 ad oggi, di diversi corsi di insegnamento nell'ambito delle Lauree afferenti al settore dell'Ingegneria Biomedica presso la stessa Università.

Sintesi delle Competenze

Daniele Bibbo nel corso degli anni si è occupato di numerose attività di ricerca affini al settore dell'Ingegneria Biomedica, con una propensione allo sviluppo tecnologico di sistemi per l'acquisizione e l'elaborazione di segnali utili alla caratterizzazione del movimento umano ed all'analisi del movimento mediante elaborazione congiunta di dati biomeccanici e fisiologici, nonché alla progettazione di sistemi per lo sviluppo di strumentazione innovativa di uso in campo biomedico e clinico. A partire dagli studi effettuati durante il Dottorato, Daniele Bibbo si è occupato di tecnologie e metodi innovativi per l'analisi del gesto sportivo della pedalata, sviluppando diversi dispositivi nell'ambito di progetti congiunti con un'azienda leader del settore (Elite s.r.l.), di cui è stato anche responsabile scientifico, che hanno portato anche al deposito di 3 brevetti per invenzione industriale. Mediante tali strumenti e congiuntamente a sistemi più tradizionali (elettromiografia, sistemi per la valutazione cinematica e dinamica, tecniche di dinamica inversa etc.), sono stati inoltre effettuati degli studi per la caratterizzazione del gesto sportivo, come la valutazione delle attività muscolari e biomeccanica della pedalata o la valutazione dell'efficienza di diversi tipi di biofeedback sul controllo motorio e della prestazione durante l'esecuzione del gesto.

Inoltre, nell'ambito dell'analisi del movimento, ha sviluppato sistemi e metodologie per l'acquisizione e l'elaborazione real-time di dati, ideando e realizzando nuovi strumenti atti alla caratterizzazione del movimento umano, quali ad esempio sistemi per la misura di forze (piattaforma di forza in grado di interagire real-time con altri sistemi di acquisizione commerciali), per la misura di grandezze cinematiche (sistemi inerziali wireless per l'acquisizione e l'elaborazione embedded di dati cinematici), per l'acquisizione e l'elaborazione di dati fisiologici (sonde wireless per acquisizione ed elaborazione real-time di EMG, ECG) o per l'interfacciamento uomo macchina (monitoraggio di parametri fisiologici durante la guida per interazione con veicoli, monitoraggio di EMG per l'interazione con un robot indossabile, Sesto Dito sviluppato dal SIRSLab, Siena). Nello stesso contesto, un contributo è stato fornito allo studio di sistemi per l'energy harvesting da sistemi indossabili sul corpo umano, utili alla realizzazione di sistemi di acquisizione, elaborazione e trasmissione dati embedded per applicazioni in diversi settori (monitoraggio remoto delle ADL, attività lavorative, etc.).

In ambito tecnologico, Daniele Bibbo ha studiato e realizzato sistemi per monitoraggio di apparecchiature biomedicali finalizzati alla manutenzione delle stesse ed alla acquisizione di segnali utili a fini diagnostici,

sviluppando sistemi HW e SW anche in collaborazione e per conto di una azienda del settore (Ginevri s.r.l.). Si è inoltre occupato dello sviluppo di sistemi per la valutazione delle apparecchiature biomedicali, quali simulatori di segnali fisiologici, realizzando diversi prototipi che hanno come fine ultimo il trasferimento tecnologico.

In ambito accademico è docente a contratto per corsi nell'ambito del settore scientifico disciplinare ING/INF06 dal 2008, è stato relatore di tesi e tutor di tirocinio, nonché membro aggregato della commissione per gli Esami di Stato dal 2012.

Daniele Bibbo ha inoltre collaborato in ambito internazionale, anche attraverso periodi di permanenza all'estero, con diverse istituzioni per la realizzazione di attività di ricerca congiunte che hanno dato luogo a pubblicazioni scientifiche. Tra queste si evidenziano quelle con la VŠB-Università Tecnica di Ostrava (Repubblica Ceca), con la Strathclyde University di Glasgow (Regno Unito), con la Tampere University of Technology (Finlandia), con il Politecnico di Nantes (Francia). Inoltre, per gli stessi fini, ha collaborato con università ed istituti italiani, quali l'Istituto di Scienza dello Sport del CONI, l'Università degli Studi Foro Italico, l'Istituto Superiore di Sanità, il Behavioral Imaging and Neural Dynamics Center dell'Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti/Pescara, il Siena Robotics and Systems Lab dell'università degli Studi di Siena.

Le attività di ricerca descritte hanno portato Daniele Bibbo alla partecipazione a congressi nazionali ed internazionali, anche in qualità di relatore invitato, nonché al contributo in fase organizzativa e come membro di Technical Committee degli stessi. In questi ambiti inoltre i lavori svolti hanno ottenuto riconoscimenti anche con premi.

Attività didattica

A partire dall'anno accademico 2008/2009, Daniele Bibbo è stato titolare di diversi contratti di insegnamento: il primo incarico ottenuto è stato quello per il corso di "Laboratorio di Ingegneria biomedica" per gli aa.aa. dal 2008 al 2011 svolto nell'ambito della Laurea Magistrale in Ingegneria delle Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione (a.a. 2008/2009) e successivamente della Laurea Magistrale in Bioingegneria, presso l'Università degli Studi Roma Tre. Tale corso ha visto la presentazione di concetti tipici dell'Ingegneria biomedica declinati in chiave sperimentale in attività di laboratorio: a fianco della didattica frontale svolta in aula, sono state infatti proposte numerose attività che hanno visto il coinvolgimento diretto degli studenti nello svolgimento di sperimentazioni simulate simili a quelle portate avanti in ambito di ricerca scientifica, dando la possibilità agli stessi di svolgere esperienza diretta con tecniche e strumenti tipici del laboratorio. Successivamente i contenuti del corso sono confluiti in quello di "Principi di Bioingegneria - 2° modulo" di cui Daniele Bibbo è stato incaricato per gli aa.aa. dal 2012 al 2015 nell'ambito della Laurea Magistrale in Bioingegneria, presso l'Università degli Studi Roma Tre. In questo contesto l'esperienza sperimentale è stata meglio contestualizzata con riferimento ai contenuti del I modulo del corso, potendo in questo modo approfondire in maniera ancora più dettagliata entrambi gli aspetti teorici e sperimentali.

Infine, Daniele Bibbo è stato incaricato del contratto di insegnamento per il corso di "Fundamentals of Biomedical Engineering (module 2)" per gli aa.aa. dal 2016 al 2021 nell'ambito della Laurea Magistrale in Biomedical Engineering, sempre presso l'Università degli Studi Roma Tre, in cui le esperienze di insegnamento precedenti sono state svolte nell'ambito del Corso di Studi Internazionale erogato in Lingua Inglese, proponendo agli studenti una didattica basata su un linguaggio tecnico internazionale.

Numerosi sono stati poi i contratti di didattica integrativa per i corsi delle Lauree Magistrali affini al SSD ING/INF-06 dal 2004 ad oggi, svolti in collaborazione con i docenti dei corsi dell'Università Roma Tre (Elaborazione Dati e Segnali Biomedici, Laboratorio di Ingegneria Biomedica, Strumentazione Biomedica e Laboratorio, Fundamentals of Biomedical Engineering, Strumentazione Biomedica, Medical Devices and Systems).

L'attività di insegnamento ha portato allo svolgimento del ruolo di relatore di oltre 30 tesi di Laurea Magistrale e Triennale. Parallelamente, Daniele Bibbo ha svolto il ruolo di Tutor per le attività di Tirocinio della Laurea in Ingegneria Elettronica e la Laurea Magistrale in Biomedical Engineering. Le tesi di Laurea e le attività di Tirocinio sono state svolte in gran parte presso il laboratorio di Ingegneria Biomedica ma anche presso qualificate aziende del settore Biomedico/Elettronico (Cosmed, Ginevri, Technosmart).

Inoltre, sempre presso lo stesso Ateneo, nell'ambito Master di II livello in Salute e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro in Sanità, Daniele Bibbo ha collaborato all'organizzazione e ha svolto il ruolo di Tutor Didattico e d'aula per le attività connesse all'erogazione del Master stesso per gli anni accademici 2014-2015, 2015-2016. Il Master, progettato in convenzione con l'ospedale Pediatrico Bambino Gesù, è stato realizzato con la collaborazione dell'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro, l'Università Cattolica del Sacro Cuore, la LUISS Business School, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, soggetti con i quali sono stati tenuti continui rapporti di coordinamento ed organizzazione delle attività.

Infine, nell'ambito del Dottorato in Elettronica Applicata, Università degli Studi Roma Tre, Daniele Bibbo è Supervisore del lavoro del Dottorando Mariajoseph Moses, iscritto al XXXIV ciclo della Formazione Dottorale, sulla tematica "Assessing the effectiveness of immersive visual technologies in an industrial machine framework". Le attività del Dottorando sono svolte nell'ambito della rete di Ricerca Marie Curie MSCA-ITN "Immersafe", Grant Agreement 764951, progetto di formazione Dottorale Europeo svolto in collaborazione con Atenei ed Aziende Internazionali. Nell'ambito delle attività di formazione della stessa ITN, Daniele Bibbo ha erogato il corso "Methodologies and tools for assessing the user experience based on the analysis of

physiological signals” per studenti di dottorato italiani ed internazionali della International Training Network “ImmerSAFE”(Marie Skłodowska Curie Action), durante i “Second ImmerSAFE TechDays”, presso l’Università degli Studi Roma Tre, dal 21 al 25/10/2019.

Attività di Ricerca Scientifica

Daniele Bibbo nel corso degli anni si è occupato di numerose attività di ricerca affini al settore dell’Ingegneria Biomedica, quali lo sviluppo di strumenti e metodologie per l’analisi del gesto sportivo, lo studio del movimento umano attraverso l’analisi congiunta di dati biomeccanici e fisiologici, lo sviluppo e la realizzazione di apparecchiature per applicazioni a sistemi biomedicali in ambito di laboratorio e clinico, la prototipazione e l’utilizzo di strumentazione innovativa per l’analisi del movimento umano. Gli studi svolti, hanno visto spesso la possibilità di realizzare sistemi utili al trasferimento tecnologico, con lo scopo di riportare in ambito industriali i prodotti della ricerca realizzati.

Strumenti e metodologie per l’analisi del gesto sportivo

A partire dagli studi effettuati durante il Dottorato di ricerca in Bioingegneria, svolto sul tema “Nuove tecniche per la Valutazione della Pedalata”, sono stati sviluppati nel corso degli anni numerosi strumenti e metodologie atti a descrivere e quantificare il gesto sportivo della pedalata nel ciclismo. Fin dalle prime attività svolte, l’attenzione è stata posta sulla possibilità di acquisire in maniera minimamente invasiva le forze espresse al pedale, sulla base delle quali estrarre indicatori di performance per la valutazione del gesto. Sono stati quindi sviluppati nel corso degli anni diversi esemplari di pedali strumentati, dalle caratteristiche via via più vicine a quelle di un normale pedale da bicicletta, atti alla misura in tempo reale degli indicatori di performance.

Gli studi effettuati sulla realizzazione della strumentazione hanno portato alla definizione del progetto per l’esecuzione dello studio: “Ergometro per applicazioni in campo ciclistico”, attività conto terzi per la società Elite S.R.L. (<http://www.elite-it.com>) destinata allo sviluppo di un prodotto rivolto al mercato commerciale di questa tipologia di strumentazione. Dalla fine degli anni 70 Elite produce borracce e bottiglie destinate all’uso sportivo, raggiungendo la quota di 3 milioni di pezzi ogni anno. Nel 1984 è stata la prima azienda a realizzare in Europa un rullo con cavalletto posteriore di sostegno ideale per gli allenamenti invernali dei ciclisti. La rete di vendita è mondiale con un’esportazione pari all’88% della produzione. L’azienda conta 40 dipendenti, è sponsor tecnico di oltre la metà dei team professionistici mondiali e presenta un fatturato che è stato per anni in continua crescita.

Il ruolo svolto in questo progetto, così come in tutte le precedenti realizzazioni dei pedali strumentati, è stato quello di progettista e sviluppatore di prodotto, dallo studio e realizzazione degli elementi meccanici effettuato a partire dalla modellazione strutturale, all’hardware elettronico, che ha visto la definizione dei diversi aspetti quali il posizionamento ed assemblaggio dei ponti di misura estensimetrici, il progetto dell’elettronica di front-end analogica e del sistema digitale basato su microcontrollore per l’acquisizione, l’elaborazione e l’invio a stazioni remote di ascolto dell’informazione relativa alla descrizione quantitativa e qualitativa del gesto della pedalata. In questo contesto, particolare attenzione è stata dedicata al progetto ed all’ottimizzazione del firmware per l’elaborazione embedded ed alle interfacce software. Il contributo fornito è stato determinante per realizzazione dell’ergometro in oggetto e per il deposito, come inventore, di un brevetto europeo, successivo a due primi brevetti (uno italiano ed uno europeo) già depositati durante le fasi preliminari.

A seguito di questo contratto e del lavoro svolto, la stessa società ELITE s.r.l. ha deciso di finanziare un ulteriore progetto denominato: “Sistema per la valutazione della potenza espressa da un ciclista mediante rullo da allenamento” nel quale trasferire l’esperienza sviluppata nel progetto sopra citato per lo sviluppo di un sistema di nuova concezione, basato su un prodotto commercializzato dalla stessa Elite, che consenta la misura della potenza espressa da un ciclista. In questo progetto il ruolo svolto è stato quello di Responsabile Scientifico, oltre che aver portato avanti tutte le attività di ricerca sviluppo e prototipizzazione del sistema. Le attività hanno visto anche la collaborazione con il Laboratorio di Modellazione e Simulazione (LaMS), del Dipartimento di Matematica e Fisica – Università degli Studi Roma Tre, con il quale è stato effettuato un contratto per l’affidamento di alcune attività di verifica strutturale degli elementi meccanici progettati.

Pubblicazioni e brevetti di riferimento: B1, B2, B3, R5, C4, C16, C24, C25.

Tecniche di analisi della pedalata

I pedali strumentati e tutta la strumentazione sviluppata, sono stati utilizzati nell’ambito delle attività di ricerca presso il Laboratorio di Ingegneria Biomedica Biolab3, per la realizzazione di attività di ricerca volte alla comprensione dei meccanismi di esecuzione del gesto della pedalata. Infatti, attraverso l’uso di questi strumenti, nelle loro versioni realizzate per il Laboratorio, si è cercato di caratterizzare il gesto della pedalata e di capire come agire nei confronti dell’atleta per migliorare le condizioni di esecuzione del gesto stesso e per incrementare la prestazione sportiva. L’utilizzo congiunto dei pedali strumentati e dei sistemi per l’acquisizione del segnale di attività muscolare, ottenuto utilizzando sistemi per l’elettromiografia di superficie, ha permesso di capire come le attività muscolari siano legate all’espressione della forza al pedale, valutando anche diverse possibilità nella scelta delle strategie di azione da parte del ciclista per ottenere il medesimo risultato in termini di performance.

Utilizzando misure cinematiche effettuate mediante sistemi di cattura del movimento optoelettronici, congiuntamente alla misura delle forze al pedale, si è studiato come il movimento del ciclista sia in relazione con l’espressione di forza al pedale. A tale proposito in uno studio effettuato presso la Strathclyde University di Glasgow, è stata validata mediante le misure effettuate con i pedali strumentati una tecnica utilizzata in ambito sportivo e riabilitativo per la valutazione della performance motoria. L’utilizzo dei dati cinematici e dinamici ha inoltre permesso di studiare come si possa arrivare alla stima di forze e momenti articolari mediante le tecniche di dinamica inversa, applicate tradizionalmente in ambito di gait analysis, durante l’esecuzione della pedalata. Questo studio può fornire importanti indicazioni sia in ambito sportivo che riabilitativo, essendo in grado con questi strumenti e metodologie di monitorare in tempo reale la dinamica articolare dei soggetti in esame, definendo con maggiore accuratezza protocolli di allenamento e di recupero funzionale.

Infine, dall’utilizzo di sistemi per la valutazione cinematica basata su unità di misura inerziali (IMU) sono state studiate le relazioni che intercorrono tra la posizione del ciclista in condizioni di esercizio “on the field” e le differenti tecniche adottate per la progressione in diverse condizioni stradali, quali ad esempio le variazioni plano-altimetriche. Anche in questo caso i risultati ottenuti forniscono utili indicazioni per la caratterizzazione qualitativa e quantitativa del gesto che sono utilizzabili nella pianificazione di sessioni di allenamento su misura volte al miglioramento della performance.

Pubblicazioni di riferimento: R14, R15, R16, R18, R19, C8, C15, C20, C21, C23.

Effetti dell'utilizzo del biofeedback sul controllo motorio

Mediante l'ausilio di supporti visivi che forniscono in tempo reale al ciclista informazioni riguardanti la propria prestazione motoria, si è studiato come diverse tipologie di biofeedback possano portare ad ottenere diverse prestazioni. In questo studio si è notato che fornendo al ciclista un indicatore circa la qualità della propria pedalata, ottenuto mediante analisi ed elaborazione in tempo reale delle forze misurate al pedale, questi tende ad interpretare diversamente la stessa informazione fornita con supporti grafici apparentemente della stessa complessità, operando una correzione sul gesto motorio dipendente dagli stessi ed ottenendo diversi livelli di prestazione. Inoltre, in studi più recenti in cui ci si è avvalsi di sistemi di tracciamento oculare, si sta verificando come la scelta soggettiva dell'interfaccia grafica, tra le diverse proposte contemporaneamente, sia correlata con livelli di prestazione più elevati. I primi risultati portano ancora una volta ad identificare specifiche tipologie di interfaccia, confermando quanto riscontrato in studi precedenti.

Ulteriori studi sono stati effettuati sull'utilizzo di indicatori posturografici di tipo predittivo in analisi di soggetti in postura eretta, mediante misure effettuate con una piattaforma di forza. In questi esperimenti si è verificato come l'uso di differenti biofeedback possa portare al miglioramento delle condizioni di postura eretta quando questi forniscano informazione di tipo predittivo sullo stato di equilibrio.

Pubblicazioni di riferimento: R12, C6, C17, C19, C22.

Sistemi per il controllo delle prestazioni di apparecchiature elettromedicali

Nell'ambito delle attività di ricerca e sviluppo di dispositivi da utilizzare in ambito clinico, è stato realizzato un progetto con la Ginevri s.r.l, azienda del settore biomedicale, per lo sviluppo di un sistema completo per l'interfacciamento con apparecchiature elettromedicali prodotte dalla stessa azienda. L'azienda ha accumulato molti anni di esperienza riguardo alle complesse ed innovative esigenze di tali apparecchiature e su come migliorarle sfruttando le tecnologie all'avanguardia disponibili, investendo in ricerca e sviluppo senza trascurare una rigorosa implementazione degli standard di qualità ISO 9001:2008 e ISO 13485:2012. Il tradizionale offerta di prodotti Ginevri include incubatrici, riscaldatori neonatali, lampade per fototerapia, bilirubinometri e tende ossigeno. Il contratto ha visto la progettazione e la realizzazione di un sistema wireless del tipo "scatola nera" perfettamente compatibile con le apparecchiature esistenti, destinato alla memorizzazione di possibili guasti, permanenti o transitori, e di dati fisiologici, con il doppio scopo di prevenire gli interventi di manutenzione straordinaria, e conseguente aumento dell'affidabilità delle apparecchiature elettromedicali, e rendere disponibili i dati elettromedicali dove non previsto. Il sistema ha previsto inoltre lo sviluppo di un sistema informatico clinico basato su account e automatizzazioni di processo per l'installazione in ambito ospedaliero finalizzato al monitoraggio del funzionamento e dei dati acquisiti dalla rete di apparecchiature installate in reparto. Il progetto ha previsto sessioni di lavoro in team con i responsabili R&D aziendali ed i risultati sono stati utilizzati per lo sviluppo dei prodotti commercializzati da Ginevri. Durante questo progetto sono state sviluppate competenze nella progettazione di apparecchiature basate su microcontrollore, sui sistemi di digitalizzazione HW dei dati e sui sistemi digitali di trasmissione wireless. Inoltre, sono state progettate e realizzate le schede elettroniche necessarie alla prototipizzazione del sistema, anche mediante ausilio di software per il CAD elettronico e mediante assemblaggio della circuiteria mediante tecniche di assemblaggio avanzate (con componentistica miniaturizzata SMD). Particolare attenzione è stata rivolta allo studio dei consumi dei sistemi progettati, finalizzato ad una ottimizzazione dell'usabilità da parte delle diverse tipologie di utenti a cui l'utilizzo del sistema era dedicato. A fronte di questa esperienza e di quella maturata nel corso degli anni sullo sviluppo di dispositivi hardware per applicazioni in campo biomedico, in tempi più recenti, grazie alla collaborazione instaurata con la VSB-

Technical University of Ostrava, Daniele Bibbo ha progettato, realizzato e testato alcuni dispositivi innovativi per l'analisi delle prestazioni di sistemi ed apparecchiature biomedicali utilizzati prevalentemente in ambito clinico. Insieme al gruppo di ricerca di Ostrava ci si è interrogati infatti sulla necessità di realizzare sistemi che permettano di riprodurre in maniera sintetica alcuni segnali utilizzati per diagnosticare patologie o monitorare lo stato di salute di pazienti, al fine di poter verificare tramite fonte certa il funzionamento di apparecchiature mediche in maniera semplice, veloce ed efficace. Le attività spaziano su diversi fronti e stanno portando alla luce dispositivi interessanti anche in ambito di trasferimento tecnologico (con la possibilità di brevetti e sviluppo commerciale per gli stessi): al momento sono stati sviluppati: un sistema per la simulazione del segnale di pressione sanguigna misurata attraverso sistemi invasivi, molto utile per il test di monitor bordo letto e di sala operatoria, e un sistema per la simulazione del segnale di attività cardiaca rilevata attraverso tecniche tocografiche basate su effetto Doppler, e dunque sostanzialmente diverso rispetto ai classici simulatori di segnale elettrico in quanto basato sulla generazione di onde acustiche mediante attuatori elettromeccanici.

Pubblicazioni di riferimento: C10, R1, R4.

Progettazione e sviluppo di sistemi e dispositivi indossabili e di strumentazione per l'acquisizione e l'elaborazione di dati biomedici

Nel corso dell'attività di ricerca sono stati sviluppati sistemi e dispositivi per il monitoraggio di parametri biomedici di diversa natura, finalizzati alla realizzazione di soluzioni necessarie alla conduzione di sperimentazione nell'ambito del movimento umano svolta prevalentemente presso il Laboratorio di Ingegneria Biomedica dell'Università degli Studi Roma Tre.

In particolare, uno dei primi sistemi realizzati ha riguardato una serie di dispositivi inerziali indossabili alimentati a batteria e con trasmettitore di tipo wireless. Il sistema sviluppato prevede la possibilità di acquisire i dati prelevati da accelerometro e giroscopio triassiale, di elaborare gli stessi e di trasmetterli, mediante un protocollo predefinito in fase di progettazione, ad una stazione di ascolto attraverso una connessione Bluetooth. La scelta di quest'ultima ha permesso di utilizzare come ricevitori diverse tipologie di apparecchiature, quali PC o sistemi compatti di calcolo portatile, caratteristica innovativa considerando che lo sviluppo del sistema nasce in epoca pre-smartphone. Il sistema interamente progettato a partire dalla scelta del microcontrollore, in epoca precedente alla diffusione di piattaforme pre-assemblate open source (es. Arduino), permetteva la programmazione embedded di algoritmi di elaborazione real-time per l'estrazione delle attività motorie. Un'applicazione sviluppata in merito ha previsto l'identificazione in tempo reale dei diversi atti motori nello studio delle attività di vita quotidiana (ADL).

Nell'ambito dell'acquisizione di segnali elettrofisiologici sono stati sviluppate diverse tipologie di sensori indossabili per l'acquisizione dei segnali. Per quanto riguarda la valutazione dell'attività cardiaca, sono state studiate diverse tipologie di sensori e front-end analogici per l'acquisizione del segnale in applicazioni non cliniche, dove in genere ci si trova di fronte a problematiche legate al basso rapporto segnale-rumore o all'utilizzo di interfacce non di tipo tradizionale. Un esempio è rappresentato da uno studio effettuato per il monitoraggio della variabilità cardiaca di un guidatore mediante l'utilizzo di un volante strumentato con placche elettrodermiche. Lo sviluppo di questa tipologia di sensori e degli algoritmi embedded per l'estrazione tempo reale apre all'applicazione di questa tipologia di sensori in nuovi ambiti, finalizzata al monitoraggio multiparametrico delle attività vitali. Lo sviluppo di sistemi open-source a basso costo per il monitoraggio dell'attività muscolare ha permesso l'utilizzo dell'informazione estratta in tempo reale dal segnale elettromiografico di superficie (sEMG) in applicazioni di controllo motorio. In particolare, in uno studio effettuato in collaborazione con il Slena Robotics and Systems Laboratory (SIRSLab) dell'Università degli Studi

di Siena, è stato sviluppato un sistema HW integrabile in un arto robotico indossabile, chiamato "Sixth finger" e precedentemente sviluppato dal SIRSLab stesso, che possa utilizzare l'informazione estratta dal segnale sEMG residuo in soggetti post-stroke per controllare l'attivazione dell'arto robotico stesso, anche mediante algoritmi di estrazione dell'informazione che lavorano in tempo reale.

Un ulteriore contributo, in relazione ai sistemi e dispositivi utilizzabili nell'ambito dell'analisi del movimento, è stato dato allo studio di sistemi per l'energy harvesting da sistemi indossabili sul corpo umano. Tra questi sono stati sviluppati dei dispositivi basati su elementi piezoelettrici posizionati sul corpo umano mediante opportuni sistemi ed in grado di fornire energia durante il movimento, senza però ostacolarlo. In questo studio si è verificato quali attività siano in grado di fornire contributi più o meno significativi e come l'esecuzione di diversi atti motori a diverse intensità, frequenza di ripetizione etc. fornisca livelli differenti di energia. Inoltre, è stato studiato l'utilizzo di elementi termoelettrici che, mediante contatto con il corpo umano, siano in grado di fornire differenti contributi in termini di energia elettrica recuperata. L'applicazione di tutti questi sistemi è volta allo sviluppo di dispositivi con autonomia aumentata, utilizzabili anche in condizioni estreme o particolari (es. esplorazioni in ambienti molto freddi o utilizzo su attrezzatura di operatori nello spegnimento incendi). Un ulteriore studio in questo ambito ha visto lo sviluppo di caschi forniti di sensori per la valutazione della cinematica (IMU) alimentati anche mediante elementi fotovoltaici, da utilizzare in ambito sportivo (es. ciclismo) o lavorativo (es. caschi da cantiere). I sistemi sviluppati si sono dimostrati minimamente invasivi, grazie anche alla riduzione della dimensione e del numero delle batterie dovuta alla presenza di micro-pannelli fotovoltaici ad alta efficienza, ed utili per il monitoraggio della prestazione motoria o delle ADL, utilizzabili quindi anche come dispositivo di sicurezza ad esempio nella rilevazione di cadute o impatti.

Tra le attività volte alla realizzazione di strumentazione per l'analisi del movimento, particolare interesse è stato rivolto alla sensorizzazione di oggetti per le attività di uso quotidiano. Tra questi, la realizzazione di una sedia strumentata, in collaborazione col gruppo di Ricerca in Telecomunicazioni del Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi Roma Tre, ha permesso di svolgere uno studio finalizzato alla valutazione delle differenti posture adottate da un soggetto in relazione a compiti cognitivi che comportassero diverso livello di difficoltà, dimostrando che esiste un nesso tra posizione seduta e coinvolgimento nel task.

Pubblicazioni di riferimento: R3, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R13, R17, R20, C3, C5, C7, C9, C12, C14, C18.

Incarichi di insegnamento o di ricerca presso qualificati atenei e istituti di ricerca internazionali e Nazionali

Daniele Bibbo è stato Visiting Researcher presso lo "Strathclyde Institute of Pharmacy and Biomedical Science", Strathclyde University of Glasgow (Glasgow, Scozia) per lo studio di "Techniques for evaluating the power output of a cyclist using instrumented pedals", per un periodo di 30 giorni nell'anno 2006 (dal 16/11/2006 al 16/12/2006) durante la fase conclusiva del suo Dottorato di ricerca. In questa occasione ha potuto utilizzare il sistema sviluppato per l'analisi della pedalata per una applicazione di validazione delle tecniche sviluppate presso il laboratorio di analisi del movimento della Strathclyde University, in collaborazione col Prof. Andrea Macaluso.

Nell'ambito delle attività di scambio Erasmus per Docenti, Daniele Bibbo ha ottenuto un incarico di Insegnamento presso la "Université de Nantes - Polytech' Nantes" (Nantes, Francia) nell'ambito del Teaching Mobility Program - LLP/ERASMUS 2013. Gli argomenti delle lezioni hanno riguardato la tematica: "Design and

assessment of different techniques used to present visual biofeedback informations to cyclist to improve the performance" (dal 02/09/2013 al 06/09/2013).

Numerose sono state le collaborazioni sia sotto il profilo della ricerca che della didattica con il gruppo di Biomedical Engineering della VSB – Technical University of Ostrava (Repubblica Ceca) coordinato dal Prof. Marek Penhaker, che hanno portato all'ottenimento di diversi prodotti della ricerca ed a collaborazioni per lo scambio di studenti per Erasmus e tesi di laurea.

Le attività svolte nei progetti congiunti hanno dunque permesso la realizzazione di: i) scambi bidirezionali di studenti di Laurea, Laurea Magistrale e di Dottorato; ii) ricerche scientifiche svolte in collaborazione con la pubblicazione di alcuni contributi su riviste internazionali ed atti di congressi; iii) collaborazioni nell'organizzazione di congressi; iv) collaborazione nell'erogazione della Laurea Magistrale in Biomedical Engineering, Corso di Studi Internazionale, presso il Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi Roma Tre.

In Particolare Daniele Bibbo ha svolto in questo contesto i seguenti incarichi:

- Contratto di ricerca per il progetto: Support, research and development in the Moravian-Silesian region 2013 DT1 – Research teams (RRC/05/2013), finanziato dalla Technical University of Ostrava – Ostrava – Repubblica Ceca – tramite il fondo “Science and Research Fund 2014” della Regione Moravia-Silesia. Il progetto era finalizzato a favorire la formazione di team internazionali per la ricerca scientifica, il trasferimento tecnologico e l'alta formazione nell'ambito della Bioingegneria. (dal 01/07/2014 al 31/12/2014).
- Contratto di ricerca per il progetto: Support, research and development in the Moravian-Silesian region 2014 DT1 – Research teams (RRC/07/2014), finanziato dalla Technical University of Ostrava – Ostrava – Repubblica Ceca – tramite il fondo “Science and Research Fund 2014” della Regione Moravia-Silesia. Il progetto era finalizzato a favorire la formazione di team internazionali per la ricerca scientifica, il trasferimento tecnologico e l'alta formazione nell'ambito della Bioingegneria. (dal 01/06/2015 al 30/11/2015).
- Invited Professor presso la “Faculty of Electrical Engineering and Computer Science at VŠB Technical University of Ostrava” (Ostrava, Repubblica Ceca” nell'ambito del progetto “Internationalization of inviting professor XV 4902521” per un periodo di 30 giorni nell'anno 2016.
- Invited Professor presso la “Faculty of Electrical Engineering and Computer Science at VŠB Technical University of Ostrava” (Ostrava, Repubblica Ceca” nell'ambito del progetto “Internationalization of inviting professor XV 4902521” per un periodo di 30 giorni nell'anno 2018.

Partecipazione a progetti di ricerca internazionali e nazionali

Daniele Bibbo ha partecipato nel corso degli anni ai seguenti progetti nazionali ed internazionali:

- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica - Università degli Studi Roma Tre, al progetto FIRB2001: Analisi del movimento umano per fini diagnostici e riabilitativi: nuove tecniche di elaborazione di immagine per un approccio senza marker (dal 01/01/2004 al 05/07/2005).
- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica

- Università degli Studi Roma Tre, al progetto FIRB2001: SIR-LOOK: Sistema Integrato e servizi telematici per il monitoraggio multimodale dell'attività motoria dell'anziano (dal 09/04/2004 al 09/04/2006).
- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica - Università degli Studi Roma Tre, al progetto PRIN2005: Meccanismi computazionali e neurali di apprendimento e controllo. Correlati Neurali e Mioelettrici dei Meccanismi di Adattamento, Apprendimento e Controllo Motorio (dal 30/01/2006 al 30/01/2008).
- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica - Università degli Studi Roma Tre, al progetto EU FP7, ICT-2007.7.2, Project number 224051:TREMOR - An ambulatory BCI-driven tremor suppression system based on functional electrical stimulation (dal 01/09/2008 al 31/08/2011).
- Partecipazione come membro di unità di ricerca, presso il Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica - Università degli Studi Roma Tre, al progetto PRIN2009: Tecniche e tecnologie interattive per un'ecologia del movimento (dal 17/10/2011 al 17/10/2013).
- Partecipazione al progetto per l'esecuzione di: "Studio di un sistema automatizzato per il monitoraggio delle prestazioni di apparecchiature elettromedicali" per la società Ginevri s.r.l. In quest'ambito, Daniele Bibbo si è occupato della progettazione e della realizzazione di un sistema wireless del tipo "scatola nera" destinato alla memorizzazione di possibili guasti, permanenti o transitori, e di dati fisiologici, con il doppio scopo di prevenire gli interventi di manutenzione straordinaria, e conseguente aumento dell'affidabilità, e rendere disponibili i dati elettromedicali dove non previsto. Il progetto ha previsto sessioni di lavoro in team con i responsabili R&D aziendali e di risultati sono stati utilizzati per lo sviluppo dei prodotti commercializzati da Ginevri (dal 01/02/2007 al 31/01/2009).
- Partecipazione al progetto per l'esecuzione dello studio: "Ergometro per applicazioni in campo ciclistico" attività conto terzi per la società Elite s.r.l.. Il ruolo svolto in questo contratto è stato quello di progettista e sviluppatore di prodotto, dalla realizzazione meccanica, all'Hardware elettronico fino allo sviluppo di Firmware ed interfaccia Software, ed il contributo fornito è stato determinante per realizzazione dell'ergometro oggetto e per il deposito come Inventore di un Brevetto Europeo, successivo a due primi brevetti, uno italiano ed uno europeo (dal 01/03/2010 al 31/08/2012).
- Responsabile Scientifico per il Contratto di Ricerca per l'esecuzione dello studio: "Sistema per la valutazione della Potenza espressa da un ciclista mediante rullo da allenamento" con la società Elite s.r.l.. Il contratto di ricerca nasce dalla precedente esperienza scientifica svolta con Elite, che ha gettato le basi per il proseguo del rapporto con l'azienda con questo secondo progetto, svolto da coordinatore delle attività, che ha avuto importanti ricadute in ambito industriale, con lo sviluppo di un prodotto destinato al mercato dei sistemi di allenamento e valutazione della prestazione motoria nell'ambito del ciclismo (dal 01/03/2014 al 31/12/2016).
- Partecipazione alla stesura della proposta nonché membro dell'unità di Ricerca Italiana del progetto H2020 Marie Skłodowska-Curie ITN "IMMERSAFE - Immersive Visual Technologies for Safety- critical Applications" (<https://immersafe-itn.eu/>). In particolare, il ruolo svolto all'interno della unità è quello di responsabile e coordinamento delle attività riguardanti lo studio degli aspetti legati all'acquisizione ed all'utilizzo di dati e segnali biomedici per la valutazione degli effetti dell'impiego di sistemi di realtà aumentata, progettati ed utilizzati successivamente nei test, sugli utenti finali (in corso dal 01/01/2017).
- Partecipazione come membro di unità di ricerca al progetto "Controllo motorio modulare dell'arto non amputato in pazienti con l'amputazione dell'arto inferiore: valutazione neuro-meccanica

della componentistica protesica sul controllo della locomozione" (Progetto BRIC-INAIL 2016-2018 id 10/2016).

Direzione o partecipazione alle attività di un gruppo di ricerca caratterizzato da collaborazioni a livello nazionale o internazionale

Partecipazione alle attività del gruppo di ricerca in Ingegneria Biomedica del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre

A partire dallo svolgimento della tesi di Laurea nell'anno 2001, Daniele Bibbo ha continuamente svolto le proprie attività nell'ambito del Gruppo di Ricerca in Ingegneria Biomedica del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre, coordinato dalla Prof.ssa Silvia Conforto. In questo Gruppo di Ricerca, a partire dal Dottorato, si è occupato di tecnologie e metodologie innovative per l'analisi del gesto sportivo della pedalata, e l'incremento della prestazione. Tali studi hanno portato al deposito di 3 brevetti e al finanziamento da parte di un'azienda del settore (Elite s.r.l) di un primo progetto di ricerca, in cui il ruolo svolto è stato quello di progettista e ricercatore, per lo sviluppo di un sistema basato su pedali strumentati (iPED) per la misura delle forze ed a un secondo progetto, in cui il ruolo svolto è stato quello di Responsabile Scientifico, per un ruolo da allenamento per la misura della potenza real-time.

Daniele Bibbo ha inoltre realizzato diversi studi di ricerca per la caratterizzazione della pedalata tra i quali: la valutazione delle attività muscolari e forze espresse (mediante iPED ed EMG); la valutazione biomeccanica mediante tecniche di dinamica inversa; la valutazione dell'efficienza di diversi tipi di biofeedback sul controllo motorio e sull'efficienza biomeccanica.

Nel corso degli anni di lavoro presso il Laboratorio di Ricerca in Ingegneria Biomedica Biolab3, dello stesso Gruppo di Ricerca, Daniele Bibbo ha progettato e realizzato sistemi completi utilizzati in diversi progetti di ricerca, quali: una piattaforma di forza per posturografia; dispositivi wireless per l'acquisizione e l'elaborazione embedded di dati inerziali e di segnali fisiologici (EMG ed ECG). Questi sono stati utilizzati per il monitoraggio real-time o per controllo di sistemi esterni (es. monitoraggio durante la guida di veicoli; EMG per l'interazione con un robot indossabile, SixtFinger del SIRSLab, Siena). Ha inoltre lavorato allo studio di sistemi indossabili per l'energy harvesting sul corpo umano (con elementi piezoelettrici e fotovoltaici), per lo sviluppo di sistemi di acquisizione, elaborazione e trasmissione dati embedded (Applicati al monitoraggio delle ADL, attività lavorative, etc.). Ha poi progettato e realizzato, in un progetto di ricerca finanziato dall'azienda biomedicale Ginevri s.r.l, un sistema completo per l'interfacciamento con incubatrici e respiratori neonatali, finalizzato al monitoraggio dei dati acquisiti dai pazienti e delle prestazioni dell'apparecchiatura per una corretta manutenzione.

Sotto il profilo delle attività didattiche connesse allo stesso Gruppo nell'ambito delle Lauree Magistrali in Ingegneria Biomedica ed in Biomedical Engineering, Daniele Bibbo ha contribuito con la titolarità di corsi di Docenza a Contratto a partire dall'anno 2008 (Lab. di Ingegneria Biomedica, 2008-11, Principi di Bioingegneria, 2012-15, Fundamentals of Biomedical Engineering, 2016-oggi) e concretizzatosi nell'attività di Relatore di circa 30 Tesi di Laurea Magistrale e Triennale. Ha inoltre collaborato a numerose attività didattiche dei Docenti delle Lauree citate con lo svolgimento di numerose attività di servizio per tutti i corsi che negli anni hanno richiesto supporto tecnologico e di laboratorio, nonché ha svolto il ruolo di membro aggregato della commissione per gli Esami di Stato dal 2012.

Daniele Bibbo ha avviato insieme al Gruppo collaborazioni a livello internazionale e nazionale, che hanno portato alla realizzazione di attività di ricerca ed a pubblicazioni scientifiche congiunte. Tra queste si evidenziano quelle con: la VŠB-Technical University of Ostrava (Rep. Ceca), la Strathclyde University di Glasgow (UK), la Tampere University of Technology (Fin), il Politecnico di Nantes (FR), l'Istituto di Scienza

dello Sport del CONI, l'Università degli Studi Foro Italico, l'Istituto Superiore di Sanità, il BIND Center dell'Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti/Pescara, il SIRSLab dell'università degli Studi di Siena.

Daniele Bibbo ha inoltre fornito supporto al Gruppo per la gestione della sua dotazione tecnologica e lo sviluppo di sistemi custom per la ricerca. Inoltre, per conto del Gruppo, il candidato ha fornito al Dip. di Ingegneria contributi essenziali alla organizzazione gli interventi alle manifestazioni Maker Faire (dal 2014 al 2019), Motodays (dal 2017 al 2020), nonché è responsabile del FabLab della Sezione di Elettronica Applicata.

Membro del Gruppo Nazionale di Bioingegneria GNB

A partire dalla Scuola Dottorale del 2003, Daniele Bibbo ha partecipato alle numerose attività del Gruppo Nazionale di Bioingegneria come le Scuole Annuali ed ai Congressi biennali del Gruppo, anche in qualità di organizzatore (GNB2012). Inoltre, Daniele Bibbo ha fatto parte dell'assemblea per la costituzione della società Scientifica "Gruppo Nazionale di Bioingegneria", della quale è quindi è Socio Fondatore dal 2018.

Partecipazione alle attività del Gruppo di Ricerca in "Biomedical Engineering" della "Faculty of Electrical Engineering and Computer Science" presso la VŠB – Technical University of Ostrava, Repubblica Ceca

Il gruppo di ricerca in "Biomedical Engineering" della "Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, diretto dal Prof. Marek Penhaker, è impegnato nella ricerca di soluzioni innovative per sistemi di monitoraggio della salute da remoto in ambiente ospedaliero e non (home care) e per lo sviluppo di tecnologie e metodi per il monitoraggio e l'elaborazione dei dati di attività cardiaca, nonché per lo sviluppo e la realizzazione di sistemi per applicazioni di tipo biomeccanico. Il gruppo è composto da sei membri permanenti e da numerose unità a tempo determinato (post-doc e collaboratori, più studenti di Dottorato di Ricerca), che fanno capo a tre laboratori di ricerca situati presso la VŠB. Il team è direttamente coinvolto in ricerche congiunte con i membri dello University Hospital di Ostrava e di risultati della ricerca sono supportati da numerosi prodotti e pubblicazioni congiunte. Daniele Bibbo a partire dal 2008 collabora in maniera continuativa e diretta con tale Gruppo, tra le attività svolte, oltre la pubblicazione di lavori di ricerca congiunti, si riporta la co-supervisione di 3 studenti di Laurea Magistrale e 1 studente di Laurea Triennale in scambio ERASMUS. La partecipazione è documentata da attività di pubblicazione congiunta e da periodi di ricerca passati presso i Laboratori del Gruppo.

Partecipazione alle attività del Gruppo di Ricerca in Telecomunicazioni del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre

La collaborazione con il gruppo di Telecomunicazioni, diretto dal Prof. Alessandro Neri, ha riguardato gli aspetti che legano il mondo delle tecnologie per le telecomunicazioni all'ambito biomedico. In particolare nel corso degli ultimi anni, sono stati svolti alcuni studi congiunti che riguardano la valutazione dell'attenzione e dello stress correlato alla visualizzazione di immagini in realtà aumentata e in realtà virtuale, finalizzato allo studio di nuovi sistemi per la visualizzazione di informazioni in tempo reale alla guida di veicoli in condizioni critiche. Questi studi hanno portato anche alla attivazione di una posizione di Dottorato nell'ambito delle attività inerenti al progetto H2020 Marie Skłodowska-Curie ITN on Immersive Visual Technologies for Safety-critical Applications (<https://immersafe-itn.eu/>).

Partecipazione come membro Senior al Centro Universitario BIND, Behavioural Imaging and Neural Dynamics (sede amministrativa Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti Pescara)

Daniele Bibbo collabora come membro del centro dal 2012 in maniera continuativa. Le principali aree di

ricerca del centro riguardano: i) Virtual Reality and Rehabilitation devices; ii) Motor and Brain Development Dynamics; iii) Performance development and optimization; iv) Signal processing. Tra le principali collaborazioni nazionali ed internazionali del centro: i) PPA: Laboratoire de Physiologie de la Perception et de l'Action, College de France - CNRS, Paris, France; ii) MTI: Institute of Biomedical Engineering and Informatics, Ilmenau University of Technology, Ilmenau (Germany); iii) Dept. of Biomagnetism, Grönemeyer Institute for Microtherapy, Bochum (Germany); iv) Deutsche Sporthochschule Köln, German Sport University Cologne, Cologne (Germany); v) Biomedical Research and Integrative Neuroimaging (BRaIN Imaging) Center, University of New Mexico Health Science Center, University of New Mexico, Albuquerque New Mexico, USA.

Partecipazione alle attività di ricerca del gruppo Image & Video Communication at CNRS IRCCyN, Polytech Nantes/Université de Nantes, Nantes, Francia

La collaborazione con tale gruppo, diretto dal Prof. Patrick Le Callet, è attiva dall'anno 2013 e riguarda la valutazione della qualità dell'esperienza attraverso sistemi di biofeedback multimediali per applicazioni in ambito sportivo e riabilitativo nel ciclismo. La collaborazione ha portato a periodi di visita presso il Laboratorio IRCCyN, anche nell'ambito dei programmi di scambio LLP/Erasmus.

Fellow member del Centro Interuniversitario BoHNeS, Bioengineering of the Human Neuromuscular System

A partire dal 2013 Daniele Bibbo collabora alle attività del BoHNeS attraverso la partecipazione ai Colloquia annuali (e ha collaborato all'organizzazione per quelli svolti a Roma) ed alla pianificazione e svolgimento di attività comuni con i membri del centro. Le attività del centro sono rivolte a migliorare la conoscenza della struttura e della funzione del sistema locomotore umano ed a implementare tecnologie efficaci da usare nelle arti, nelle professioni e nelle attività quotidiane. Membri Accademici del Centro sono le seguenti Istituzioni: Università Politecnica delle Marche, Université Claude Bernard Lyon 1, Università degli Studi di Padova, Aix-Marseille-Université - Faculté des Sciences du Sport, Università degli Studi di Roma Foro Italico, Università degli Studi Roma Tre, Università degli Studi di Sassari.

Partecipazione alle attività di ricerca del gruppo CIVIT - Centre for Immersive Visual Technologies, Tampere University of Technology, Tampere, Finlandia

La collaborazione con il CIVIT, diretto dal Prof. Atanas Gotchev, ha come oggetto le attività inerenti al progetto H2020 Marie Skłodowska-Curie ITN on Immersive Visual Technologies for Safety-critical Applications (<https://immersafe-itn.eu/>). In particolar modo, il contributo alle attività congiunte è focalizzato sull'analisi dell'impatto psicofisico dell'utilizzazione di sistemi di realtà aumentata.

Collaborazione col Gruppo di Ricerca in Robotica e Sistemi del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche dell'Università di Siena, SIRSLab

La collaborazione con il SIRSLab, diretto dal Prof. Domenico Prattichizzo, ha riguardato lo studio di sistemi per il controllo di un arto robotico indossabile attraverso le attività residue fisiologiche di soggetti colpiti da ictus, anche mediante la co-supervisione delle attività di tesi di uno studente di Laurea Magistrale.

Esperienze professionali caratterizzate da attività di ricerca

Nel corso degli anni Daniele Bibbo è stato titolare di numerosi contratti di attività professionale di cui viene riportato di seguito l'elenco:

- Contratto di attività Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Nuove tecniche per la valutazione funzionale del Gesto Sportivo" finanziato nell'ambito del contratto ASL RM-G - Responsabile Prof. Tommaso D'Alessio (dal 01/03/2004 al 15/06/2004).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Acquisizione ed Elaborazione di Dati per la Valutazione della Pedalata" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso D'Alessio (dal 15/11/2004 al 15/03/2005).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Acquisizione ed Elaborazione di Dati per la Valutazione dell'attività fisica" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso D'Alessio (dal 18/03/2005 al 15/07/2005).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Sistema di Acquisizione ed Elaborazione di Dati per la Valutazione del gesto sportivo" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso D'Alessio (dal 16/07/2005 al 15/11/2005).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Sviluppo ed implementazione di dispositivi ed algoritmi per il rilevamento dei parametri muscolari e dinamici associati all'esecuzione di compiti motori" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso D'Alessio (dal 01/01/2006 al 30/06/2006).
- Contratto di attività Professionale Occasionale con il Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica per: "Predisposizione di materiale didattico per gli studenti nell'ambito dei corsi di Elaborazione di Dati e Segnali Biomedici e Strumentazione Biomedica e Laboratorio" finanziato su fondi del CDIE (cap. 17-1-332301-1) - Responsabili Prof.ssa Silvia Conforto e Prof. Tommaso D'Alessio (dal 29/03/2006 al 15/06/2006).
- Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa Professionale Occasionale con il Dipartimento di Elettronica Applicata dell'Università degli Studi Roma Tre riguardante la tematica: "Sviluppo ed implementazione di dispositivi ed algoritmi per il rilevamento dei parametri muscolari e dinamici associati all'esecuzione di compiti motori" Referente per lo svolgimento delle attività Prof. Tommaso D'Alessio (dal 20/07/2006 al 20/12/2006).
- Contratto per lo svolgimento delle attività di Tutor Didattico e d'aula per il Master di II livello in Salute e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro in Sanita per gli anni accademici 2014-2015, 2015-2016 (dal 01/11/2014 al 31/12/2016).

Attività in qualità di relatore a congressi nazionali e internazionali

Daniele Bibbo, in relazione alle attività di ricerca svolte, ha realizzato una serie di prodotti della ricerca in termine di pubblicazioni su riviste internazionali, ma anche di attività di relazione nell'ambito di congressi nazionali ed internazionali, in relazione ai quali sono stati pubblicati sugli atti dei congressi stessi i lavori presentati. Si riporta di seguito un elenco dei congressi a cui ha preso parte come relatore, come relatore su invito, come organizzatore (anche di sessioni speciali), nonché come membro della Technical Program Committee.

Relatore invitato

- Partecipazione in qualità di relatore invitato alla "10th Road safety Conference" nell'ambito del "22th FIM Europe Congress" per la presentazione di una keynote sulle possibili tecnologie Biomediche applicate alla guida del motoveicolo per incrementare la sicurezza. Kavala, Grecia, 1/07 2016.
- Partecipazione in qualità di relatore invitato al congresso "YBERC 2016, Young Biomedical Engineers and Researcher Conference". Ostrava, Repubblica Ceca, 28-30 /09/2016.
- Partecipazione in qualità di relatore invitato al congresso "IEEE 3rd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry (RTSI 2017)" alla Technical Session "Electric and Magnetic devices for smart mobility applications". Modena, Italia, 11-13/09/2017.
- Invited Lecturer nella "International Week – international research exchange program" presso la VSB – Technical University of Ostrava – Ostrava, Repubblica Ceca, 11-15/11/2019.

Relatore

- Partecipazione come Relatore alla conferenza "2nd International Symposium on Measurement, Analysis and Modeling of Human Functions, 1st Mediterranean Conference on Measurement, IMEKO2004". Genova, Italia, 14-16/06/2004.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "Farmacuore 2005". Roma, Italia, 15 ottobre 2005.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "Biomedical Engineering in Exercise and Sports" Torino, Italia, 23-25/03/2006.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "7th International Conference on Automation & Information". Cavtat, Croazia, 13-16/06/2006. Vincitore Best Student Paper Award.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "XVI Congress of the International Society of Electrophysiology and Kinesiology, ISEK2006". Torino, Italia 28/06-1/07/2006.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "XVII Congress of the International Society of Electrophysiology and Kinesiology, ISEK2008". Niagara Falls, Ontario, Canada, 18-21/06/2008.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "MBEC 2008, 4th European Biomedical Engineering Congress of IFMBE". Anversa, Belgio, 23-27/11/2008.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "2012 SPIE Electronic Imaging - Image Processing: Algorithm and System X". San Francisco, California, USA, 22-26/01/2012.
- Partecipazione come Relatore alla conferenza "XIV Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing, MEDICON2016". Paphos, Cipro, 31/03-2/04/2016.
- Partecipazione come Relatore al Quinto Congresso Nazionale del Gruppo Nazionale di Bioingegneria, GNB2016. Napoli, Italia, 20-22/06/ 2016.
- Partecipazione come Relatore al congresso "IEEE Healthcom 2018". Ostrava, Repubblica Ceca, 17-20/09/2018.

Organizzazione scientifica di Congressi

- Organizzazione Scientifica del Terzo Congresso Nazionale del Gruppo Nazionale di Bioingegneria, GNB2012. Roma, Italia, 26-29/06/ 2012, come membro del comitato organizzatore locale.
- Organizzazione scientifica del congresso in qualità di "Special Session Organizer" per "Immersive Visualization for Safety-critical Applications" all'interno del congresso "11-th International

Symposium on Image and Signal Processing and Analysis – ISPA 2019". Dubrovnik, Croazia, 23-25/09/2019.

- Organizzazione scientifica del congresso in qualità di “Special Session Organizer” per "Intelligent Methods and Artificial Intelligence for Biomedical Imaging Systems" all'interno del congresso "8-th European Workshop on Visual Information Processing – EUVIP 2019". Roma, Italia, 28-31/10/2019.

Membro della Technical Program Committee

- Membro della "Technical Program Committee" e Co-chair per "Signal/data processing and system conference key topic" del congresso "IEEE Healthcom 2018", Ostrava, Repubblica Ceca, 17-20/09/2018.
- Membro della "Technical Program Committee" del congresso "Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems – ACIIDS 2019". Yogyakarta, Indonesia, 8-11/04/2019.
- Membro della "Technical Program Committee" del congresso "Trendy v biomedicínskom inžinierstve 2019". Terchová, Repubblica Slovacca, 11-13/09/ 2019.
- Membro della "Technical Program Committee" del congresso "11-th International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis – ISPA 2019". Dubrovnik, Croazia, 23-25/09/ 2019.
- Membro della "Technical Program Committee" del congresso "8-th European Workshop on Visual Information Processing – EUVIP 2019". Roma, Italia, 28-31/10/ 2019.

Partecipazione a editorial board e attività di revisione per congressi e riviste scientifiche internazionali

Daniele Bibbo svolge attività di revisore per numerose riviste internazionali, quali: Journal of biomechanics, Gait and posture, Journal of neuroEngineering and Rehabilitation, Sensors, Applied System Innovation, International Journal of Environmental Research and Public Health, Journal of Sensor and Actuator Networks.

A partire dal 2018, è Academic Editor per la rivista “Computational Intelligence and Neuroscience”, Hindawi, occupandosi dell’organizzazione del processo di revisione dei lavori scientifici sottoposti alla richiesta di pubblicazione.

Premi e riconoscimenti

Nel corso degli anni in relazione all’attività di ricerca svolta, Daniele Bibbo ha ricevuto alcuni premi e riconoscimenti per i risultati ottenuti e per le presentazioni effettuate a congresso, di cui si riporta di seguito un elenco:

- Best Student Paper Award per il lavoro "How muscles contribute to cycling?" presentato alla 7th WSEAS ICAI2006 - Cavtat (Croazia), 13/06/2006.
- Tutor del Team vincitore dello Honda European Mobility Innovation Contest 2016, con il progetto "RIDE. Think it. Make it!", 15/12/2015.
- Premio Speciale "Startup Initiative" per la partecipazione alla Startupcup Lazio 2016, 01/06/2016.

- Best paper award at the IECBES Conference for the work: "Wearable PVDF Transducer for Biomechanical Energy Harvesting and Gait Cycle detection", 05/12/2016.
- Best paper award per il lavoro "A non-intrusive system for seated posture identification" in IEEE HHealthcom2018 conference, Ostrava (Repubblica Ceca), 17/09/2018.
- Excellent paper award per il lavoro "Strain gain position optimization in designing custom load cells for sport gesture analysis" in IEEE HHealthcom2018 conference, Ostrava (Repubblica Ceca), 17/09/2018.

Inoltre, in relazione alle attività svolte per la società Scientifica Internazionale IEEE Daniele Bibbo è stato nominato del titolo di SENIOR MEMBER dalla stessa IEEE dal 05/03/2019, su proposta di altri membri Senior e per approvazione del comitato interno della stessa Società.

Brevetti e risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico

Daniele Bibbo nel corso delle sue attività connesse alla valutazione del gesto sportivo della pedalata nel ciclismo ha contribuito in maniera predominante all'ottenimento di alcuni brevetti legati alla realizzazione dei dispositivi sviluppati. Lo studio dell'atto motorio della pedalata ha infatti portato alla necessità di identificare alcuni parametri tangibili sulla base dei quali valutare la prestazione motoria. A questi sono associati dati misurati in maniera quanto più possibile oggettiva in maniera tale da fornire a preparatori ed atleti uno strumento affidabile e ripetibile. In questo contesto insieme ai Ricercatori del Laboratorio di Ingegneria Biomedica Biolab3 del Dipartimento di Ingegneria – Università degli Studi Roma Tre – è stato sviluppato un sistema per misurare le forze scambiate da un ciclista con la bicicletta. Ben presto ci si è resi conto che questo sistema poteva avere ampi risvolti in un'applicazione finalizzata allo sviluppo di un prodotto commerciale, anche sulla base di strumenti disponibili fin dall'inizio dello sviluppo dell'idea.

Sono stati quindi ideati e sviluppati dei pedali dinamometrici in grado di misurare le forze scambiate dal piede dell'atleta con il pedale stesso: in questo modo è possibile misurare i profili di coppia e di potenza per ogni singolo arto, informazioni che tutt'oggi vengono normalmente utilizzate per monitorare il gesto e la performance.

Gli strumenti commerciali presenti all'inizio del progetto erano sostanzialmente inseriti sul mozzo dei pedali, potendo quindi fornire informazioni non diversificate per ogni gamba.

C'è da aggiungere che in precedenza al nostro studio erano stati realizzati esemplari di pedali strumentati ma presentavano alcuni dei seguenti limiti:

- Geometria non conforme a quella di un pedale commerciale in termini di posizione relativa del piede rispetto alla pedivella, il che comportava una pedalata poco naturale con conseguenze negative sulla prestazione dell'atleta;
- Mancanza di sistema di elaborazione e calcolo in tempo reale dei parametri di interesse;
- Mancanza dell'elaborazione dei dati per il calcolo dell'efficienza biomeccanica di pedalata, parametro nuovo in campo applicativo nel settore ma molto utile ai fini della valutazione della qualità della pedalata;
- Mancanza di connessione wireless per la trasmissione dati;
- Corpo pedale difficile da realizzare in maniera industriale e con processi costruttivi generalmente costosi.

Gli studi effettuati hanno permesso di superare tali limiti, giungendo per passi alla realizzazione di un sistema basato su pedali strumentati di dimensioni compatibili con quelli commerciali non strumentati. Il sistema nei suoi vari stadi evolutivi presentava caratteristiche di novità e originalità delle soluzioni che hanno portato alla realizzazione di 2 brevetti per invenzione industriale. Il processo di brevettazione ha coinvolto i ricercatori

del Biolab3 e l'ufficio Brevetti di Ateneo, nonché la consulenza di due diversi consulenti esterni in proprietà industriale e brevetti. Daniele Bibbo risulta inventore, oltre che sviluppatore tecnico, di ognuno dei sistemi brevettati riportati di seguito.

Il primo brevetto Nazionale intitolato "Sistema di Valutazione dell'efficienza della pedalata di un ciclista" depositato con n. TO2007A000955, rilasciato con priorità 28/12/2007, fa riferimento ad un dispositivo che integra sensori, elettronica di condizionamento e prelievo di segnali, unitamente ad algoritmi di elaborazione di segnale per il rilievo delle componenti della forza esercitata dal piede dell'atleta sul pedale della bicicletta e dell'angolo tra pedale e pedivella, e per il calcolo di indici di prestazione collegati all'efficacia ed efficienza della pedalata. Il sistema è basato sull'adozione di una coppia di pedali da bicicletta strumentati, attraverso i quali è possibile ricavare le grandezze sopra descritte.

Nella redazione del documento brevettuale, si è reso innanzitutto necessario descrivere i pedali in una loro realizzazione costruttiva principale ed in alcune loro possibili varianti, illustrando gli algoritmi di elaborazione per il calcolo dell'efficienza di pedalata. All'epoca del deposito della domanda di brevetto, l'integrazione di tali algoritmi con la soluzione costruttiva proposta rappresentava una soluzione tecnologica con significativi elementi di innovatività.

Il brevetto è poi confluito in un secondo internazionale dal titolo: "System for evaluating the pedalling efficiency of a cyclist", depositato con numero WO/2009/083787 numero domanda PCT/IB2008/003640, registrato il 29/12/2008, e pubblicato il 09/07/2009. Prevedendo la possibilità di commercializzazione del sistema in ambito internazionale, l'invenzione è stata sottoposta all'iter per PCT, venendo giudicata da una commissione nominata dallo European Patent Office (EPO), come valida e brevettabile dopo il superamento dell'esame.

Infine è stato presentato un ulteriore brevetto internazionale dal titolo: "Body for instrumented pedal and production process thereof", depositato con numero WO/2012/059812, numero domanda PCT/IB2011/002654, registrato il 27/10/2011, pubblicato il 10/05/2012. In questo brevetto, si faceva riferimento ad un corpo per un pedale strumentato di fattura innovativa, al procedimento per la sua realizzazione, ed alle metodologie su come disporre in tempo reale di un monitoraggio della potenza e di una valutazione dell'efficienza della pedalata stessa, associando a detto corpo un sistema di rilevamento e d'elaborazione di grandezze relative alla pedalata.

Nella descrizione dei sistemi precedenti si era evidenziato come questi fossero realizzati mediante l'accoppiamento di una cella di carico ad un corpo pedale, non potendo in nessun caso essere realizzati mediante un processo di stampaggio in pressofusione. Inoltre, negli esempi di dispositivo esistente risultava molto complesso e costoso realizzare elementi sensibili alle forze applicate in realizzazioni che non comportassero un aumento delle dimensioni rispetto ad un pedale non strumentato, con conseguente ed inevitabile aumento del peso dello stesso.

Il suddetto brevetto è stato finalizzato nell'ambito del progetto per l'esecuzione dello studio "Ergometro per applicazioni in campo ciclistico", per il quale esiste documentata partecipazione alle attività conto terzi per la società Elite s.r.l. che ha finanziato parte della ricerca e cofinanziato le spese di brevetto, diventando co-titolare dello stesso.

Si riporta di seguito una sintesi dei brevetti ottenuti di cui Daniele Bibbo è Inventore:

- B1. Sviluppo del brevetto n. TO2007A000955: "Sistema di Valutazione dell'efficienza della pedalata di un ciclista", depositato il 28/12/2007, pubblicato il 29/06/2009, rilasciato il 23/12/2010. Inventori: Daniele Bibbo, Silvia Conforto, Tommaso D'Alessio, Maurizio Schmid. Titolare: Università degli Studi Roma Tre;
- B2. Sviluppo del brevetto WO/2009/083787: "System for evaluating the pedalling efficiency of a cyclist", numero domanda PCT/IB2008/003640, registrato il 29/12/2008, pubblicato il

09/07/2009. Inventori: Daniele Bibbo, Silvia Conforto, Tommaso D'Alessio, Maurizio Schmid.
Titolare: Università degli Studi Roma Tre.

- B3. Sviluppo del brevetto WO/2012/059812: "Body for instrumented pedal and production process thereof", numero domanda PCT/IB2011/002654, registrato il 27/10/2011, pubblicato il 10/05/2012. Inventori: Daniele Bibbo, Silvia Conforto, Tommaso D'Alessio, Maurizio Schmid.
Titolare: Università degli Studi Roma Tre e Elite S.R.L..

Attività di servizio

- **Partecipazione collegio dei docenti del dottorato**

Daniele Bibbo partecipa come membro invitato alle attività del Collegio di Dottorato in Ingegneria Elettronica presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre, in quanto supervisore di un dottorando al Collegio 2019, ciclo XXXV.

- **Partecipazione alla commissione per gli Esami di Stato di abilitazione per l'esercizio della Professione di Ingegnere**

A partire dall'anno 2012, Daniele Bibbo è stato membro aggregato alle commissioni per gli Esami di Stato, svolti presso l'Università degli Studi Roma Tre, volti alla abilitazione per l'esercizio della Professione di Ingegnere. La nomina è stata effettuata dal Dipartimento di Ingegneria sulla base di specifiche competenze e qualificazione.

- **Attività di divulgazione al pubblico**

Insieme alle attività di ricerca e di partecipazione a progetti, oltre che a tutte le attività organizzate dal Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre per promuovere i corsi di laurea del dipartimento (Giornate di Vita Universitarie, Open Days), Daniele Bibbo ha partecipato ad una serie di eventi aperti a un pubblico eterogeneo per mostrare l'applicabilità delle attività di ricerca in contesti quotidiani:

- Motodays 2018 e 2019: ha partecipato in qualità di membro di comitato scientifico, organizzatore e membro della commissione per il Contest per le università "2Ride2morrow" organizzato con Honda Europe R&D e organizzatore dello stand del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma TRE;
- Maker Faire (edizioni: 2013, 2014, 2016, 2017, 2018, 2019): nelle edizioni a cui Roma Tre ha partecipato, sono stati presentati diversi progetti di ricerca, alcuni dei quali hanno previsto la partecipazione attiva dei visitatori in qualità di soggetti di esperimenti per validare sistemi sviluppati in laboratorio. Inoltre nelle edizioni dal 2017 al 2019 ha coadiuvato il referente di Ateneo (Università degli Studi Roma Tre) per l'organizzazione e la logistica degli stand dei diversi dipartimenti.
- StartCup 2016: attraverso la partecipazione alla manifestazione StartCup 2016 presentando il progetto "RIDE: Remote Intention Detecting Emulator" è stata data grande visibilità alle attività di ricerca del Laboratorio di Ingegneria Biomedica e del Dipartimento di Ingegneria dell'Università Roma Tre, partecipando ad interviste per alcune tra le principali testate nazionali e comparando in articoli su quotidiani nazionali.

- **Referente per il Fablab e organizzazione del Laboratorio Didattico della sezione di Elettronica Applicata**

Nel corso degli ultimi anni è stato dato un contributo alla progettazione e realizzazione, nonché successiva gestione, dell'Officina della Sezione di Elettronica Applicata, divenuta poi Fablab, del Dipartimento di Ingegneria - Università degli Studi Roma Tre – contenente numerosi strumenti per la prototipizzazione meccanica ed elettronica, quali stampanti 3D a fotopolimerizzazione, macchinari per la lavorazione meccanica (fresa, tornio etc.) sistemi per la realizzazione e l'assemblaggio di circuiti stampati. Inoltre, presso il Laboratorio Didattico dello stesso Dipartimento è stato dato un contributo fondamentale per l'acquisizione e la messa in opera, nonché la gestione, di strumentazione elettronica di vario tipo (oscilloscopi, multimetri, sistemi per prototipizzazione didattica, etc...) e sistemi informatici con relativo SW.

Pubblicazioni Scientifiche

Articoli su riviste internazionali

- R1. **Bibbo D.**, Klinkovsky T., Penhaker M., Kudrna P., Peter L., Augustynek M., Kašík V., Kubicek J., Selamat A., Cerny M. and Bielcik D., "A New Approach for Testing Fetal Heart Rate Monitors", *Sensors* 2020, 20(15), 4139; <https://doi.org/10.3390/s20154139>
- R2. Rinaldi M., Petrarca M., Romano A., Vasco G., D'Anna C., **Bibbo D.**, Schmid M., Castelli E., Conforto S., "Progression of muscular co-activation and gait variability in children with Duchenne muscular dystrophy: A 2-year follow-up study, *Clinical Biomechanics*, Volume 78, 2020, 105101, ISSN 0268-0033, <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2020.105101>.
- R3. **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., Battisti, F., "The influence of different levels of cognitive engagement on the seated postural sway", (2020) *Electronics (Switzerland)*, 9 (4), art. no. 601, DOI: 10.3390/electronics9040601
- R4. **Bibbo, D.**, Kijonka, J., Kudrna, P., Penhaker, M., Vavra, P., Zonca, P., "Design and development of a novel invasive blood pressure simulator for patient's monitor testing", (2020) *Sensors (Switzerland)*, 20 (1), art. no. 259, DOI: 10.3390/s20010259
- R5. **Bibbo, D.**, Gabriele, S., Scorza, A., Schmid, M., Sciuto, S.A., Conforto, S., "A Novel Technique to Design and Optimize Performances of Custom Load Cells for Sport Gesture Analysis", (2019) *IRBM*, 40 (4), pp. 201-210.
- R6. **Bibbo, D.**, Carli, M., Conforto, S., Battisti, F., "A Sitting Posture Monitoring Instrument to Assess Different Levels of Cognitive Engagement", (2019) *Sensors (Basel, Switzerland)*, 19 (3).
- R7. Proto, A., **Bibbo, D.**, Cerny, M., Vala, D., Kasik, V., Peter, L., Conforto, S., Schmid, M., Penhaker, M., "Thermal energy harvesting on the bodily surfaces of arms and legs through a wearable thermo-electric generator", (2018) *Sensors (Switzerland)*, 18 (6), art. no. 1927.
- R8. Proto, A., Vlach, K., Conforto, S., Kasik, V., **Bibbo, D.**, Vala, D., Bernabucci, I., Penhaker, M., Schmid, M., "Using PVDF films as flexible piezoelectric generators for biomechanical energy harvesting", (2017) *Lekar a Technika*, 47 (1), pp. 5-10.

- R9. Proto, A., Penhaker, M., **Bibbo, D.**, Vala, D., Conforto, S., Schmid, M., "Measurements of generated energy/electrical quantities from locomotion activities using piezoelectric wearable sensors for body motion energy harvesting", (2016) *Sensors (Switzerland)*, 16 (4), art. no. 524.
- R10. D'Elia, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., D'Alessio, T., Sciuto, S.A., Scorza, A., Schmid, M., "Measuring regularity of fine upper limb movements with a haptic platform for motor learning and rehabilitation" (2016) *Lekar a Technika*, 46 (1), pp. 5-12.
- R11. Fida, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., "Pre-processing effect on the accuracy of event-based activity segmentation and classification through inertial sensors", (2015) *Sensors (Switzerland)*, 15 (9), art. no. 105, pp. 23095-23109.
- R12. D'Anna, C., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Bertollo, M., Comani, S., Conforto, S., "The effect of continuous and discretized presentations of concurrent augmented visual biofeedback on postural control in quiet stance", (2015) *PLoS ONE*, 10 (7), art. no. e0132711.
- R13. Fida, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., "Varying behavior of different window sizes on the classification of static and dynamic physical activities from a single accelerometer", (2015) *Medical Engineering and Physics*, 37 (7), pp. 705-711.
- R14. Watson, M., **Bibbo, D.**, Duffy, C.R., Riches, P.E., Conforto, S., Macaluso, A., "Validity and reliability of an alternative method for measuring power output during six-second all-out cycling", (2014) *Journal of Applied Biomechanics*, 30 (4), pp. 598-603.
- R15. Cecchini, G., Lozito, G.M., Schmid, M., Conforto, S., Fulginei, F.R., **Bibbo, D.**, "Neural Networks for muscle forces prediction in cycling", (2014) *Algorithms*, 7 (4), pp. 621-634.
- R16. De Marchis, C., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Bernabucci, I., Conforto, S., "Inter-individual variability of forces and modular muscle coordination in cycling: A study on untrained subjects", (2013) *Human Movement Science*, 32 (6), pp. 1480-1494.
- R17. Schmid, M., Riganti-Fulginei, F., Bernabucci, I., Laudani, A., **Bibbo, D.**, Muscillo, R., Salvini, A., Conforto, S., "SVM versus MAP on accelerometer data to distinguish among locomotor activities executed at different speeds", (2013) *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2013, art. no. 343084.
- R18. Castronovo, A.M., Conforto, S., Schmid, M., **Bibbo, D.**, D'Alessio, T., "How to assess performance in cycling: The multivariate nature of influencing factors and related indicators", (2013) *Frontiers in Physiology*, 4 MAY, art. no. Article 116.
- R19. De Marchis, C., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Castronovo, A.M., D'Alessio, T., Conforto, S., "Feedback of mechanical effectiveness induces adaptations in motor modules during cycling", (2013) *Frontiers in Computational Neuroscience*, (MAR).
- R20. Schmid, M., Conforto, S., **Bibbo, D.**, D'Alessio, T., "Respiration and postural sway: Detection of phase synchronizations and interactions", (2004) *Human Movement Science*, 23 (2), pp. 105-119.

Pubblicazioni a conferenze internazionali

- C1. Mariajoseph, M., Gallina, B., Carli, M., **Bibbo, D.**, "A Physiology-based Driver Readiness Estimation Model for Tuning ISO 26262 Controllability", (2020) IEEE Vehicular Technology Conference, 2020-May, art. no. 9129132.
- C2. Caramia, C., **Bibbo, D.**, D'Anna, C., Marchis, C.D., Ranaldi, S., Varrecchia, T., Conforto, S., Schmid, M., "Wearable-based Temporal Parameters of Gait in Circuitous Routes under Dual-Task Conditions", (2019) Proceedings of the Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBS, art. no. 8856531, pp. 1224-1227.
- C3. **Bibbo, D.**, Battisti, F., Conforto, S., Carli, M., "A non-intrusive system for seated posture identification", IEEE 20th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services, Healthcom 2018.
- C4. **Bibbo, D.**, Gabriele, S., Scorza, A., Schmid, M., Sciuto, S.A., Conforto, S., "Strain gauges position optimization in designing custom load cells for sport gesture analysis", IEEE 20th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services, Healthcom 2018.
- C5. Proto, A., Peter, L., Cerny, M., Penhaker, M., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., "Human body energy harvesting solutions for wearable technologies", IEEE 20th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services, Healthcom 2018.
- C6. D'Anna, C., Varrecchia, T., Bibbo, D., Orsini, F., Schmid, M., Conforto, S., "Effect of different smartphone uses on posture while seating and standing", 2018 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications, Proceedings.
- C7. **Bibbo, D.**, Conforto, S., Laudani, A., Lozito, G.M., "Solar energy harvest on bicycle helmet for smart wearable sensors", RTSI 2017 - IEEE 3rd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry, Conference Proceedings.
- C8. **Bibbo, D.**, Bernabucci, I., Scorza, A., Orsini, F., Sciuto, S.A., Schmid, M., "Using IMUs to monitor body kinematics while cycling in different in-field conditions", 22nd IMEKO TC4 International Symposium and 20th International Workshop on ADC Modelling and Testing 2017: Supporting World Development Through Electrical and Electronic Measurements, 2017-September, pp. 279-282.
- C9. Rossi, A., Orsini, F., Botta, F., Scorza, A., Schinaia, L., **Bibbo, D.**, Sciuto, S.A., "A novel method for whole body vibration platform characterization for clinical applications", 22nd IMEKO TC4 International Symposium and 20th International Workshop on ADC Modelling and Testing 2017: Supporting World Development Through Electrical and Electronic Measurements, 2017-September, pp. 159-163.
- C10. **Bibbo, D.**, Schmid, M., Scorza, A., Sciuto, S.A., Conforto, S., "A novel approach to improve the technical maintenance of biomedical equipment", (2016) IFMBE Proceedings, 57, pp. 1028-1033.

- C11. Scorza, A., Conforto, S., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Sciuto, S.A., "A preliminary comparison of two different methods for objective uniformity evaluation in diagnostic ultrasound imaging", (2016) IFMBE Proceedings, 57, pp. 470-475.
- C12. Proto, A., Fida, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., Vlach, K., Kasik, V., Penhaker, M. "Wearable PVDF transducer for biomechanical energy harvesting and gait cycle detection", 2016 - IEEE-EMBS Conference on Biomedical Engineering and Sciences, art. no. 7843415, pp. 62-66.
- C13. D'Anna, C., **Bibbo, D.**, Bertollo, M., Di Fronso, S., Comani, S., De Blasiis, M.R., Veraldi, V., Goffredo, M., Conforto, S., "State of alertness during simulated driving tasks", (2016) IFMBE Proceedings, 57, pp. 907-912.
- C14. Fida, B., Proto, A., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Bernabucci, I., Schmid, M., "Real time event-based segmentation to classify locomotion activities through a single inertial sensor", MOBIHEALTH 2015 - 5th EAI International Conference on Wireless Mobile Communication and Healthcare - Transforming Healthcare through Innovations in Mobile and Wireless Technologies.
- C15. Lozito, G.M., Schmid, M., Conforto, S., Riganti Fulginei, F., **Bibbo, D.**, "A neural network embedded system for real-time estimation of muscle forces", (2015) Procedia Computer Science, 51 (1), pp. 60-69.
- C16. Proto, A., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., "A new microcontroller-based system to optimize the digital conversion of signals originating from load cells built-in into pedals", (2014) IEEE 2014 Biomedical Circuits and Systems Conference, Proceedings, art. no. 6981722, pp. 300-303.
- C17. D'Anna, C., **Bibbo, D.**, Goffredo, M., Schmid, M., Conforto, S., "Efficacy of TtB-based visual biofeedback in upright stance trials", (2014) IFMBE Proceedings, 41, pp. 1755-1758.
- C18. Fida, B., Bernabucci, I., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Proto, A., Schmid, M., "The effect of window length on the classification of dynamic activities through a single accelerometer", (2014) Proceedings of the IASTED International Conference on Biomedical Engineering, BioMed 2014, pp. 123-127.
- C19. D'Anna, C., **Bibbo, D.**, De Marchis, C., Goffredo, M., Schmid, M., Conforto, S., "Comparing different visual biofeedbacks in static posturography", (2014) 2014 IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics, pp. 380-383.
- C20. De Marchis, C., Castronovo, A.M., **Bibbo, D.**, Schmid, M., Conforto, S., "Muscle synergies are consistent when pedaling under different biomechanical demands", (2012) Proceedings of the Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBS, art. no. 6346672, pp. 3308-3311.
- C21. Castronovo, A.M., De Marchis, C., **Bibbo, D.**, Conforto, S., Schmid, M., D'Alessio, T., "Neuromuscular adaptations during submaximal prolonged cycling", (2012) Proceedings of the Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBS, art. no. 6346748, pp. 3612-3615.

- C22. **Bibbo, D.**, Conforto, S., Bernabucci, I., Carli, M., Schmid, M., D'Alessio, T., "Analysis of different image-based biofeedback models for improving cycling performances", (2012) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 8295, art. no. 829503.
- C23. Censi, F., **Bibbo, D.**, Conforto, S., "Heart rate variability analysis during bicycle ergometer exercise", (2008) IFMBE Proceedings, 22, pp. 47-50.
- C24. Conforto, S., Sciuto, S.A., **Bibbo, D.**, Scorza, A., "Calibration of a measurement system for the evaluation of efficiency indexes in bicycle training", (2008) IFMBE Proceedings, 22, pp. 106-109.
- C25. **Bibbo, D.**, Conforto, S., Bernabucci, I., Schmid, M., D'Alessio, T., "A wireless integrated system to evaluate efficiency indexes in real time during cycling", (2008) IFMBE Proceedings, 22, pp. 89-92.
- C26. Conforto, S., Mathieu, P., Schmid, M., **Bibbo, D.**, Florestal, J.R., D'Alessio, T., "How much can we trust the electromechanical delay estimated by using electromyography?", (2006) Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology - Proceedings, art. no. 4029416, pp. 1256-1259.
- C27. Goffredo, M., Carli, M., Conforto, S., **Bibbo, D.**, Neri, A., D'Alessio, T., "Evaluation of skin and muscular deformations in a non-rigid motion analysis", (2005) Progress in Biomedical Optics and Imaging - Proceedings of SPIE, 5746 (II), art. no. 57, pp. 535-541.

Roma, 24/08/2020

Daniele Bibbo

PERSONAL INFORMATION Fabio Cumbo

WORKING EXPERIENCES

February 2019 – February 2020

Research Associate

Institute for Systems Analysis and Computer Science "Antonio Ruberti" - National Research Council of Italy - Rome - Italy

November 2018 – Ongoing

Postdoctoral Researcher

Segata Lab - Computational Metagenomics Laboratory - Department of Cellular, Computational, and Integrative Biology (CIBIO) - University of Trento - Trento, Italy

Development of new software tools for the characterisation of bacterial species
EU-ERC (MetaPG-716575)

March 2018 – December 2018

Professional Collaborator

ACTOR (Analytics, Control Technologies and Operations Research) S.R.L. – Rome – Italy

- Development of a technological platform to establish an early and non-invasive diagnosis of neurodegenerative diseases;
- Extraction and standardization of data from the IDA (Image and Data Archive) database powered by LONI (Laboratory of Neuro Imaging) funded by NIH and NIBIB;
- Creation of an ontology in order to better understand how these data are organized and to create an easy access service to the data themselves.

Collaborations (i) EBRI (European Brain Research Institute) – Rita Levi Montalcini Foundation – Rome – Italy, and (ii) Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy (CNR) – Rome – Italy

Keywords Bioinformatics – Ontologies – Machine Learning – Alzheimer and Parkinson’s disease – Diagnostics

April 2018 – September 2018

PhD Fellow

Institut für Informatik of the Albert-Ludwigs-Universität Freiburg –Freiburg im Breisgau – Germany

- Development of bioinformatics tools for the Galaxy platform

September 2017 – March 2018

Research Lab Assistant

Wartik Laboratory – Department of Biochemistry and Molecular Biology – The Pennsylvania State University – University Park Campus – 16802 PA – Pennsylvania – USA

- Development of a portal which allows to fast query massive sequence datasets using the Sequence Bloom Trees

Collaborations (i) The Galaxy Team and (ii) the Paul Medvedev’s Lab

Keywords Bioinformatics – Galaxy – Information Retrieval – Sequence Bloom Tree

March 2017 – September 2017

Intern

Wartik Laboratory – Department of Biochemistry and Molecular Biology – The Pennsylvania State University – University Park Campus – 16802 PA – Pennsylvania – USA

- Collaboration with the team of the Galaxy project to extend and implement new features for the Galaxy platform.
- Development of new statistical analysis and algorithms, and contribute to the development of Galaxy, Conda, and Bioconda projects.

Collaborations (i) The Galaxy Team and (ii) the Paul Medvedev’s Lab

Keywords Bioinformatics – Galaxy – Functional Data Analysis – Information Retrieval

February 2017 – November 2018

Professional Collaborator

Department of Engineering – International Telematic University UNINETTUNO – Rome – Italy

- Development of a software to automatically extract, extend, and standardize clinical and genomic data from the Genomic Data Commons Portal;
- This project is part of the Data-Driven Genomic Computing (GeCo), focusing on tertiary analysis for genomic data integration, and funded with an ERC Advanced Grant (September 2016 – August 2021)

Collaborations (i) Department of Electronics, Information and Bioengineering of the Polytechnic University of Milan and (ii) Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy

Keywords Bioinformatics – ERC – GeCo – TCGA2BED

September 2016 – November 2018

Teaching Assistant

Department of Engineering – International Telematic University UNINETTUNO – Rome – Italy

- Proposal of a training plan for the new Master’s Degree courses in Software Engineering (Big Data branch): (i) “Introduction to Big Data” and (ii) “Big Data Analytics and Visualization”;
- Teaching assistant and Lecturer for both the “Introduction to Big Data” and “Big Data Analytics and Visualization” courses;
- Proposed theses:

- “Analysis and implementation of a web platform for the management and querying of genomic Big Data” (Bachelor’s Degree): Candidate “Lorenzo Di Nardo”, Supervisor “Prof. Emanuel Weitschek”, Co-supervisor “Fabio Cumbo”;
- “The structure of the Bloom Filters for the management and querying of Big Data” (Master’s Degree): Candidate “Antonio Tranchida”, Supervisor “Prof. Emanuel Weitschek”, Co-supervisor “Fabio Cumbo”;
- “Probabilistic data structures for the reference-free alignment of sequences” (Master’s Degree): Candidate “Federico Ferranti”, Supervisor “Prof. Emanuel Weitschek”, Co-supervisor “Fabio Cumbo”;
- “Hyperdimensional Computing for the Supervised Machine Learning” (Master’s Degree): Candidate “Simone Truglia”, Supervisor “Prof. Emanuel Weitschek”, Co-supervisor “Fabio Cumbo”

Keywords Hadoop – Spark – MapReduce – Machine Learning – D3.js – Data Visualization

September 2016 – March 2017

Professional Collaborator

Marine Technology Research Institute of the National Research Council of Italy – INSEAN-CNR – Rome – Italy

- Development of a database containing data about military and merchant ships in which were used amiantus as a thermal insulator and data about officers and machinists affected by mesothelioma

Keywords Amiantus – Database – Mesothelioma – Military and Merchant Ships

October 2015 – November 2018

PhD Student

Department of Engineering – University of Roma Tre – Rome – Italy

- Development of an innovative platform for the acquisition, storage, management, integration, and analysis of heterogeneous biomedical data;
- Proposed theses:
 - “Analysis and development of a web service for the computation, visualization, and comparison of gene co-expression networks” (Bachelor’s Degree): Candidate “Dalila Rosati”, Supervisor “Prof. Maurizio Patrignani”, Co-supervisor “Fabio Cumbo”;
 - “TCGAinBED Web: Managing and querying genomic Big Data” (Bachelor’s Degree): Candidate “Luca Wissel”, Supervisor “Prof. Maurizio Patrignani”, Co-supervisor “Fabio Cumbo”

Collaborations (i) Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy – Rome – Italy and (ii) SYSBIO.IT – Center for Systems Biology – Milan – Italy

March 2015 – September 2015

Professional Collaborator

Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy – Rome – Italy

- Analysis and development of toolkits for bioinformatics analysis;
- Extraction, storage, and management of genomic data from TCGA

Keywords Bioinformatics – The Cancer Genome Atlas – Data Extraction

December 2014 – November 2018

Professional Collaborator

SYSBIO.IT – Center for Systems Biology – Milan – Italy

- Development of COSYS, a platform for the interoperability of different software tools for a Systems Biology oriented analysis;
- The platform guarantees the data sharing between researchers of different European research centers;
- Part of ISBE (Infrastructure for Systems Biology – Europe), a large-scale European research infrastructure project on the European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) Roadmap

Collaborations (i) Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy – Rome – Italy and (ii) Department of Informatics, Systems and Communication (DISCo) of the University of Milano-Bicocca

Keywords Systems Biology – COSYS – ISBE

September 2014 – March 2015

Professional Collaborator

Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy – Rome – Italy

- Design and implementation of a software for the storage, management, and querying of genomic and clinical data;
- Application of the software to The Cancer Genome Atlas

Keywords Bioinformatics – The Cancer Genome Atlas – Data Extraction

February 2014 – February 2016

Professional Collaborator

Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy – Rome – Italy

- Development of a data extraction and analysis tool of genomic data from The Cancer Genome Atlas;
- Part of the Data-Centric Genomic Computing (GenData 2020) project funded by the Ministry of Education, University, and Research of Italy under the PRIN program

Collaborations Department of Electronics, Information and Bioengineering of the Polytechnic University of Milan

Keywords Bioinformatics – The Cancer Genome Atlas – Data Extraction

February 2013 – August 2014

Professional Collaborator

Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy – Rome – Italy

- Software development for the analysis of Protein-Protein Interaction Networks (PPI);
- Analysis of significant changes in the structure of protein complexes starting from temporal gene expression microarray data for the transgenic Mouse organism affected by Alzheimer’s disease

Collaborations EBRI (European Brain Research Institute) – Rita Levi Montalcini Foundation – Rome – Italy

Keywords Bioinformatics – AD11 Mouse Model – Alzheimer’s Disease – Microarray – Time Dynamics – Protein Complexes – CORUM – PPI

September 2011 – November 2012

Intern

Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy – Rome – Italy

- Design and development of algorithms for the computation of characteristic parameters in biological networks

Keywords Bioinformatics – PPI – Cytoscape – Network Theory

EDUCATION AND TRAINING

- October 2015 – April 2019 **PhD in Computer Science and Automation Engineering**
Department of Engineering – University of Roma Tre – Rome – Italy
Score: Excellent
- October 2012 – August 2014 **Master of Science Degree in Software Engineering**
Department of Engineering – University of Roma Tre – Rome – Italy
Score: 102/110
- October 2008 – October 2012 **Bachelor's Degree in Software Engineering**
Department of Engineering – University of Roma Tre – Rome – Italy
Score: 89/110

PERSONAL SKILLS

Mother tongue(s) Italian

Other language(s)	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
English	B2	B2	B2	B2	B2

Levels: A1/A2: Basic user - B1/B2: Independent user - C1/C2 Proficient user
[Common European Framework of Reference for Languages](#)

- Job-related skills**
- Excellent knowledge of software engineering methods and respective tools (e.g.: UML) practicing in project design and proposals;
 - Familiar with agile methods of software development;
 - Excellent knowledge of the following programming and query languages: Java, J2EE, Python, PHP, R, HTML, CSS, SQL, XML, XPath, XQuery, and UML;
 - Good knowledge of virtual servers and networks setup with Hyper-V, VMWare Workstation, and Netkit;
 - Proficiency knowledge of PostgreSQL, MySQL, SQLite and the embedded H2 relational DBMSs;
 - Proficiency knowledge of MongoDB and Neo4j noSQL DBMSs;
 - Good knowledge of Apache and Tomcat web servers;
 - Excellent knowledge of the network analysis and visualization tools Cytoscape and Gephi;
 - Excellent knowledge of Weka software for Data Mining;
 - Good knowledge of the Apache Mahout, a scalable machine-learning library;
 - Good knowledge of the Apache Solr framework;
 - Excellent knowledge of the Apache Hadoop framework and the MapReduce programming paradigm;
 - Excellent knowledge of parallel and concurrent programming;
 - Excellent knowledge of versioning control softwares (SVN and GIT);
 - Excellent knowledge of the Galaxy framework;
 - Excellent knowledge of the TeX typesetting language

ADDITIONAL INFORMATION

- | | |
|--------------|--|
| Certificates | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificate for the online course “Data Mining with Weka” provided by the Department of Computer Science of the University of Waikato, Hamilton, New Zeland ▪ Microsoft 070-640 Certificate: TS: Windows Server 2008, Active Directory, Configuring ▪ Microsoft 070-646 Certificate: Pro: Windows Server 2008, Server Administrator ▪ Microsoft 070-642 Certificate: TS: Windows Server 2008, Network Infrastructure, Configuring ▪ ECDL Certificate (European Computer Driving License) |
| Seminars | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Speaker at the YES@IASI (Young Experts Seminar at IASI-CNR) event with a talk about “Fast querying of massive sequence datasets” – March 9, 2018 at the Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy |
| Conferences | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participant to the “Bioinformatics Italian Society 2015” (BITS 2015) with a poster about “The Cancer Genome Atlas Data Querying Tool” at the University of Milano-Bicocca – June 2015 ▪ Speaker at the “13th International Conference on Computational Intelligence Methods for Bioinformatics and Biostatistics” at the University of Stirling, UK, with a talk titled “IRIS-TCGA: An Information Retrieval and Integration System for Cancer Genomic Data” – September 2016 ▪ Poster about “GDCWebApp: filtering, extracting, and converting genomic and clinical data from the Genomic Data Commons portal” at the Cold Spring Harbor Meeting on Genome Informatics – Cold Spring Harbor, Ny, USA – September 2017 ▪ Participation to the “9th International Workshop on Biological Knowledge Discovery from Big Data” (BIOKDD’18) in the context of the “29th International Conference on Database and Expert Systems Applications” (DEXA’18) in Regensburg, Germany – September 2018 ▪ Participation to the “ISMB/ECCB 2019 - International Society for Computational Biology” conference held in Basel, Switzerland with a Long Talk about “MetaRefSGB: a scalable framework to organize genomes from metagenomes and their annotations into species-level genome bins” – July 2019 ▪ Poster about “An Ontology to Organize Data on Alzheimer’s Disease from International Databases to Support Integrated Analysis” at the ISMB/ECCB 2019 - International Society for Computational Biology – Basel, Switzerland – July 2019 |
| PhD Schools | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participant to the “2nd SyBSyM Lake Como School – Systems Biology and Systems Medicine: Toward a Precision Medicine” at Villa del Grumello, Como, Italy – September 2016 ▪ Scientific Committee member and speaker at the “1st SYSBIO.IT School on Computational Systems Biology” at the University of Milano-Bicocca with a talk titled “Introduction to COSYS platform” about a web platform able to manage, simulate, analyse, and visualize biochemical models – June 2016 ▪ Participant to the “2nd School on Scientific Data Analytics and Visualization” at the CINECA center of Bologna, Italy – May 2016 ▪ Participant to the “3rd SYSBIO.IT School in Computational Biology” at the Institute for Systems Analysis and Computer Science “Antonio Ruberti” – National Research Council of Italy, Rome, Italy – May 2018 |
| Workshops | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participant to the course “Parallel I/O and Management of Large Scientific Data” organized by CINECA at the CINECA center of Rome, Italy – May 2015 ▪ Participant to the workshop “Hands On Big Data: Getting Started With NoSQL and Hadoop” organized by the Codemotion at the Polo Didattico in Rome, Italy – April 2015 |

Publications

- F. Cumbo, E. Weitschek, "An in-memory cognitive-based hyperdimensional approach to accurately classify DNA-Methylation data of cancer", in press on the post-proceedings of The 11th International Workshop on Biological Knowledge Discovery from Big Data (BIOKDD 2020)
- E. Pasolli, F. De Filippis, I. Mauriello, F. Cumbo, A. Walsh, J. Leech, P. Cotter, N. Segata, D. Ercolini, "Large-scale genome-wide analysis links lactic acid bacteria from food with gut microbiome", Nature Communications, 2020
- F. Asnicar, A.M. Thomaz, F. Beghini, C. Mengoni, S. Manara, P. Manghi, Q. Chu, M. Bolzan, F. Cumbo, U. May, J.G. Sanders, M. Zolfo, E. Kopylova, E. Pasolli, R. Knight, S. Mirarab, C. Huttenhower, N. Segata, "Precise phylogenetic analysis of microbial isolates and genomes from metagenomes using PhyloPhlAn 3.0", Nature Communications, 2020
- E. Cappelli, E. Weitschek, F. Cumbo, "Extending knowledge on genomic data and metadata of cancer by exploiting taxonomy-based relaxed queries on domain-specific ontologies", in press on the post-proceedings of The 16th International Conference on Computational Intelligence methods for Bioinformatics and Biostatistics (CIBB 2019)
- S. Manara, F. Asnicar, F. Beghini, D. Bazzani, F. Cumbo, M. Zolfo, E. Nigro, N. Karcher, P. Manghi, M. I. Metzger, E. Pasolli, N. Segata, "Microbial genomes from gut metagenomes of non-human primates expand the primate-associated bacterial tree-of-life with over 1,000 novel species", BMC Genome Biology volume 20, Article number: 299 (2019)
- E. Cappelli, E. Weitschek, F. Cumbo, "Smart persistence and accessibility of genomic and clinical data", The 10th International Workshop on Biological Knowledge Discovery from Big Data (BIOKDD'19), Communications in Computer and Information Science, vol 1062. Springer, Cham, 2019
- L. Fiumi, F. Cumbo, C. Crenca, D. Gallo, C. Meoni, "The AMINAVI database: Know the presence of asbestos on board of ships, in the past and in the present", Epidemiologia & Prevenzione, June 2019
- C. Cumbo, F. Cumbo, "GMS – Gammadiae Management System: cataloguing and interpretation project of the so-called gammadiae starting from the iconographic evidences in the Roman catacombs", Conservar Patrimonio, January 2019
- E. Weitschek, F. Cumbo, E. Cappelli, G. Felici, P. Bertolazzi, "Classifying Big DNA Methylation Data: A Gene-Oriented Approach", Communications in Computer and Information Science vol. 903, DEXA-BIOKDD 2018, 9th International Workshop on Biological Knowledge Discovery from Data, Springer, October 2018
- R. Dale, B. Gruning, A. Sjodin, J. Rowe, B. A. Chapman, C. H. Tomkins-Tinch, R. Valieris, The Bioconda Team, J. Koster, "Bioconda: A Sustainable and Comprehensive Software Distribution for the Life Sciences", Nature Methods 2018
- F. Celli, F. Cumbo, E. Weitschek, "Classification of Large DNA Methylation Data Sets for Identifying Cancer Drivers: BIGBIOCL", Big Data Research 2018
- M. A. Cremona, A. Pini, F. Cumbo, K. D. Makova, F. Chiaromonte, S. Vantini, "IWTomics: Testing High-Resolution "Omics" Data at Multiple Locations and Scales", Bioinformatics 2018
- F. Cumbo, D. Vergni, D. Santoni, "Investigating Transcription Factor Synergism in Humans", DNA Research 2017
- F. Cumbo, M. S. Nobile, C. Damiani, R. Colombo, G. Mauri, P. Cazzaniga, "COSYS: A Computational Infrastructure for Systems Biology", Lecture Notes in Bioinformatics vol. 10477, Computational Intelligence Methods for Bioinformatics and Biostatistics, Springer, October, 2017
- F. Cumbo, E. Weitschek, P. Bertolazzi, G. Felici, "IRIS-TCGA: An Information Retrieval and Integration System for Genomic Data of Cancer", Lecture Notes in Bioinformatics vol. 10477, Computational Intelligence Methods for Bioinformatics and Biostatistics, Springer, October, 2017
- F. Cumbo, G. Fiscon, M. Masseroli, S. Ceri, E. Weitschek, "TCGA2BED: Extracting, Extending, Integrating, and Querying The Cancer Genome Atlas", BMC Bioinformatics 2016
- E. Weitschek, F. Cumbo, E. Cappelli, G. Felici, "Genomic Data Integration: A Case Study on Next Generation Sequencing of Cancer", 27th International Workshop on Database and Expert Systems Applications (DEXA) 2016
- E. Weitschek, F. Cumbo, G. Fiscon, V. Cestarelli, S. Ceri, M. Masseroli, "TCGA2BED and CAMUR for cancer NGS data processing", F1000Research, 1899-1899 (2016)
- F. Cumbo, G. Fiscon, S. Ceri, M. Masseroli, E. Weitschek, "TCGA2BED: converting and querying The Cancer Genome Atlas", BITS 2016: 13th Annual Meeting of the Bioinformatics Italian Society, 28-29 (2016)
- I. Arisi, M. D'Onofrio, R. Brandi, A. Cattaneo, P. Bertolazzi, F. Cumbo, G. Felici, C. Guerra, "Time Dynamics of Protein Complexes in the AD11 Transgenic Mouse Model for Alzheimer's Disease Like Pathology", BMC Neuroscience 16, n. 1 (2015): 28
- F. Cumbo, G. Fiscon, S. Ceri, M. Masseroli, E. Weitschek, "The Cancer Genome Atlas data querying tool", BITS 2015: 12th Annual Meeting of the Bioinformatics Italian Society, 120-121 (2015)
- F. Cumbo, G. Felici, P. Bertolazzi, "Selecting Relevant Nodes and Structures in Biological Networks. BiNAT: A New Plugin for Cytoscape", F1000Research 2014, 3:287
- F. Cumbo, P. Paci, D. Santoni, L. Di Paola, A. Giuliani, "GIANT: A Cytoscape Plugin for Modular Networks", PLOS ONE 9, no. 10 (2014): e105001

In compliance with the Legislative Decree n. 13 GDPR 679/16 and the Italian Legislative Decree n. 196 dated June 6, 2003, I hereby authorize the recipient of this document to use and process my personal details for the recruiting and selecting staff purposes and I confirm to be informed about my rights according to the art. 7 of the above mentioned Decree.

Date

August 21, 2020

Fabio Cumbo

Curriculum Vitae

Education

- Apr 14–Jun 17 **PhD in Mechanical Engineering**, *The University of Sheffield*, Sheffield, UK.
Topic: Biomechanics – link to PhD Thesis
- Nov 12–Feb 17 **PhD in Industrial Production Engineering**, CUM LAUDE, *Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Sapienza University of Rome*, Rome, IT.
Topic: Mechanical measurements in Biomechanics
- Mar 2013 **Engineering License**, *Engineering School, Sapienza University of Rome*, Rome, IT, Industrial Engineer Registry, section A - July 2013.
- Feb 10–Mar 12 **MSc in Biomedical Engineering**, "*Evaluation of the effects of magnetic field variations on measurements conducted with IMU (Inertial Measurement Units)*", *Engineering School, Sapienza University of Rome*, Rome, IT, 110 cum laude.
Mechanical measurements in Biomechanics
- Feb 10–Mar 12 **BSc in Clinical Engineering**, "*Analysis of a bone marrow model with pharmacokinetics: study the optimal dose of a chemotherapy drug.*", *Engineering School, Sapienza University of Rome*, Rome, IT, 110/110.
Controls of biological models.

Other certifications

- May 2013 PhD course in *Advanced Musculoskeletal modeling techniques*, Aalborg University, Aalborg, DK – 4 ECTS
- July 2011 Module C for "Responsabile dei Servizi di Prevenzione e Protezione (RSPP)", Italian D.Lgs. 81/2008

Experience

Research activity

Topics:

- Characterization of walking pattern in people with Dravet Syndrome via gait analysis, pedobarography, stabilometry and wearable inertial sensors
- Use of wearable inertial sensors to define efficacy of rehabilitation in people with Parkinson's Disease and to describe regularity, symmetry and disorder of gait
- EMG and EEG co-registration to unveil postural control strategies and walking pattern in the elderly, with the aim of controlling a soft exoskeleton with biofeedback to increase stability
- Kinematic modelling of the foot-ankle complex for clinical and research applications

Clinical activity

Gait Analysis, pedobarography and stabilometry in clinical settings. Marker placement, data collection, data processing and report production.

Actual position

Feb 19–Present **Post-doctoral Researcher,**

DEPARTMENT OF NEUROSCIENCE, UNIVERSITY OF PADOVA, Padova, IT.
SSD: ING-INF/06

Feb 19–Present **Technical Manager,**

LABORATORY OF CLINICAL ANALYSIS AND BIOMECHANICS OF MOVEMENT AND POSTURE, *University Hospital of Padova - Section of Rehabilitation*, Padova, IT.

Past positions

Feb 17–Jan 2019 **Biomedical Engineer, Technical Manager,**

LABORATORY OF CLINICAL ANALYSIS AND BIOMECHANICS OF MOVEMENT AND POSTURE, *University Hospital of Padova - Section of Rehabilitation*, Padova, IT.

Nov 15– Oct 16 **Research Fellow,**

DEPARTMENT OF MECHANICAL AND AEROSPACE ENGINEERING, SAPIENZA UNIVERSITY OF ROME, Rome, IT.
SSD: ING-IND/12

Feb 12–Feb 18 **Biomedical Engineer,**





MOVEMENT ANALYSIS AND ROBOTICS LABORATORY (MARLAB), *Children Hospital Bambino Gesù*, Rome, IT.
Support to research activities

Other research scholarships

Jul 18–Oct 18 Department of Neuroscience, University of Padova

Mar 17–Jul 17 Department of Neuroscience, University of Padova

Publication Summary

Author IDs:		H-index
 id	0000-0002-3644-352X	–
 Scopus	SkQFhQgAAAAJ&hl	6
 publons	56524248800	5
 publons	AAL-1586-2020	3

Production

Author type →	1st	2nd	Other	Corresp
Research Papers	4	1	4	4
Conference Proceedings	3	–	1	3
Conference Abstracts	6	–	5	–
Presentation type →	Oral		Poster	
N.	6		4	

Research Projects

Current: funded

- 2019–Present **PD_Pal: Developing new standards for palliative care in Parkinson's Disease**, *EU H2020, Grant Agreement n.825785*, Coordinator: University of Padova, IT - PI: Radboud University Medical Center, NL,
ROLE: QUALITY MANAGER.
pdpal.eu
- 2019–Present **Soft-Act: Prevention of falls: a synergic soft exoskeleton with integrated muscle and brain biosignals to minimize gait instability in the elderly**, *Ministry of "Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale", N. PGR-00807*, PI: University of Padova, IT,
ROLE: RESEARCHER.
- 2018–Present **Pro Gait: Physiological and Rehabilitation Outcomes Gains from Automated Interventions in Stroke Therapy**, *EU H2020, Grant Agreement n.778043*, PI: University College Dublin, IE,
ROLE: RESEARCHER.
progait.eu
- 2018–Present **A Standardized Thermal Protocol for Parkinson's Disease: a longitudinal, randomized, controlled, blinded study**, *FoRST – Foundation for Thermal scientific research*, PI: University of Padova, IT,
ROLE: PROJECT MANAGER, RESEARCHER.

Current: not funded

- 2017–Present **DS-Gait: Characterization of movement patterns and cognitive deficits in Dravet Syndrome**, *PIs: University of Padova, IT; University of Antwerp, BE*,
ROLE: RESEARCHER.

Past

- 2013–2016 **Mechanical measurements for the musculoskeletal apparatus: novel and standardizable methodologies for metrological assessment of measurement system**, *MIUR - PRIN 2012, n.20127XJX57*, PI: Sapienza University of Rome, Rome, IT,
ROLE: RESEARCHER.
- 2013–2017 **MD-PAEDIGREE: Model-Driven European Paediatric Digital Repository**, *EU Seventh Framework Programme, Grant Agreement n.600932*, PI: Children Hospital "Bambino Gesù", Rome, IT,
ROLE: RESEARCHER of the WP5,10 and WP6,11: protocol preparation, data collection and analysis of people with Juvenile Idiopathic Arthritis and Neurological and Neuromuscular Diseases.
md-paedigree.eu

PI

- 2014 **Analysis of the metrological quality of measurements conducted to develop a musculoskeletal model of the ankle for studying the robot-patient interaction**, *"Avvio alla Ricerca" Grant 2014, Sapienza University of Rome, Rome, IT.*
€1500

- 2013 **Sensorization of a novel X-Y robot for dynamic posturography: on-line compensation of the acceleration effects on the load-cell outputs**, *"Avvio alla Ricerca" Grant 2013, Sapienza University of Rome, Rome, IT.*
€2000

Teaching

- Jun 20–Present **Guest Lecturer ("Professore a Contratto")**,
NEW TECHNOLOGIES FOR REHABILITATION,, (2 CFU)
School of Physical and Rehabilitation Medicine, Department of Neuroscience, University of Padova, Padova - IT.
SSD: MED/34
- 2016–Present **Teaching Tutor**
- PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE, L/SNT-2, Invited lecturer (Seminar on "Clinical Gait Analysis")
 - LABORATORY MEDICINE, LM-41, Invited lecturer (Seminar on "Clinical Gait Analysis"), Examination board member
- School of Medicine and Surgery, University of Padova, Padova - IT.
SSD: MED/34
- 2016–2018 **Teaching Assistant ("Cultore della Materia")**
- BIOMECHANICS, (3 CFU), LM-21, LM-33, Lectures on Human Movement Analysis and Data Processing, Lab Tutor, Examination board member
 - MECHANICAL AND THERMAL MEASUREMENTS, LM-21, LM-33, Lab Tutor, Examination board member
 - INDUSTRIAL MEASUREMENTS, LM-33, Lab Tutor, Examination board member
- Engineering School, Sapienza University of Rome, Rome - IT,
SSD: ING-IND/12, 34
- 2014–2015 **Teaching Tutor**
- BIOMECHANICS, LM-21, LM-33, Lectures on Human Movement Analysis and Data Processing, Lab Tutor, Examination board member
 - LABORATORY OF MEASUREMENTS FOR BIOMECHANICS, LM-33, Lab Tutor, Examination board member
 - INDUSTRIAL MEASUREMENTS, LM-33, Lab Tutor, Examination board member
- Engineering School, Sapienza University of Rome, Rome - IT,
SSD: ING-IND/12, 34
- 2012–2014 **Teaching Tutor**
- BIOMECHANICS, LM-21, LM-33, Lab Tutor, Examination board member
 - LABORATORY OF MEASUREMENTS FOR BIOMECHANICS, LM-33, Lab Tutor, Examination board member
 - INDUSTRIAL MEASUREMENTS, LM-33, Lab Tutor, Examination board member
- Engineering School, Sapienza University of Rome, Rome - IT,
SSD: ING-IND/12, 34
- Thesis co-supervision**
- Jul 2020 **M.Z., Medicine and Surgery (LM-41)**, *Surface Electromyography (sEMG) and Electroencephalography (EEG) recording during walking and upright stance in the elderly: a scoping review*, School of Medicine and Surgery, University of Padova.
Padova, IT

- Apr 2020 **E. C., Biomedical Engineering (LM-21)**, *Kinematic and kinetic characterization of walking in patients with Dravet syndrome*, Department of Information Engineering, University of Padova.
Padova, IT
- Mar 2020 **S. Z., Biomedical Engineering (L-8, L-9)**, *Correlation among plantar pressure maps in people with Dravet Syndrome and future perspective in Machine Learning*, Department of Information Engineering, University of Padova.
Padova, IT
- Dec 2019 **G. B., Physical and Rehabilitation Medicine**, *Characterization of walking pattern in people with Dravet Syndrome*, Department of Neuroscience - Section of Rehabilitation, University of Padova.
Padova, IT
- Jul 2019 **R. P., Medicine and Surgery (LM-41)**, *Characterization of plantar pressure maps during walking in people with Dravet Syndrome*, School of Medicine and Surgery, University of Padova.
Padova, IT
- Jul 2018 **R. C., Biomedical Engineering (L-8, L-9)**, *Characterization of COP-related parameters in people with Dravet Syndrome*, Department of Information Engineering, University of Padova.
Padova, IT
- Jan 2017 **F. M., Biomedical Engineering (LM-21)**, *Foot kinematics: does mean square approach improve the result repeatability?*, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome.
Rome, IT
- Jan 2017 **R. M., Mechanical Engineering (LM-33)**, *Design and development of a Haptic Human-Robot Interface to study the effect of co-contraction training on motor control*, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome, Rome, IT and Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, US.
- Jan 2017 **S.M, Biomedical Engineering (LM-21)**, *Lower limb joint kinematic and dynamic evaluation in people with juvenile idiopathic arthritis*, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome.
Rome, IT
- May 2015 **J. M. M., Bioengineering**, *Evaluating Validity of Wireless Inertial Sensors Through Analyzing The Duty-Cycle of the Shoulder*, Department of Mechanical Engineering, The University of Sheffield.
Sheffield, UK
- Mar 2015 **B. B., Biomedical Engineering (LM-21)**, *Effect of calibration procedure of an optoelectronic system on the articular joint kinematics*, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome.
Rome, IT
- Mar 2015 **N. M., Biomedical Engineering (LM-21)**, *A sensitivity analysis of four marker models for the foot-ankle complex by using the Monte Carlo Method*, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome.
Rome, IT

- Jan 2013 **I. V., Biomedical Engineering (LM-21)**, *Valutazione delle prestazioni metrologiche di un sistema optoelettronico per l'analisi del movimento al variare delle procedure di taratura*, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome.
Rome, IT
- [Other contributions to supervision](#)
- Oct–Nov 2015 **E. F., PhD**, *Student at Vrije Universiteit Amsterdam*, Faculty of Human Movement Science.
- Oct 2015 **I. M., Biomedical Engineering (LM-21)**, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome.
Rome, IT
- Oct 2015 **C. V., Biomedical Engineering (LM-21)**, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome.
Rome, IT
- Mar 2014 **M. M., Biomedical Engineering (LM-21)**, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome.
Rome, IT
- Jan 2013 **B. S., Biomedical Engineering (LM-21)**, Civil and Industrial Engineering School, Sapienza University of Rome.
Rome, IT

Editorial Activity

Journal Referee

- 2020–Present GAIT & POSTURE, SJR H-index: 138, 1 paper
- 2019–Present SENSORS, SJR H-index: 153, 3 papers
- 2019–Present PLoS ONE, SJR H-index: 300, 1 paper
- 2017–Present MEASUREMENT – JOURNAL OF THE INTERNATIONAL MEASUREMENT CONFEDERATION (IMEKO), SJR H-index: 81, 4 papers
- 2018 INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOT AND ANKLE, 1 paper

Congress Referee

- 2019–2020 THE 9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL ENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY (ICBEB 2020), 15-18 November 2020, Suzhou, China
- 2019 THE XX CONGRESS OF THE ITALIAN SOCIETY OF CLINICAL MOVEMENT ANALYSIS (SIAMOC 2019), 9-12 October 2019, Bologna, Italy

Editorial Board member

- 2016–Present FOOT AND ANKLE: STUDIES is an open access, peer reviewed, scholarly journal dedicated to publish articles covering all areas of Foot and Ankle. The journal aims to promote research communications and provide a forum for doctors, researchers, physicians and healthcare professionals to find most recent studies of foot and ankle.
ISSN: 2690-1234

Institutional roles

- 2019–Present **Research Fellows Representative**, Department of Neuroscience, University of Padova, Padova, IT

Scientific event co-organiser

- 2019 **PD_Pal Project kick-off meeting**, *Bo Palace, University of Padova, Padova, IT*, 13-14 February 2019.
- 2019 **Soft-Act kick-off meeting**, *Bo Palace, University of Padova, Padova, IT*, 8 June 2019.

Awards

- 2017 Best Young Reasercher BTS - SIAMOC 2017, 1st place
- 2016 Best Young Reasercher BTS - SIAMOC 2016, 2nd place

Scientific Society Memberships

- Member SIAMOC: Italian Society of Clinical Movement Analysis
- Member ESB: European Society of Biomechanics

Workshops and Training Courses

Invited speaker

- Feb 2020 **Sensors for motion monitoring**, *MOVE ON - Movement and Control in Parkinson's Disease*, Zambon Italia srl, Rome - IT.
- Mar 2018 **Static and Dynamic Posturography: instrumental evaluation of balance**, *School of Physical and Rehabilitation Medicine*, Department of Neuroscience, University of Padova, Padova - IT.
- Sept 2016 **"Misure cinematiche nella Biomeccanica - con contributi impostati e coordinati da Paolo Cappa"**, *XV Congress of Mechanical and Thermal Measurement (MMT)*, 2016, Benevento - IT.

Attended

- Apr 2015 HOW TO GIVE A SCIENTIFIC PRESENTATION, Prof M Viceconti, INSIGNEO Institute for *in silico* medicine, The University of Sheffield, Sheffield - UK
- Mar 2015 RESEARCH ETHICS AND INTEGRITY, The University of Sheffield, Sheffield - UK
- Jun 2014 HOW TO WRITE A SCIENTIFIC PAPER, Prof M Viceconti, INSIGNEO Institute for *in silico* medicine, The University of Sheffield, Sheffield - UK
- Jun 2014 PRODUCING AN EFFECTIVE CV, J Simm, The University of Sheffield, Sheffield - UK
- May 2014 REAL TIME FEEDBACK FOR HUMAN PERFORMANCE ENHANCEMENT, Dr F Steenbrink, Motek Medical (Amsterdam, NL), Sheffield - UK
- Mar 2014 CLINICAL GAIT ANALYSIS, Prof R Baker, University of Salford (Manchester, UK), Sheffield - UK
- Nov 2013 HOW TO PRESENT AN EFFECTIVE AND SUCCESSFUL PROPOSAL WITHIN THE SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME FOR RESEARCH AND INNOVATION, APRE "Agenzia per la promozione della ricerca europea" and Sapienza University of Rome, Rome - IT
- Mar 2013 LABVIEW CORE 3, National Instruments, Rome - IT
- Feb 2013 LABVIEW CORE 2, National Instruments, Rome - IT
- Feb 2013 LABVIEW CORE 1, National Instruments, Rome - IT

Software Skills

Advanced MATLAB, Microsoft Office
Intermediate L^AT_EX, Adobe Illustrator, HTML, SPSS Statistics, LABView
Basic AnyBody Modelling System, SolidWorks

Skills

- Set up of Movement Analysis labs: stereophotogrammetric systems, force plates, EMG systems, foot-switches, pressure matrices and insoles, magneto inertial measurement units (MIMUs), sync between systems
- Install and manage measurement lab equipment: sync between systems, design of complex measurement chains, AD boards
- Design clinical and research projects
- Deliver presentations

Interests

2015–2017 **Diploma in Artistic and Professional Acting**, *Academy of Dramatic Arts "Pietro Scharoff"*, Roma, grade: 108/110.
2016–Present **Referee of Volleyball**, FIPAV, CR Veneto - CT Padova, Role: "regionale".
2018–Present **Referee of Beach Volley**, FIPAV, CR Veneto, Role: "regionale".
Driving license: B

Languages

Italian **Mothertongue**
English **Advanced** *C2: listening, reading, writing, interaction, speaking*

Publications

Papers

- 2020 Lennon O, Tonellato M, Del Felice A, Di Marco R, Fingleton C, Korik A, Guanziroli E, Molteni F, Guger C, Othner R, Coyle D – *A Systematic Review Establishing the Current State-of-the-Art, the Limitations, and the DESIRED Checklist in Studies of Direct Neural Interfacing With Robotic Gait Devices in Stroke Rehabilitation*, Front Neurosci
doi: 10.3389/fnins.2020.00578
- 2019 Montefiori E, Modenese L, Di Marco R, Magni-Manzoni S, Malattia C, Petrarca M, Ronchetti A, Tanturri de Horatio L, van Dijkhuizen P, Wang A, Wesarg S, Viceconti M, Mazzà C and for the MD-PAEDIGREE Consortium – *Linking Joint Impairment and Gait Biomechanics in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis*, Ann Biomed Eng 47(11):2155-2167
doi: 10.1007/s10439-019-02287-0

- 2019 Di Marco R, Hallemans A, Bellon G, Ragona F, Piazza E, Granata T, Ceulemans B, Schoonjans AS, van de Walle P, Darra F, Dalla Bernardina B, Vecchi M, Sawacha Z, Scarpa B, Masiero S, Benedetti MG, Del Felice A – *Gait abnormalities in people with Dravet syndrome: A cross-sectional multi-center study*, Eur J Paediatr Neuro 23(6):808-818
doi: 10.1016/j.ejpn.2019.09.010
- 2019 Montefiori E, Modenese L, Di Marco R, Magni-Manzoni S, Malattia C, Petrarca M, Ronchetti A, Tanturri de Horatio L, van Dijkhuizen P, Wang A, Wesarg S, Viceconti M, Mazzà C and for the MD-PAEDIGREE Consortium – *An image-based kinematic model of the tibiotalar and subtalar joints and its application to gait analysis in children with Juvenile Idiopathic Arthritis*, J Biomech 85(6):27-36
doi: 10.1016/j.jbiomech.2018.12.041
- 2019 Scalona E, Di Marco R, Castelli E, Desloovere K, Van Der Krogt M, Cappa P, Rossi S – *Inter-laboratory and inter-operator reproducibility in gait analysis measurements in pediatric subjects*, International Biomech 6(1):19-33
doi: 10.1080/23335432.2019.1621205
- 2018 Di Marco R*, Scalona E*, Pacilli A, Cappa P, Mazzà C, Rossi S – *How to choose and interpret similarity indices to quantify the variability in gait joint kinematics*, International Biomech 5(1):1-8
doi: 10.1080/23335432.2018.1426496
- 2016 Di Marco R, Rossi S, Racic V, Cappa P, Mazzà C – *Concurrent repeatability and reproducibility analyses of four marker placement protocols for the foot-ankle complex*, J Biomech 49(14):3168-3176
doi: 10.1016/j.jbiomech.2016.07.041
- 2016 Di Marco R, Rossi S, Castelli E, Patanè F, Mazzà C, Cappa P – *Effects of the calibration procedure on the metrological performances of stereophotogrammetric systems for human movement analysis*, Measurement 101:265-271
doi: 10.1016/j.measurement.2016.01.008
- 2016 Prinold JAI, Mazzà C, Di Marco R, Hannah I, Malattia C, Magni-Manzoni S, Petrarca M, Ronchetti A, Tanturri de Horatio L, van Dijkhuizen P, Wesarg S, Viceconti M and MD-PAEDIGREE Consortium – *A Patient-Specific Foot Model for the Estimate of Ankle Joint Forces in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis*, Ann Biomed Eng 44(1):247-257
doi: 10.1007/s10439-015-1451-z

*

First co-authorship

PhD Thesis

- 2016 *Kinematic modelling of the foot-ankle complex for gait analysis*, Supervisor: C.M., E.P.
White Rose eTheses online: [link](#)

Conference Proceedings

- 2019 Rubega M, Tortora S, Di Marco R, Formaggio E, Menegatti E, Masiero S, Bonato P, Del Felice A – *Towards the prevention of falls in the elderly: a synergic soft exoskeleton with integrated muscle and brain biosignals to minimize gait instability*, Workshop from BCI to Human Robot Augmentation, London, June 26th, 2019

- 2017 Di Marco R, Scalona E, Palermo E, Mazzà C – *Repeatability analysis of a novel multi-segment model of the foot-ankle complex*, in Proceedings VII Meeting Italian Chapter of the European Society of Biomechanics (ESB-ITA 2017), 28-29 September 2017, Rome, Italy - Pages: 75-76
ISBN: 978-88-6296-000-7
- 2015 Di Marco R, Rossi S, Bachetti B, Mazzà C, Cappa P – *Effect of the calibration procedure of an optoelectronic system on the joint kinematics*, in 2015 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications (MeMeA) Proceedings, 7-9 May 2015, Turin, Italy - Pages: 319-323
doi: 10.1109/MeMeA.2015.7145220
- 2014 Di Marco R, Rossi S, Patanè F, Cappa P – *Technical quality assessment of an optoelectronic system for movement analysis*, Journal of Physics: Conference Series 588:012030 (2014 Joint IMEKO TC1-TC7-TC13 Symposium: Measurement Science Behind Safety and Security 3–5 September 2014, Madeira, Portugal)
doi: 10.1088/1742-6596/588/1/012030
[Conference Abstract: oral presentation](#)
- 2018 Montefiori E, Modenese L, Di Marco R, Magni-Manzoni S, Malattia C, Petrarca M, Ronchetti A, van Dijkhuizen P, Viceconti M, Mazzà C – *MRI-based musculoskeletal models for the quantification of gait in children with Juvenile Idiopathic Arthritis*, Gait Post 65(S1):216-218
doi: 10.1016/j.gaitpost.2018.06.139
- 2018 Gentile G, Ferriero G, De Mitri R, Di Marco R, Masiero S, Sale P – *A new wearable low-cost method to detect Virtual Reality sickness: A preliminary study*, Gait Posture 66(S1):S17
doi: 10.1016/j.gaitpost.2018.07.126
- 2017 Di Marco R, Scalona E, Palermo E, Mazzà C – *A novel kinematic model of the foot-ankle complex for gait analysis*, Gait Posture 57(S3):5-6
doi: 10.1016/j.gaitpost.2017.07.053
- 2016 Modenese L, van Dijkhuizen P, Di Marco R, Malattia C, Magni-Manzoni S, Mazzà C, Montefiori E, Petrarca M, Ronchetti A, Tanturri de Horatio L, Viceconti M, Wang A, Wesarg S and MD-PAEDIGREE Consortium – *Subject-specific modelling unveils ankle joint protective mechanism in the gait of patients with Juvenile Idiopathic Arthritis*, XXVI Congress of the International Society of Biomechanics, 23 -27 July 2017, Brisbane, AU
- 2015 Di Marco R, Rossi S, Racic V, Cappa P, MAzzà C – *A comparison between four foot model protocols: the effect of walking on a treadmill*, XXV Congress of the International Society of Biomechanics, Glasgow, UK, 12-16 July 2015
- 2015 Prinold JAI, Mazzà C, Wesarg S, Di Marco R, van Dijkhuizen P, Tanturri de Horatio L, Malattia C, Viceconti M and MD-PAEDIGREE Consortium – *A patient-specific musculoskeletal modelling pipeline applied to phalangeal loading conditions in gait*, XXV Congress of the International Society of Biomechanics, Glasgow, UK, 12-16 July 2015

Conference Abstract: poster presentation

- 2018 Di Marco R, Duso M, Cesaletti R, Nieves L, Boniver C, Darra F, Ragona F, Masiero S, Del Felice A – *Stabilometry in patients with Dravet Syndrome to quantitatively assess ataxia: A preliminary study*, Gait Posture 66(S1):S15
doi: 10.1016/j.gaitpost.2018.07.123
- 2018 Stagni R, Bisi MC, Di Marco R, Ragona F, Masiero S, Del Felice A – *Quantitative characterization of motor control during gait in Dravet Syndrome using wearable sensors: a preliminary study*, XIX SIAMOC Congress, October 2018
- 2018 Di Marco R, Bellon G, Benedetti MG, Boniver C, Darra F, Piazza E, Ragona F, Ragona F, Dalla Bernardina B, Vecchi M, Masiero S, Del Felice A – *Footprints characterization in patients with Dravet Syndrome*, 8th World Congress of Biomechanics 8-12 July 2018, Dublin, IE
- 2017 Di Marco R, Bellon G, Benedetti MG, Boniver C, Darra F, Piazza E, Ragona F, Ragona F, Dalla Bernardina B, Vecchi M, Masiero S, Del Felice A – *Footprints characterization in patients with Dravet Syndrome*, XVIII SIAMOC Congress, 4-7 October 2017, Turin, IT
- 2015 Di Marco R, Rossi S, Racic V, Cappa P, Mazzà C – *Concurrent reliability assessment of three foot models for gait analysis*, XVI SIAMOC Congress, 30 Sept-3 Oct 2015, Padova, IT

Silvia Orlandi, Ph.D.

CURRICULUM VITAE

A. BIOGRAPHICAL INFORMATION

1. Education

Degrees

- | | |
|----------------------|---|
| 2012 Jan – 2015 May | Doctor of Philosophy in Bioengineering
School of Information Science and Engineering, University of Bologna, Italy
<i>Dissertation Title:</i> Non-Invasive Tools for Early Detection of Autism Spectrum Disorders
<i>Aims:</i> Development of an automated contact-less system for the automatic analysis of the infant cry and movements in the first six months of infants' life. Identification of normative ranges for acoustical and motion parameters in a population of healthy newborns/infants and "high-risk" subjects, i.e. siblings of children already diagnosed with ASD
<i>Supervisor:</i> Dr. Claudia Manfredi |
| 2008 Apr – 2011 Dec | Master's Degree in Biomedical Engineering
School of Engineering, University of Firenze, Italy
<i>Dissertation Title:</i> Non-Invasive Tools for Early Detection of Autism Spectrum Disorders
<i>Aims:</i> Development of audio/video recording system and analysis of infant crying for the early diagnosis of Autism Spectrum Disorders
<i>Supervisors:</i> Dr. C. Manfredi / Dr. L. Bocchi |
| 2004 Sept – 2008 Apr | Bachelor's Degree in Electronics Engineering
School of Engineering, University of Firenze, Italy
<i>Dissertation Title:</i> Design and implementation of a monitoring system and analysis of audio and hemodynamic signals in Neonatal Intensive Care
<i>Aims:</i> Development of infant monitoring system for analysis of crying and central blood oxygenation parameters in intensive preterm unit care
<i>Supervisors:</i> Dr. C. Manfredi / Dr. L. Bocchi |

Qualifications, Certifications, Licenses

- | | |
|------|---|
| 2014 | Qualified Engineer , Italian Professional Engineering License (Industrial Engineering) |
| 2012 | General Movement Assessor , Certificate of reliability in General Movements Assessment - Observation of spontaneous motor activity as diagnostic tool in newborns and infants (Basic course) |

2. Professional Experience and Employment History

Current Appointments

2016 Sept – 2021 Jun

Post-Doctoral Research Fellow

PRISM Lab, Bloorview Research Institute (BRI), Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital, Toronto, Ontario, Canada

Supervisor: Dr. Tom Chau

- Overseeing the progress of two research projects
- Development of assistive technology devices for children with cerebral palsy and complex communication needs
- Development of speech recognition techniques
- Development of computer-based video analysis of orofacial and body movements
- Apply machine learning and deep learning to brain computer interfaces and physiological signals
- Signal processing (e.g., electroencephalogram, near infrared spectroscopy, mechanomyogram, electromyogram signals)
- Supervising and mentoring undergraduate and graduate students in signal processing, machine learning and statistical analysis
- Writing grant applications and scientific papers

2015 Mar – 2021 Apr

Adjunct Professor

Department of Information Engineering, School of Engineering, University of Firenze, Firenze, Italy

Course: “Data processing and biomedical signals” for undergraduate students enrolled in “Techniques of Neurophysiology” program, School of Human Health Sciences - “Elaborazione di dati e segnali biomedici, Corso di Laurea Triennale in Tecniche di Neurofisiopatologia (2CFU - SSD ING-INF/06)”

Prepare syllabi, curricula, reading materials, tests:

- Create curricula in accordance with departmental standards
- Deliver lectures (24 hours per year) and facilitate classroom discussions on data acquisition, data analysis, biomedical signal processing
- Meet students to address concerns and offer feedback
- Provide letters of recommendation and other referrals to students pursuing further programs
- Grade exams and assignments, giving detailed feedback
- Keep thorough records of student scores and attendance
- Provide extra assistance to students as needed

Previous Appointments

2017 Oct – 2018 Jun

Casual Post-Doctoral Research Fellow (additional role)

Autism Research Centre, BRI, Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital, Toronto, ON, Canada

Supervisor: Dr. Azadeh Kushki

2016 Jan – 2016 Jul

High-School Teacher

High-School “Giuseppe Peano”, Firenze, Italy

Course: Mathematics

- 2015 Jan – 2015 Dec **Post-Doctoral Research Fellow**
Department of Information Engineering, University of Firenze, Italy
Project: Marker-less system for automatic analysis of audio and video signal to aid diagnosis and rehabilitation. Application to Parkinson's disease
- 2015 Nov – 2015 Dec **Visiting Researcher**
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)
Tonantzintla, Puebla, Mexico
Project: Analysis and classification techniques of voice and facial expressions: application to neurological diseases in newborns and adults
- 2013 Jun – 2013 Nov **Visiting Graduate Student**
Electrical Systems and Optics Research Division, Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, University of Nottingham, Nottingham, United Kingdom
Project: study and development of classification techniques applied to the analysis of audio and video recordings of newborns
- 2010 Jun – 2010 Sept **Internship**
Bioengineering Laboratory, University of Firenze, Italy
Project: Modeling and analysis of biomedical data for clinical parameter extraction
- 2007 Apr – 2008 Jan **Internship**
Newborn intensive unit care, Meyer Children Hospital, Firenze, Italy
Projects: recording of audio signals and oximetry parameters of preterm infants. Correlation of cry-episodes and cerebral oxygenation and peripheral preterm infants by processing the signals. Modeling and analysis of biomedical data for clinical parameter extraction.

3. Career Summary

Citation Metrics - as of August 2020

	Google Scholar	Scopus	Web of Science
h-index	13	11	9
i10- index	17	-	-
Citations	471	310	216
Documents	57	40	30

Publications (count) - as of August 2020

Peer-Reviewed Journal Articles	23
Peer-Reviewed Journal Abstracts	4
Peer-Reviewed Full-length Conference Articles	22
Peer-Reviewed International Conference Abstracts	20
Peer-Reviewed National/ Local Conference Abstracts	18

Presentations (count) - as of August 2020

International Conferences

Invited Speaker	3
Oral Presentations	18
Poster Presentations	7

National/ Local Conferences

Invited Speaker	2
Oral Presentations	2
Poster Presentations	11
Invited Research Talks	7

4. Honors and Career Awards

2018 Mar	BRITE Award for Excellence in Research Collaborations Bloorview Research Institute Trainee Executive, Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital Amount: \$ 50 CAD
2018 Jan – 2019 Dec	Postdoctoral Fellowship Brain Canada - Kids Brain Health Network Training Awards in Developmental Neuroscience Research Competition Brain Canada Foundation through the Canada Brain Research Fund Amount: \$ 110,000 CAD
2017 Nov	Dr. John Whittaker Memorial Award Bloorview Research Institute, Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital Amount: \$ 500 CAD
2012 Jan – 2014 Dec	PhD Scholarship in Bioengineering University of Bologna and Italian National Institute of Health (1 st ranked on 13 available positions, only the first 7 were funded with a scholarship) Amount: € 40,915 EUR
2012 Feb	Travel Award MIBISOC (Marie Curie International Training Network - European Commission within the Seventh Framework Program - FP7 PEOPLE-ITN-2008) Amount: € 450 EUR
2008 Aug	Travel Award EU Cost 2103 Action (Advanced Voice Function Assessment) Amount: € 200 EUR

B. SCHOLARLY AND PROFESSIONAL ACTIVITIES

Academic Teaching Experience – Undergraduate Students

2014 Apr – present	Adjunct Professor	<p>University of Firenze (Italy) - School of Human Health Sciences <i>Course:</i> Data processing and biomedical signals - “Elaborazione di dati e segnali biomedici”</p> <p><i>Program:</i> Techniques of Neurophysiology - Corso di Laurea Triennale in Tecniche di Neurofisiopatologia (2CFU - SSD ING- INF/06)”</p> <ul style="list-style-type: none">• Developed curriculum, materials, and conducted 8 lectures per year (24 hours per year) and student assessments• <i>Learning goals:</i> bio-signal acquisition; data analysis and biomedical signal processing (electroencephalography, evoked potentials, electromyography); time and frequency analysis (Fourier Transform, Wavelet Transform); statistical analysis• <i>Course evaluation:</i> project report and oral assessment
2019 – 2020		<ul style="list-style-type: none">• Number of students: 4• Number of evaluations: 3• Course avg: 26.3• Teaching method: video conferencing
2018 – 2019		<ul style="list-style-type: none">• Number of students: 6• Number of evaluations: 6• Course avg: 26.5• Teaching method: video conferencing
2017 – 2018		<ul style="list-style-type: none">• Number of students: 9• Number of evaluations: 9• Course avg: 27• Teaching modality: video conferencing
2016 – 2017		<ul style="list-style-type: none">• Number of students: 1• Number of evaluations: 1• Thesis co-supervision: 1• Course avg: 29• Teaching method: video conferencing
2015 - 2016		<ul style="list-style-type: none">• Number of students: 7• Number of evaluations: 7• Course avg: 27.8• Teaching method: classroom teaching

2014 - 2015

- Number of students: 4
- Number of evaluations: 4
- Course avg: 27.5
- Teaching method: classroom teaching

Academic Teaching Experience – Graduate Students

2012 – 2015	Teaching Assistant/ Instructor	University of Firenze (Italy) - School of Engineering <i>Course:</i> Biomedical Signal Processing <i>Program:</i> Biomedical Engineering <ul style="list-style-type: none"> • Prepared and conducted 14 lectures as well as marking assignments and assessing students
Jun 12, 2015		<i>Lecture:</i> Classification Techniques for Biomedical Signals
Jun 5, 2015		<i>Lecture:</i> Parametric Modeling in Matlab
Jun 8, 2015		<i>Lecture:</i> Wavelet Transform in Matlab
Apr 22, 2015		<i>Lecture:</i> FIR/IIR Filter in Matlab
Apr 15, 2015		<i>Lecture:</i> Fourier Transform - Matlab application
Mar 27, 2015		<i>Lecture:</i> Introduction to Matlab
Jun 13, 2014		<i>Lecture:</i> Estimation of resonance frequencies of the infant's vocal tract using discrete and continuous wavelet transform
Jun 9, 2014		<i>Lecture:</i> Simulation of infant's cry signal
Jun 4, 2014		<i>Lecture:</i> Error estimation of fitting of the fundamental frequency for infant's cry melody
May 23, 2014		<i>Lecture:</i> Discrete Wavelet Transform: application
Apr 4, 2014		<i>Lecture:</i> Real and ideal filters; curve fitting
May 24/27, 2013		<i>Lecture:</i> Wavelets - the mysteries of the 'ondelettes'
May 15, 2013		<i>Lecture:</i> FIR and IIR Filter – Biomedical applications
May 9, 2012		<i>Lecture:</i> Methods of audio signal analysis for the early diagnosis of autism spectrum disorders
2010/2014/2015	Guest Lecturer	University of Firenze (Italy) - School of Engineering <i>Course:</i> Rehabilitation Engineering <i>Program:</i> Biomedical Engineering <ul style="list-style-type: none"> • Prepared and conducted 1 lecture per year
Sept 30, 2015		<i>Lecture:</i> Activities of the Biomedical Engineering laboratory
Oct 8, 2014		<i>Lecture:</i> A systematic review for biomedical applications
Nov 8, 2010		<i>Lecture:</i> Voice and cry signals analysis
2012	Guest Lecturer	University of Firenze (Italy) - School of Engineering <i>Course:</i> Medical Computing <i>Program:</i> Biomedical Engineering <ul style="list-style-type: none"> • Prepared and conducted 1 lecture

May 2, 2012

Lecture: Analysis and Design of Audio and Video Signal Acquisition System for Early Diagnosis of Autism Spectrum Disorders

Additional Teaching Experience

2016 Jan-Jul

Teacher

High-School “Giuseppe Peano”, Firenze (Italy)
Course: Mathematics and Physics

Professional Associations and Memberships

2012 – present

Member, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

2012 – present

Member, IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS)

Administrative Activities

Conference Panels

2019

Plenary Session Co-chair/ Moderator, Insight into the encephalography of prematurity pathways and consequences, Canadian National Perinatal Research Meeting

2015

Special Session Co-chair/ Moderator, Acoustic analysis of newborn infant cry: an aid to early autism diagnosis?, 9th MAVEBA Conference

Program Committees

2019

Coordinator, Lunch and Learn Series for Summer Students - Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital

2015

Co-organizer, Conference Committee - 11th PAN-European Voice Conference (PEVOC)

2015

Co-organizer, Student Conference Committee - 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (IEEE-EMBS)

2015

Co-organizer, Conference Committee - 9th International Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications (MAVEBA)

2013

Co-organizer, Conference Committee - 8th MAVEBA Conference

Peer-Review Activities

Scholarship Committees

2017 – 2019

Member, Graduate Student Award Review Committee - Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital

Review Panels

2020

Member, Summer Student with lived experience review panel - Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital

2017 – 2020

Member, Summer Student review panel - Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital

2017 – 2018	Poster presentation judge , Annual Research Conference - University of Toronto, Institute of Biomaterials & Biomedical Engineering
2017	Poster presentation judge , 11 th Annual Ward Summer Research Day - Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital
<i>Grants</i>	
2019	Reviewer , Cerebral Palsy Alliance Research Foundation Grants Program
<i>International Journals</i>	
2020	Guest Editor , Frontiers in Social Neuroergonomics
2016 – 2020	Editorial Board , Journal of Autism and Epilepsy
2016 – 2020	Editorial Board , Journal of Biomedical Engineering and Informatics
2016 – 2020	Editorial Board , Engineering Management Research
2020	Reviewer , Early Human Development
2019	Reviewer , Sensors
2019	Reviewer , IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing
2019	Reviewer , Journal of Sensors
2019	Reviewer , Journal of Healthcare Engineering
2018 – 2020	Reviewer , Biomedical Signal Processing and Control
2018 – 2019	Reviewer , Health and Technology
2018 – 2019	Reviewer , Physiological Measurement
2018	Reviewer , Journal of Speech, Language, and Hearing Research
2018	Reviewer , Computer in Biology and Medicine
2018	Reviewer , PLOS ONE
2018	Reviewer , Computer Methods and Programs in Biomedicine
2017 – 2018	Reviewer , IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics
2016 – 2018	Reviewer , Journal of Biomedical Engineering and Informatics
2016	Reviewer , JSM Pediatric Neurology
2016	Reviewer , Research in Autism Spectrum Disorders
<i>International Conferences</i>	
2017	Reviewer , KES Session on Pattern Recognition: Trends, Applications & Challenges
2016	Reviewer , KES Invited Session on Machine Learning for Multimedia Data Analysis

C. ACADEMIC PROFILE

Research Statement

My research lies at the intersection of biomedical signal processing, computer vision, artificial intelligence, biodevices (e.g., assistive devices), neuro-engineering, neuroscience, and speech science. The overarching goal of my research is to develop multi-modal intelligent tools that support clinicians and families in diagnosis and therapy monitoring of brain injuries and neurodevelopmental brain disorders. I am achieving this goal by merging the knowledge from different engineering and computer science fields: image, video and signal processing, machine and deep learning, brain-computer interface, and rehabilitation engineering. Specifically, my research program focuses on pediatric populations and it is composed of two main areas: 1) non-invasive tools for detecting developmental brain disorders by analyzing infants and children's sounds (e.g., crying, vocalization, babbling, first vocabulary) and body movements through audio- and video-based techniques; 2) customizable technology to support communication in children with severe disabilities and special needs using engaging and interactive interventions based on speech, movements, and neurophysiological signals.

D. RESEARCH FUNDING

1. Grants and Contracts

Peer-reviewed Grants – In Review

- | | |
|----------|---|
| 2020 Jun | NHMRC - Ideas Grants 2020
<i>Unlocking the Potential for Real-Time Communication in Children with Cerebral Palsy with Complex Communication Needs: A Data-Driven Voice Library</i>
Co-Applicant , with Petra Karlsson (PI) at Cerebral Palsy Alliance, Australia, and co-Applicants: Andrea Bandini, Alistair McEwan, Judy Kay, Robert Kummerfeld, Hayley Smithers Sheedy, Anusha Withana
Amount: \$ 914,371 AUD |
| 2019 Nov | Cerebral Palsy Alliance Research Foundation - 2019 Emerging Researcher Grants
<i>A portable solution for the early diagnosis of cerebral palsy through video-based analysis of infants' movements</i>
Principal Applicant , co-Is: Tom Chau, Paige Church, Kamini Raghuram, Maureen Luther
Amount: \$ 100,000 AUD |

Peer-reviewed Grants – Ongoing

- | | |
|---------------------|--|
| 2018 Apr – 2022 Mar | Cerebral Palsy Research Foundation - 2017 Grants Program
<i>The Switch-App: A novel and versatile home-based approach to personalized access technology for children with cerebral palsy and complex communication needs</i>
Project Manager and Co-Investigator , with Tom Chau (PI) at BRI, Canada, and co-Is: Petra Karlsson, Fanny Hotzé, Leslie Mumford, Laura Hartman, Amy Illingworth
Amount: \$ 200,000 AUD |
|---------------------|--|

Peer-reviewed Grants – Completed

- | | |
|---------------------|---|
| 2018 Jan – 2019 Dec | Brain Canada Foundation – Kids Brain Health Network (Health Canada and funding partners) - Postdoctoral Award
<i>Three-dimensional Video-based Analysis of Infant's Movements for Early Detection of Motor Impairment</i>
Principal Investigator , co-Is: Tom Chau, Paige Church, Kamini Raghuram, Maureen Luther
Amount: \$ 110,000 CAD |
| 2017 Apr – 2019 Apr | Tuscany Region Research Fund (FESR 2014-2020)
<i>System to support the clinical practice for the evaluation and monitoring of autism spectrum disorders in diagnosis</i>
Co-Investigator , with Claudia Manfredi, Fabio Apicella, and Industry partners: Orthokey Italia Srl Company (PI), MathemaSrl, Signo Motus Srl
Amount: € 621,775 EUR |

2014 Dec – 2017 Dec Italian Ministry of Foreign Affairs
Analysis and classification techniques of voice and facial expressions: application to neurological diseases in newborns and adults
Co-Investigator, with Claudia Manfredi (co-PI) at University of Firenze, Italy, Carlos Alberto Reyes-Garcia (co-PI) at INAOE, Mexico and co-Is: Andrea Bandini, Gianpaolo Donzelli, Gaetano Zaccara
Amount: **€ 8,920 EUR**

Collaboration in Writing Research Proposals

2015 Tuscany Region Research Fund (FAR FAS 2014)
Monitoring system and analysis for personalized infant therapy – SMARTIE
Co-Applicant, with Claudia Manfredi and Industry partners: I+ Srl (PI), VideoMatics Srl, Axiom Spa
Amount: **€ 1,205,400 EUR**
Status: Eligible but not funded for insufficient budget

2. Contracts

2015 Jan – 2015 Dec Cassa di Risparmio di Firenze Research Fund and University of Firenze
Marker-less system for automatic analysis of audio and video signal to aid diagnosis and rehabilitation
Position for research grant holder, PI: Claudia Manfredi
Amount: **€19,367 EUR**

E. PUBLICATIONS

1. Peer-reviewed Publications

Journal Articles

- [1] Morelli MS, **Orlandi S**, Manfredi C. Biovoice: a multipurpose tool for voice analysis. *Biomedical Signal Processing and Control*. (Accepted) **Co-Principal Author**
- [2] Raghuram K, **Orlandi S**, Church P, Chau T, Uleryk E, Pechlivanoglou P, Shah V. Can an automated general movements assessment be used to predict motor impairment in high-risk infants? – A systematic review and meta-analysis of diagnostic accuracy. *Developmental Medicine and Child Neurology*. (Accepted) **Co-Author**
- [3] Raghuram K, **Orlandi S**, Shah V, Chau T, Luther M, Banihani R, Church P. Automated movement analysis to predict motor impairment in preterm infants: A Retrospective Study. *Journal of Perinatology*, 39(10), pp. 1362-1369, 2019. DOI: 10.1038/s41372-019-0464-0. **Co-Author**
- [4] Manfredi C, Viellevoe R, **Orlandi S**, Torres-Garcia A, Pieraccini G, Reyes-García CA. Automated analysis of newborn cry: relationships between melodic shapes and native language. *Biomedical Signal Processing and Control*, 53, 101561, 2019. DOI: 10.1016/j.bspc.2019.101561 **Co-Author**
- [5] Manfredi C, Bandini A, Melino D, Villevoe R, Kalenga M, **Orlandi S**. Automated detection and classification of basic shapes of newborn cry melody. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 45, pp. 174-181, 2018. DOI: 10.1016/j.bspc.2018.05.033 **Senior Responsible Author**
- [6] Plewa K, Samadani A, **Orlandi S**, Chau T. A novel approach to automatically quantify the level of coincident activity between EMG and MMG signals. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, vol. 41, pp. 34-40, 2018. DOI: 10.1016/j.jelekin.2018.04.001. **Co-Author**

- [7] Bandini A, **Orlandi S**, Escalante HJ, Giovannelli F, Cincotta M, Reyes-Garcia CA, Vanni P, Zaccara G, Manfredi C. Analysis of facial expressions in Parkinson's disease through video-based automatic methods. *Journal of Neuroscience Methods*, vol. 281, pp. 7-20, 2017. DOI: 10.1016/j.jneumeth.2017.02.006 **Co-Author**
- [8] Biondi E, Bandini A, Lombardo L, **Orlandi S**, Siciliani G, Manfredi C. Phonetic analysis during treatment with rapid maxillary expander. *Orthodontics and Craniofacial Research*, vol. 20, pp. 21-29, 2017. DOI: 10.1111/ocr.12136 **Co-Author**
- [9] **Orlandi S**, Bandini A, Fiaschi FF, Manfredi C. Testing software tools for newborn cry analysis using synthetic signals. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 37, pp. 16-22, 2017 DOI: 10.1016/j.bspc.2016.12.012 **Principal Author**
- [10] Manfredi C, Lebacqz J, Cantarella G, Schoentgen J, **Orlandi S**, Bandini A, Dejonckere PH. Smartphones Offer New Opportunities in Clinical Voice Research. *Journal of Voice*, vol. 31(1), pp. 111.e1-111.e7, 2017. DOI: 10.1016/j.jvoice.2015.12.020 **Co-Author**
- [11] Bandini A, **Orlandi S**, Giovannelli F, Felici A, Cincotta M, Clemente D, Vanni P, Zaccara G, Manfredi C. Markerless analysis of articulatory movements in patients with Parkinson's disease. *Journal of Voice*, vol. 30(6), pp. 766.e1–766.e11, 2016. DOI: 10.1016/j.jvoice.2015.10.014 **Co-Author**
- [12] **Orlandi S**, Reyes-Garcia CA, Bandini A, Donzelli GP, Manfredi C. Application of Pattern Recognition Techniques to the Classification of Full Term and Preterm Infant Cry. *Journal of Voice*, vol. 30(6), pp. 656-663, 2016. DOI: 10.1016/j.jvoice.2015.08.007 **Principal Author**
- [13] **Orlandi S**, Guzzetta A, Bandini A, Belmonti V, Barbagallo SD, Tealdi G, Mazzotti S, Scattoni ML, Manfredi C. AVIM – A contactless system for infant data acquisition and analysis: Software architecture and first results. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 20, pp. 85-99, 2015. DOI:10.1016/j.bspc.2015.04.011 **Principal Author**
- [14] Rosales-Perez A, Reyes-Garcia CA, Gonzalez JA, Reyes-Galaviz OF, Escalante HJ. **Orlandi S**, Classifying Infant Cry Patterns by the Genetic Selection of a Fuzzy Model. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 17, pp. 38-46, 2015. DOI: 10.1016/j.bspc.2014.10.002 **Senior Responsible Author**
- [15] Manfredi C, Barbagallo SD, Baracca G, **Orlandi S**, Bandini A, Dejonckere PH. Automatic Assessment of Acoustic Parameters of the Singing Voice: Application to Professional Western Operatic and Jazz Singers. *Journal of Voice*, vol. 29(4), pp. 517.e1-517.e9, 2015. DOI:10.1016/j.jvoice.2014.09.014 **Co-Author**
- [16] Bandini A, Giovannelli F, **Orlandi S**, Barbagallo SD, Cincotta M, Vanni, P, Chiaramonti R, Borgheresi A, Zaccara G, Manfredi C. Automatic Identification of dysprosody in idiopathic Parkinson's disease. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 17, pp. 47-54, 2015. DOI:10.1016/j.bspc.2014.07.006 **Co-Author**
- [17] Dejonckere PH, Lebacqz J, Bocchi L, **Orlandi S**, Manfredi C. Automated tracking of quantitative parameters from single line scanning of vocal folds> A case study of the 'messa di voce' exercise. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, vol. 40(1), pp.1-11, 2014. DOI: 10.3109/14015439.2013.861014 **Co-Author**
- [18] Rruqja N, Dejonckere PH, Cantarella G, Schoentgen J, **Orlandi S**, Barbagallo SD, Manfredi C. Testing software tools with synthesized deviant voices for medicolegal assessment of occupational dysphonia. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol.13, pp. 71-78, 2014. DOI: 10.1016/j.bspc.2014.03.011 **Co-Author**
- [19] **Orlandi S**, Dejonckere P, Schoentgen J, Lebacqz J, Rruqja N, Manfredi C. Effective pre-processing of long-term noisy audio recordings: An aid to clinical monitoring. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 8(6), pp. 799-810, 2013. DOI: 10.1016/j.bspc.2013.07.009 **Principal Author**
- [20] Bandini A, **Orlandi S**, Manfredi C, Evangelisti A, Barrella M, Bevilacqua M, Bocchi L. Effect of local blood flow in thermal regulation in diabetic patient. *Microvascular Research*, vol. 88, pp. 42-47, 2013. DOI: 10.1016/j.mvr.2013.03.005 **Co-Author**
- [21] Bandini A, **Orlandi S**, Manfredi C, Evangelisti A, Barrella M, Bevilacqua M, Bocchi L. Modelling of Thermal Hyperemia in the Skin of Type 2 Diabetic Patients. *Journal of healthcare engineering*, vol. 4(4), pp. 541-554, 2013. DOI: 10.1260/2040-2295.4.4.541 **Co-Author**
- [22] **Orlandi S**, Bocchi L, Donzelli GP, Manfredi C. Central blood oxygen saturation vs crying in preterm newborns. *Biomedical Signal Processing and Control*, vol. 7, pp. 88-92, 2012. DOI: 10.1016/j.bspc.2011.07.003 **Principal Author**
- [23] Manfredi C, Bocchi L, **Orlandi S**, Spaccaterra L, Donzelli GP. High-resolution cry analysis in preterm newborn infants. *Medical Engineering & Physics*, vol. 31, n. 5, pp. 528-532, 2009. DOI: doi.org/10.1016/j.medengphy.2008.10.003 **Co-Principal Author**

Abstracts in International Journals

- [1] **Orlandi S**, Huang J, McGillivray J, Han C, Hotze F, Mumford L, Chau T. Audio-Visual Keyword Spotting for Access Technology in Children with Cerebral Palsy and Speech Impairment. In *Assistive Technology*, vol.31(5), pp.241-24, 2019. **Principal Author**
- [2] **Orlandi S**, Monti A, Bandini A, Fiaschi F, Pieraccini C, Guerrieri C, Granchi L, Manfredi C. Acoustical Analysis of Vocalizations in 2-5 Years Old Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Intellectual Disability Research, Proceedings of the 10th European Congress of Mental Health in Intellectual Disability – EAMHID*, Firenze, Italy, September 9-11, 2015, vol. 59, pp. 39, 2015. **Principal Author**
- [3] Bandini A, Giovannelli F, Cincotta M, Vanni P, Chiaramonti R, Borgheresi A, Zaccara G, **Orlandi S**, Manfredi C. Automatic detection of dysprosody patterns in patients with idiopathic Parkinson's disease. *Clinical Neurophysiology, Proceedings of the 59th National Congress of SINC – Società Italiana di Neurofisiologia Clinica*, Milano, May 14-17, 2014, vol. 126(1), pp. e17-e18, 2015. **Co-Author**
- [4] Ruggiano P, Larucci L, Deodati R, Giabbiani R, Bocchi L, **Orlandi S**. Three-dimensional reconstruction of the spatial distribution of anaesthetic during locoregional anaesthesia: 8AP2-4. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*, vol. 30, pp. 120-120, 2013. **Co-Author**

Book Chapters - In Review

- [1] Karlsson P, **Orlandi S**, Zhao H, McEwan A. Brain-computer interface as a potential access method for communication in non-verbal children with cerebral palsy: a state-of-the-art review. In: Gargiulo G and GR Naik Editor(s). *Wearable/personal monitoring devices present to future*. Springer International Publishing. **Co-Author**

2. Peer-reviewed Conference Proceedings – International Conferences

Full-length Articles

- [1] **Orlandi S**, Hotzé F, Lim D, Gonzalez Estrada S, Muir D, Friesen HA, Chau T. Customized Access Technology for Children using Head Movement Recognition. In 2020 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in EMBC, Montreal, QC, Canada, Jul 2020, pp. 1783-1786 **Principal Author**
- [2] Borghini G, Bandini A, **Orlandi S**, Di Flumeri G, Sciaraffa N, Ronca V, Bonelli S, Ragosta M, Tomasello P, Turhan U, Açikel B, Ozan A, Imbert JP, Granger G, Benhacene R, Drogoul F, and Babiloni F. Stress assessment by combining neurophysiological signals and radio communications of air traffic controllers. In 2020 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in EMBC, Montreal, QC, Canada, Jul 2020, pp. 851-854 **Co-Author**
- [3] Sorelli MS, **Orlandi S**, Manfredi C, Biovoice: a multipurpose tool for voice analysis. In 11th International Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications-Proceedings 2019 Dec 17-19. Firenze University Press. **Co-Author**
- [4] **Orlandi S**, Huang J, McGillivray J, Hotzé F, Mumford L, Chau T. Audio-Visual Keyword Spotting for Access Technology in Children with Cerebral Palsy and Speech Impairment. Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America (RESNA), June 24-28, 2019, Toronto, ON, Canada. **Principal Author**
- [5] **Orlandi S**, Raghuram K, Smith CR, Mansueto D, Church P, Shah V, Luther M, Chau T. Detection of Atypical and Typical Infant Movements using Computer-based Video Analysis. In 2018 40th Annual International Conference of the IEEE - EMBC 2018, Honolulu, HI, USA, Jul 18, pp. 3598-3601. **Principal Author**
- [6] Bandini A, Green, JR, Taati B, **Orlandi S**, Zinman L, Yunusova Y. Automatic detection of amyotrophic lateral sclerosis (ALS) from video-based analysis of facial movements: speech and non-speech tasks. In Proc. 13th IEEE Conference on Automatic Face and Gesture Recognition, FG 2018, pp. 150-157. **Co-Author**
- [7] Viellevoe R, Melino D, **Orlandi S**, Pieraccini G, Donzelli G, Torres-Garcia A, Reyes-Garcia C, Manfredi C. Babies Voices: A collaborative research program on the automated analysis of the preterm newborn cry. In 10th International Workshop on Models and Analysis of Vocal Emissions for Biomedical Applications-Proceedings 2017 Dec 13. Firenze University Press. **Co-Author**
- [8] Plewa K, Silverman M, **Orlandi S**, Chau T, Thaut M. Designing a wearable MMG-based mobile app for gait rehab. In Life Sciences Conference (LSC), 2017 IEEE 2017 Dec 13, pp. 238-241. **Co-Author**

- [9] Bandini A, Ouni S, Cosi P, **Orlandi S**, Manfredi C. Accuracy of a markerless acquisition technique for studying speech articulators. INTERSPEECH 2015, Dresden, Germany, September 6-10, 2015. Proceedings: 2162-2166. **Co-Author**
- [10] Bandini A, Ouni S, **Orlandi S**, Manfredi C. Evaluating a markerless method for studying articulatory movements: application to a syllable repetition task. MAVEBA 2015, Firenze, Italy, September 2-4, 2015. Proceedings: 99-102. **Co-Author**
- [11] **Orlandi S**, Bandini A, Perrella A, Marjouee J, Donzelli GP, Manfredi C. Wavelet analysis of newborn infant cry. MAVEBA 2015, Firenze, Italy, September 2-4, 2015. Proceedings: 49-52. **Principal Author**
- [12] **Orlandi S**, Manfredi C, Guzzetta A, Belmonti V, Barbagallo SD, Scattoni ML. Advanced Tools for Clinical Diagnosis of Autism Spectrum Disorders. IFMBE-ICHI2013, Vilamoura, Portugal, November 7-9, 2013. Proceedings: 256-259. **Principal Author**
- [13] **Orlandi S**, Manfredi C, Guzzetta A, Scattoni ML. Early diagnosis in autism spectrum disorders suggestions by animal models. MAVEBA 2013, Firenze, Italy, December 16-18, 2013. Proceedings: 103-106. **Principal Author**
- [14] Barbagallo SD, **Orlandi S**, Manfredi C. A new tool for audio and video analysis an aid to contact-less clinical diagnosis in newborns. MAVEBA 2013, Firenze, Italy, December 16-18, 2013. Proceedings: 111-114. **Co-Author**
- [15] **Orlandi S**, Manfredi C, Bocchi L, Scattoni ML. Automatic newborn cry analysis: a non-invasive tool to help autism early diagnosis. IEEE-EMBC 2012, San Diego, CA, USA, August 28 - September 1, 2012. Proceedings: 2953-2956. **Principal Author**
- [16] Bocchi L, **Orlandi S**, Manfredi C, Puopolo M, Guzzetta A, Vicari S, Scattoni ML. Early Diagnosis of Autism Spectrum Disorders – Design of the Data Acquisition and Management System. 5th European Conference of IFMBE, Budapest, Hungary, September 14-18, 2011. Proceedings: 187-190. **Co-Author**
- [17] **Orlandi S**, Bocchi L, Manfredi C, Puopolo M, Guzzetta A, Vicari S, Scattoni ML. Study of cry patterns in infants at high risk for autism. MAVEBA 2011, Firenze, Italy, August 25-27, 2011. Proceedings: 7-10. **Principal Author**
- [18] **Orlandi S**, Bocchi L, Calisti M, Donzelli GP, Manfredi C. Recovery oxygen saturation level in newborns. MAVEBA 2009, Firenze, Italy, December 14-16, 2009. Proceedings: 15-18. **Principal Author**
- [19] Bocchi L, **Orlandi S**, Discrimination of fatigue in walking patterns. Medical Physics and Biomedical Engineering World Congress, Munich, Germany, September 7-12, 2009, IFMBE Proceedings: 1275-1278. **Co-Author**
- [20] Manfredi C, Bocchi L, **Orlandi S**, Spaccaterra L, Donzelli GP. Non-invasive distress evaluation in preterm newborn infants. IEEE-EMBC 2008, Conference August 20-24, 2008, Vancouver, BC, Canada. Proceedings: 2908-2911. **Co-Author**
- [21] Bocchi L, Spaccaterra L, Acciai F, **Orlandi S**, Favilli F, Atrei E, Manfredi C, Donzelli GP. Non-invasive distress monitoring in children hospital intensive care unit. Advances in Medical, Signal and Information Processing, MEDSIP 2008, 4th IET International Conference, Santa Margherita Ligure, Italy, July 14-16, 2008. **Co-Author**
- [22] Bocchi L, Spaccaterra L, **Orlandi S**, Acciai F, Favilli F, Atrei E, Manfredi C, Donzelli GP. Blood oxygenation vs cry in preterm newborn infants. MAVEBA 2007, Firenze, Italy, December 13-15, 2007, Proceedings: 215-218. **Co-Author**

Abstracts

- [1] Cheung S, Thompson K, **Orlandi S**, Yunusova Y, Beal D. Preliminary steps to validate Audapter, a software application for online tracking of children's formants. 2018 Motor Speech Conference, Savannah, GA, USA, Feb. 21-25, 2018. **Co-Author**
- [2] Moerman MJB, Barbieri M, Carioli D, Cantarella G, Djanic A, **Orlandi S**, Manfredi C. Formant analysis of snoring sounds, PEVOC 2017, Ghent, Belgium, August 30 - September 1, 2017. **Co-Author**
- [3] **Orlandi S**, Monti A, Bandini A, Fiaschi F, Pieraccini C, Guerrieri C, Granchi L, Manfredi C. Acoustical Parameters in TED therapy for Autism Spectrum Disorders: Preliminary Results. 13e Université d'automne de l'Arap, Le Croisic, France, October 6-10, 2015. **Principal Author**
- [4] Bandini A, Skodda S, **Orlandi S**, Manfredi C. Manual vs automatic segmentation of syllable repetition: application to dysprosody in idiopathic Parkinson's disease. PEVOC 2015, Firenze, Italy, August 31-September 2, 2015. **Co-Author**
- [5] **Orlandi S**, Monti A, Fiaschi F, Bandini A, Pieraccini C, Granchi L, Manfredi C. Acoustical analysis of vocalizations during therapy in 3-8 years old autistic children. PEVOC 2015, Florence, Italy, August 31-September 2, 2015. **Principal Author**
- [6] **Orlandi S**, Melino D, Bandini A, Donzelli GP, Manfredi C. Newborn cry analysis: the melody shape. PEVOC 2015, Firenze, Italy, August 31-September 2, 2015. **Principal Author**
- [7] Bandini A, **Orlandi S**, Capo A, Vannetti F, Pasquini G, Manfredi C. Contact-less video-based tracking of heart rate. IEEE EMBC 2015, Milan, Italy, August 25-29, 2015. **Co-Author**

- [8] **Orlandi S**, Bandini A, Pala P, Brahimi D, Manfredi C. Automatic analysis of general movements in infants. IEEE EMBC 2015, Milan, Italy, August 25-29, 2015. **Principal Author**
- [9] Bandini A, **Orlandi S**, Giovannelli F, Cincotta M, Vanni P, Zaccara G, Manfredi C. Acoustical and video analysis for the assessment of speech impairments in idiopathic Parkinsonson's disease. AQL 2015, London, UK, April 8-9, 2015. **Co-Author**
- [10] **Orlandi S**, Bandini A, Melino D, Donzelli G, Manfredi C. Automatic Assessment Of Newborn Infant Cry Melody. AQL 2015, London, UK, April 8-9, 2015. **Principal Author**
- [11] **Orlandi S**, Reyes-Garcia CA, Bandini A, Donzelli GP, Manfredi C. Classification of Infant Cry with Pattern Recognition Techniques. AQL 2015, London, UK, April 8-9, 2015. **Principal Author**
- [12] **Orlandi S**, Manfredi C, Bandini A, Scattoni ML. Automatic analysis of spontaneous infant cry for early diagnosis of autism spectrum disorders. XXII Annual Pacific Voice Conference, Krakow, Poland, April 11-13, 2014. **Principal Author**
- [13] **Orlandi S**, Bandini A, Barbagallo SD, Manfredi C. Automatic classification of newborn cry melody. XXII Annual Pacific Voice Conference, Krakow, Poland, April 11-13, 2014. **Principal Author**
- [14] Bandini A, Giovannelli F, **Orlandi S**, Barbagallo SD, Cincotta M, Vanni P, Chiaramonti R, Borgheresi A, Zaccara G, Manfredi C. Acoustic and kinematic analysis of speech in idiopathic Parkinson's disease. XXII Annual Pacific Voice Conference, Krakow, Poland, April 11-13, 2014. **Co-Author**
- [15] Manfredi C, **Orlandi S**, Rruqja N, Scattoni ML, Dejonckere PH. An Innovative Multi-Purpose Portable Voice Laboratory. AQL 2013, Cincinnati, OH, USA, June 3-4, 2013. **Co-Author**
- [16] **Orlandi S**, Bocchi L, Scattoni ML, Manfredi C. Early Detection of Autism Spectrum Disorders from Newborn Cry Acoustic Parameters. The Voice Foundation, 42nd Annual Symposium, Philadelphia, PA, USA, May 29 - June 2, 2013. **Principal Author**
- [17] **Orlandi S**, Bocchi L, Manfredi C. A General-Purpose Fast-Processing Method for Long Term Audio Signals: Application to Newborn and Adult Recordings. The Voice Foundation, 42nd Annual Symposium, Philadelphia, PA, USA, May 29 - June 2, 2013. **Principal Author**
- [18] **Orlandi S**, Manfredi C, Bocchi L, Scattoni ML. Automatic fundamental frequency estimation in early diagnosis of autism spectrum disorders. ICVPB 2012, Erlangen, Germany, July 5-7, 2012. **Principal Author**
- [19] **Orlandi S**, Risaliti C, Manfredi C, Bocchi L, Donzelli GP. Automatic extraction of cry episodes from newborn infant cry recordings. 4th Advanced Voice Function Assessment Workshop, York, UK. May 19-21, 2010. **Principal Author**
- [20] Manfredi C, Bocchi L, **Orlandi S**, Spaccaterra L, Donzelli GP. Distress evaluation during cry in preterm newborn by non-invasive techniques. Summer Training School on Advanced Voice Function Assessment, Tampere, Finland, August 3-5, 2008. **Co-Author**

3. Peer-reviewed Conference Proceedings – National/Local Conferences

Abstracts

- [1] **Orlandi S**, Illingworth A, Hotzé F, Muir D, Foeng V, Gonzalez Estrada S, Mumford L., Karlsson P, Hartman L, Chau T. SwitchApp: a customizable access technology for children with cerebral palsy and complex communication needs. 14th Annual Bloorview Research Institute Symposium, Toronto, ON, Canada, November 19, 2019. **Principal Author**
- [2] **Orlandi S**, Raghuram K, Chen A, Church P, Vibhuti S, Luther M, Chau T. A software tool for the early detection of cerebral palsy in preterm infants. 14th Annual Bloorview Research Institute Symposium, Toronto, ON, Canada, November 19, 2019. **Principal Author**
- [3] **Orlandi S**, Raghuram K, Church P, Luther M, Chau T. A Computer-based Analysis for the Early Diagnosis of Motor Impairment and Cerebral Palsy. Canadian National Perinatal Research Meeting, Mont Tremblant, Quebec, Canada, February 12-15, 2019. **Principal Author**
- [4] **Orlandi S**, Raghuram K, Church P, Shah V, Luther M, Chau T. A Computer-based Approach for the Diagnosis of Motor Impairment and Cerebral Palsy. 13th Annual Bloorview Research Institute Symposium, Toronto, ON, Canada, November 29, 2018. **Principal Author**
- [5] Illingworth A, **Orlandi S**, Hotzé F, Mumford L, Karlsson P, Hartman L, Chau T. A Novel Personalizable Access Technology for Children with Cerebral Palsy and Complex Communication Needs. 13th Annual Bloorview Research Institute Symposium, Toronto, ON, Canada, November 29, 2018. **Co-Author**

- [6] Morelli MS, Sarhan S, Apicella F, **Orlandi S**, Costanzo V, Manfredi C. Acoustical analysis of sustained vowels in children: an aid to the diagnosis of autism spectrum disorders. 6th National Congress of Bioengineering (GNB 2018), Milan, Italy, Jun 25-27, 2018. **Co-Author**
- [7] **Orlandi S**, Hotzé F, Mumford L, Duez P, Correa Villada M, Chau T. Assistive Technology Based on Command-Word Recognition for Children with Cerebral Palsy and Speech Difficulties. 12th Annual Bloorview Research Institute Symposium, Toronto, ON, Canada, November 21, 2017. **Principal Author**
- [8] **Orlandi S**, Raghuram K, Smith C, Church P, Luther M, Chau T. Automated video-based analysis of General Movement Assessment for Early Prediction of Cerebral Palsy. 12th Annual Bloorview Research Institute Symposium, Toronto, ON, Canada, November 21, 2017. **Principal Author**
- [9] Bandini A, **Orlandi S**, Capo A, Manfredi C. Contactless video-based tracking of heart rate. 5th National Congress of Bioengineering (GNB 2016), Naples, Italy, June 20-22, 2016. **Co-Author**
- [10] **Orlandi S**, Manfredi C, Guzzetta A, Bandini A Scattoni ML. An integrated system for the automatic management of audio and video recordings in newborns: first results on normative data. 4th National Congress of Bioengineering (GNB2014), Pavia, June 25-27, 2014. **Principal Author**
- [11] Bandini A, Giovannelli F, Zaccara G, Cincotta M, Vanni P, Chiaramonti R, Borgheresi A, **Orlandi S**, Manfredi C. Acoustic and kinematic measure of speech in idiopathic Parkinson's disease by means of contact-less techniques. 4th National Congress of Bioengineering (GNB2014), Pavia, June 25-27, 2014. **Co-Author**
- [12] **Orlandi S**, Manfredi C, Guzzetta A, Valeri G, Apicella F, Tealdi G, Michetti C, Caruso A, Barbagallo SD, Perone F, Bandini A, Muratori F, Vicari S, Scattoni ML. Non-Invasive Tools for Early Diagnosis of Autism Spectrum Disorders, Percezione-azione e apprendimento in età evolutiva (PAED), Università Campus Bio-Medico di Roma, Roma, Italy, November 22, 2013. **Principal Author**
- [13] **Orlandi S**, Manfredi C, Bocchi L, Scattoni ML. A new approach for early diagnosis of autism spectrum. 3rd National Congress of Bioengineering (GNB2012), Rome, Italy, June 26-29, 2012. **Principal Author**
- [14] **Orlandi S**, Bocchi L, Manfredi C. Voice quality parameters: application to vocal fatigue in singers. 3rd National Congress of Bioengineering (GNB2012), Rome, Italy, June 26-29, 2012. **Principal Author**
- [15] Cosentino A, **Orlandi S**, Manfredi C, Magherini M., Nori J, Bocchi L. A user-friendly interface for semiautomated classification of breast ultrasound video clips. 3rd National Congress of Bioengineering (GNB2012), Rome, Italy, June 26-29, 2012. **Co-Author**
- [16] **Orlandi S**, Bocchi L. Fractal analysis for detection of fatigue in walking patterns. 2nd National Congress of Bioengineering (GNB2010), Torino, Italy, July 8-10, 2010. **Principal Author**
- [17] **Orlandi S**, Risaliti C, Manfredi C, Bocchi L, Donzelli GP. Automatic detection of cry-episodes in newborn infant cry recordings. 2nd National Congress of Bioengineering (GNB2010), Torino, Italy, July 8-10, 2010. **Principal Author**
- [18] Manfredi C, Bocchi L, **Orlandi S**, Calisti M, Spaccaterra L Donzelli GP. Non-invasive distress monitoring in preterm newborn infants. 1st National Congress of Bioengineering (GNB2008), Pisa, Italy, July 3-5, 2008. **Co-Author**

4. Dissertations

- [1] **Orlandi S** (2015). Non-Invasive Tools for Early Detection of Autism Spectrum Disorders (ASD). PhD thesis, University of Bologna, Italy
- [2] **Orlandi S** (2011). Non-Invasive Tools for Early Detection of Autism Spectrum Disorders. MASc thesis, University of Firenze, Italy
- [3] **Orlandi S** (2008). Design and implementation of a monitoring system and analysis of audio and hemodynamic signals in Neonatal Intensive Care. BASc thesis, University of Firenze, Italy

F. PRESENTATIONS AND LECTURES

1. International Conferences

Invited Speaker

- [1] May 4, 2018. Audio-visual speech and face-gesture recognition for access technology. Advancing Innovation in Assistive Technology Summit 2018, San Francisco, USA, May 3-5, 2018

- [2] Nov 26, 2015. Analysis of vocalizations and facial features in Children with Autism Spectrum Disorders. II Simposium de Electroencefalografía y Neuropsicología, Puebla, México, November 26-27, 2015
- [3] October 16, 2014. ARAD, an advanced tool for audio/video data acquisition and analysis: bioengineering in support of early diagnosis of ASD. Non-invasive tools for early diagnosis of autism spectrum disorders, International Conference, Rome, Italy, October 16-17, 2014

Conference Presentations

- [1] 2020 Jul. Customized Access Technology for Children using Head Movement Recognition. 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in EMBC, Montreal, QC, Canada. **Oral presentation**
- [2] 2019 Jun. Audio-Visual Keyword Spotting for Access Technology in Children with Cerebral Palsy and Speech Impairment. Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America (RESNA), Toronto, ON, Canada. **Poster presentation**
- [3] 2018 Jul. Detection of Atypical and Typical Infant Movements using Computer-based Video Analysis. 40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), Honolulu, Hawaii, USA, Jul 17-21, 2018. **Oral presentation**
- [4] 2015 Sept. Wavelet analysis of newborn infant cry. *MAVEBA 2015*, Firenze, Italy, September 2-4, 2015. **Oral presentation**
- [5] 2015 Oct. Acoustical Parameters in TED therapy for Autism Spectrum Disorders: Preliminary Results. *13e Université d'automne de l'Arapi*, Le Croisic, France, October 6-10, 2015. **Poster presentation**
- [6] 2015 Sept. Acoustical Analysis of Vocalizations in 2-5 Years Old Children with Autism Spectrum Disorder. *10th European Congress of Mental Health in Intellectual Disability – EAMHID*, Firenze, Italy, September 9-11, 2015. **Oral presentation**
- [7] 2015 Sept. Acoustical analysis of vocalizations during therapy in 3-8 years old autistic children. *PEVOC 2015*, Florence, Italy, August 31-September 2, 2015. **Oral presentation**
- [8] 2015 Sept. Newborn cry analysis: the melody shape. *PEVOC 2015*, Firenze, Italy, August 31-September 2, 2015. **Oral presentation**
- [9] 2015 Aug. Contact-less video-based tracking of heart rate. *IEEE EMBC 2015*, Milan, Italy, August 25-29, 2015. **Poster presentation**
- [10] 2015 Aug. Automatic analysis of general movements in infants. *IEEE EMBC 2015*, Milan, Italy, August 25-29, 2015. **Poster presentation**
- [11] 2015 Apr. Acoustical and video analysis for the assessment of speech impairments in idiopathic Parkinson's disease. *AQL 2015*, London, UK, April 8-9, 2015 **Oral presentation**
- [12] 2015 Apr. Automatic Assessment of Newborn Infant Cry Melody. *AQL 2015*, London, UK, April 8-9, 2015. **Oral presentation**
- [13] 2015 Apr. Classification of Infant Cry with Pattern Recognition Techniques. *AQL 2015*, London, UK, April 8-9, 2015. **Oral presentation**
- [14] 2014 Apr. Automatic analysis of spontaneous infant cry for early diagnosis of autism spectrum disorders. *XXII Annual Pacific Voice Conference*, Krakow, Poland, April 11-13, 2014. **Oral presentation**
- [15] 2014 Apr. Automatic classification of newborn cry melody. *XXII Annual Pacific Voice Conference*, Krakow, Poland, April 11-13, 2014. **Oral presentation**
- [16] 2013 Dec. Early diagnosis in autism spectrum disorders suggestions by animal models. *MAVEBA 2013*, Firenze, Italy, December 16-18, 2013. **Oral presentation**
- [17] 2013 Nov. Advanced Tools for Clinical Diagnosis of Autism Spectrum Disorders. *IFMBE-ICH2013*, Vilamoura, Portugal, November 7-9, 2013. **Oral presentation**
- [18] 2013 Jun. Early Detection of Autism Spectrum Disorders from Newborn Cry Acoustic Parameters. *The Voice Foundation, 42nd Annual Symposium*, Philadelphia, PA, USA, May 29 - June 2, 2013. **Oral presentation**
- [19] 2013 Jun. A General-Purpose Fast-Processing Method for Long Term Audio Signals: Application to Newborn and Adult Recordings. *The Voice Foundation, 42nd Annual Symposium*, Philadelphia, PA, USA, May 29 - June 2, 2013. **Oral presentation**
- [20] 2012 Aug. Automatic newborn cry analysis: a non-invasive tool to help autism early diagnosis. *IEEE-EMBC 2012*, San Diego, CA, USA, August 28 - September 1, 2012. **Poster presentation**
- [21] 2012 Jul. Automatic fundamental frequency estimation in early diagnosis of autism spectrum disorders. *ICVPB 2012*, Erlangen, Germany, July 5-7, 2012. **Oral presentation**
- [22] 2011 Aug. Study of cry patterns in infants at high risk for autism. *MAVEBA 2011*, Firenze, Italy, August 25-27, 2011. **Oral presentation**
- [23] 2010 May. Automatic extraction of cry episodes from newborn infant cry recordings. *4th Advanced Voice Function Assessment Workshop*, York, UK. May 19-21, 2010. **Oral presentation**

- [24] 2009 Sept. Discrimination of fatigue in walking patterns. *Medical Physics and Biomedical Engineering World Congress (IFMBE)*, Munich, Germany, September 7-12, 2009. **Poster presentation**
- [25] 2008 Aug. Distress evaluation during cry in preterm newborn by non-invasive techniques. *Summer Training School on Advanced Voice Function Assessment*, Tampere, Finland, August 3-5, 2008. **Poster presentation**

2. National and Local Conferences

Invited Speaker

- [1] Apr 16, 2014. La voce del neonato e dell'anziano. *World Voice Day 2014*, Firenze, Italy, April 16, 2014
- [2] Apr 16, 2009. Infant Cry. *World Voice Day 2009*, Firenze, Italy, April 16, 2009

Conference presentations

- [1] 2019 Nov. A software tool for the early detection of cerebral palsy in preterm infants. *14th Annual Bloorview Research Institute Symposium*, Toronto, ON, Canada, November 19, 2019. **Oral and poster presentation**
- [2] 2019 Feb. A Computer-based Analysis for the Early Diagnosis of Motor Impairment and Cerebral Palsy. Canadian National Perinatal Research Meeting (CNPRM), Mont Tremblant, Quebec, Canada, Feb 12-15, 2019. **Poster presentation**
- [3] 2018 Nov. A Computer-based Approach for the Diagnosis of Motor Impairment and Cerebral Palsy. *13th Annual Bloorview Research Institute Symposium*, Toronto, ON, Canada, November 29, 2018. **Poster presentation**
- [4] 2017 Nov. Automated video-based analysis of General Movement Assessment for Early Prediction of Cerebral Palsy. *12th Annual Bloorview Research Institute Symposium*, Toronto, ON, Canada, November 21, 2017. **Oral and poster presentation**
- [5] 2014 Jun. An integrated system for the automatic management of audio and video recordings in newborns: first results on normative data. *4th National Congress of Bioengineering (GNB2014)*, Pavia, June 25-27, 2014. **Poster presentation**
- [6] 2013 Nov. Non-Invasive Tools for Early Diagnosis of Autism Spectrum Disorders. *Percezione-azione e apprendimento in età evolutiva (PAED)*, Università Campus Bio-Medico di Roma, Roma, Italy, November 22, 2013. **Poster presentation**
- [7] 2012 Jun. A new approach for early diagnosis of autism spectrum. *3rd National Congress of Bioengineering (GNB2012)*, Rome, Italy, June 26-29, 2012. **Poster presentation**
- [8] 2012 Jun. A user-friendly interface for semiautomated classification of breast ultrasound video clips. *3rd National Congress of Bioengineering (GNB2012)*, Rome, Italy, June 26-29, 2012. **Poster presentation**
- [9] 2010 Jul. Fractal analysis for detection of fatigue in walking patterns. *2nd National Congress of Bioengineering (GNB2010)*, Torino, Italy, July 8-10, 2010. **Poster presentation**
- [10] 2010 Jul. Automatic detection of cry-episodes in newborn infant cry recordings. *2nd National Congress of Bioengineering (GNB2010)*, Torino, Italy, July 8-10, 2010. **Poster presentation**
- [11] 2008 Jul. Non-invasive distress monitoring in preterm newborn infants. *1st National Congress of Bioengineering (GNB2008)*, Pisa, Italy, July 3-5, 2008. **Poster presentation**

3. Invited Research Talks

- | | |
|---------------|---|
| Jul 3, 2020 | Virtual drop-in help session: Telling the story of your research. <i>Bloorview Research Institute. Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital</i> , Toronto, ON, Canada |
| Sept 26, 2017 | How to write a good research proposal: grants and scholarships. <i>Bloorview Research Institute Trainee Executive. Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital</i> , Toronto, ON, Canada |
| Nov 3, 2014 | New methods of neurophysiological evaluation: applications in pediatric age. <i>Child Neurology Unit, Meyer Children Hospital</i> , Firenze, Italy |

- Nov 12, 2013 Non-invasive tool for early detection of Autism Spectrum Disorders: automatic methods for cry analysis. Faculty of Engineering, *University of Nottingham*, Nottingham, UK
- May 11, 2013 Non-invasive tool for early detection of Autism Spectrum Disorders. *University of Bologna*, Bologna, Italy
- Jan 21, 2013 Automatic methods for the early diagnosis of Autism Spectrum Disorders. *Dept. of Cell Biology and Neurosciences, Italian Ministry of Health*, Roma, Italy
- Jan 1, 2013 Innovative clinical diagnosis. *Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi*, Firenze, Italy