

## INFORMAZIONI PERSONALI

**Laura Falaschetti**✉ [l.falaschetti@staff.univpm.it](mailto:l.falaschetti@staff.univpm.it)

## ESPERIENZA PROFESSIONALE

03/2017 – alla data attuale **Docente a contratto**Università Politecnica delle Marche  
Via Brecce Bianche 12, 60131 Ancona (Italia)Docente a contratto per il corso di *Sistemi Elettronici* - A.A. 2016/2017, A.A. 2017/2018, A.A. 2018/2019 - C.d.L. Ingegneria Elettronica, C.d.L. Ingegneria Biomedica.03/2017 – alla data attuale **Assegnista di ricerca post-dottorato**Università Politecnica delle Marche  
Via Brecce Bianche 12, 60131 Ancona (Italia)

Sviluppo e implementazione di un sistema distribuito per la classificazione delle attività in soggetti affetti da demenza tramite algoritmi di Machine Learning.

Sviluppo e implementazione di algoritmi di Machine Learning per il Big Data Analytics.

2013–2016 **Dottorato di ricerca in Ingegneria dell'Informazione, curriculum Ingegneria Elettronica, Biomedica e delle Telecomunicazioni**Università Politecnica delle Marche  
Via Brecce Bianche 12, 60131 Ancona (Italia)

Sistemi di interazione vocale per la domotica

2013–2016 **Svolgimento di attività didattica sussidiaria ed integrativa**Università Politecnica delle Marche  
Via Brecce Bianche 12, 60131 Ancona (Italia)Seminari, esercitazioni ed attività di tutoraggio studenti per i corsi di: *Sistemi Elettronici* (C.d.L. Ingegneria Elettronica e Biomedica), *Progettazione di Sistemi Embedded* (C.d.L. Magistrale in Ingegneria Elettronica), *Micro e Nano Elettronica* (C.d.L. Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica), nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione come attività didattica di supporto prevista dal regolamento.Ph.D. supervisor alla competizione per studenti: Signal Processing Cup - "Heart Rate Monitoring During Physical Exercise Using Wrist-Type Photoplethysmographic (PPG) Signals"; nell'ambito della conferenza ICASSP 2015 (*41st IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*).2016–2019 **Membro della commissione dei revisori**Revisore di articoli per la "*18th IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology*" (ISSPIT 2018).Revisore di articoli per la "*International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems*" (KES) e per la "*KES International Conference on Intelligent Decision Technologies*" (KES-IDT) (KES 2016, KES-IDT 2016, KES-IDT 2017, KES 2018, KES-IDT 2019).5-7/09/2016 **Session Chair**

Session chair alla conferenza “*International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems*” (KES 2016) - Special Session: “*Statistical Learning for Decision Making Pattern Recognition*”.

07/2013–09/2013 **Collaboratore della ricerca**

Università Politecnica delle Marche  
Via Breccie Bianche 12, 60131 Ancona (Italia)

Monitoraggio dell'attività muscolare mediante rete di sensori wireless per l'acquisizione del segnale elettromiografico di superficie (sEMG), durante l'effettuazione di esercizi di potenziamento di specifici gruppi muscolari con macchine ad aria compressa. Attività svolta nell'ambito del progetto di ricerca finanziato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università Politecnica delle Marche dal titolo 'Sistemi Artificiali Intelligenti'.

03/2013–05/2013 **Collaboratore della ricerca**

Università Politecnica delle Marche  
Via Breccie Bianche 12, 60131 Ancona (Italia)

Sviluppo di un framework di navigazione web per interfacce multimodali. Attività svolta nell'ambito del progetto di ricerca finanziato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università Politecnica delle Marche dal titolo 'Sistemi Artificiali Intelligenti'.

02/2013–03/2013 **Contratto di lavoro autonomo occasionale**

CEDAR Solutions s.r.l.  
Via Sandro Totti 7, 60131 Ancona (Italia)

Sviluppo di applicazioni e librerie su piattaforma Android.

07/2012–12/2012 **Contratto di lavoro autonomo occasionale**

CEDAR Solutions s.r.l.  
Via Sandro Totti 7, 60131 Ancona (Italia)

Programmazione firmware e software.

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

---

2013–2016 **Dottorato di ricerca in Ingegneria dell'Informazione, curriculum Ingegneria Elettronica, Biomedica e delle Telecomunicazioni**

Università Politecnica delle Marche  
Via Breccie Bianche 12, 60131 Ancona (Italia)

Titolo tesi: “*Sistemi di interazione vocale per la domotica*”

Data di conseguimento: 24 Marzo 2017

Giudizio finale: Eccellente

Luglio 2012 **Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica**

Università Politecnica delle Marche  
Via Breccie Bianche 12, 60131 Ancona (Italia)

Titolo tesi: “*Sviluppo di firmware con sistema operativo Freescale MQX per ricevitori wireless a bassa latenza*”

Voto finale: 109/110

Marzo 2008 **Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica**

Università Politecnica delle Marche  
 Via Brecce Bianche 12, 60131 Ancona (Italia)  
 Titolo tesi: "Modellizzazione del Baseband Bluetooth in SystemC"  
 Voto finale: 100/110

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altre lingue	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	C1	C2	B1	B2	C1
Francese	A1	A2	A1	A1	A1

Livelli: A1/A2: Livello base - B1/B2: Livello intermedio - C1/C2: Livello avanzato  
[Quadro comune europeo di riferimento per le lingue](#)

Competenze digitali

AUTOVALUTAZIONE				
Elaborazione delle informazioni	Creazione di Contenuti	Comunicazione	Risoluzione di problemi	Sicurezza
Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato

[Competenze digitali - Scheda per l'autovalutazione](#)

Competenza digitale

- Linguaggi di programmazione: C++, C, Assembly, SystemC, Java, Android, JavaScript, Python, Google TensorFlow, Bash, Matlab, Octave, LaTeX.
- Tecnologie Web: XML, HTML, CSS, jQuery, Bootstrap, Apache.
- Gestione e creazione database: SQL, MySQL, SQLite.
- Ambienti di sviluppo: Eclipse, CodeWarrior Development Studio for Microcontrollers, Microsoft Visual Studio, IAR Embedded Workbench, ARM DS-5, MPLAB X Integrated Development Environment, Qt Creator, Sublime, Geany.
- Toolchains di compilazione: GNU, MinGW, ARM, CMake.
- Ambienti, linguaggi e librerie per il calcolo numerico, l'analisi statistica e l'elaborazione segnali: Matlab, GNU Octave, Gnuplot, Lapack, CLapack, OpenBLAS, BLAS, ATLAS, FFTW, Armadillo Library, OpenCV.
- Librerie per il machine learning: Python scikit-learn, Google TensorFlow, ARM Compute Library.
- Librerie per il calcolo parallelo: NVIDIA CUDA Library, ARM NEON.
- Librerie per l'elaborazione delle immagini: OpenCV, ARM Compute Library.
- Ambienti di elaborazione audio: Audacity, SoX.
- Ambienti CAD: Cadence, SPICE, KiCad.
- Software per l'analisi di protocolli di rete: Wireshark.
- Software per l'elaborazione testi: Texmaker, LibreOffice, Microsoft Office Suite.
- Sistemi di controllo versione per software: Subversion, CVS, Git, BitBucket.
- Sistemi embedded: architettura PIC, architettura ARM, architettura NVIDIA GPU.
- Sistemi operativi: Unix, Windows, Android, RTOS, Freescale (ora NXP) MQX.

Patente di guida Automobilista (Patente B)

## ULTERIORI INFORMAZIONI

## Pubblicazioni

ARTICOLI SU RIVISTA INTERNAZIONALE

- [1] - Claudio Turchetti and Laura Falaschetti. A manifold learning approach to dimensionality reduction for modeling data. *Information Sciences*, 491:16 – 29, 2019
- [2] - Simone Orcioni, Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, and Laura Falaschetti. A driving technique for AC-AC direct matrix converters based on sigma-delta modulation. *Energies*, 12(6), 2019
- [3] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, and Claudio Turchetti. HMM speech synthesis based on MDCT representation. *International Journal of Speech Technology*, Oct 2018
- [4] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, and Claudio Turchetti. Classifier level fusion of accelerometer and sEMG signals for automatic fitness activity diarization. *Sensors*, 18(9), 2018
- [5] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Human activity monitoring system based on wearable sEMG and accelerometer wireless sensor nodes. *Biomedical engineering online*, 17(1):132, 2018. doi:10.1186/s12938-018-0567-4
- [6] - G. Biagetti, P. Crippa, L. Falaschetti, S. Orcioni, and C. Turchetti. An investigation on the accuracy of truncated DKLT representation for speaker identification with short sequences of speech frames. *IEEE Transactions on Cybernetics*, 47(12):4235–4249, Dec 2017. doi:10.1109/TCYB.2016.2603146
- [7] - G. Biagetti, P. Crippa, L. Falaschetti, S. Orcioni, and C. Turchetti. Wireless surface electromyograph and electrocardiograph system on 802.15.4. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 62(3):258–266, August 2016. doi:10.1109/TCE.2016.7613192
- [8] - Michele Alessandrini, Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Optimizing linear routing in the ToLHnet protocol to improve performance over long RS-485 buses. *EURASIP Journal on Embedded Systems*, 2017(1):7, 2016. doi:10.1186/s13639-016-0042-x
- [9] - Paolo Crippa, Alessandro Curzi, Laura Falaschetti, and Claudio Turchetti. Multi-class ECG beat classification based on a Gaussian mixture model of Karhunen-Loève Transform. *International Journal of Simulation–Systems, Science & Technology*, 16(1), 2015. doi:10.5013/IJSSST.a.16.01.02

CAPITOLI DI LIBRI

- [10] - Wilhelm Daniel Scherz, Ralf Seepold, Paolo Crippa, Natividad Martínez Madrid, Giorgio Biagetti, Laura Falaschetti, and Claudio Turchetti. Activity monitoring and phase detection using a portable EMG/ECG system. In *Applications in Electronics Pervading Industry, Environment and Society, ApplePies Conference 2018*. Springer International Publishing, 2019. doi:10.1007/978-3-030-11973-7
- [11] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Human activity recognition using accelerometer and photoplethysmographic signals. In *Intelligent Decision Technologies 2017*, pages 53–62, Cham, 2018. Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-59424-8\_6
- [12] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Speaker identification in noisy conditions using short sequences of speech frames. In *Intelligent Decision Technologies 2017*, pages 43–52, Cham, 2018. Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-59424-8\_5
- [13] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. A portable wireless sEMG and inertial acquisition system for human activity monitoring. In *Bioinformatics and Biomedical Engineering: 5th International Work-Conference, IWBBIO 2017, Granada, Spain, April 26–28, 2017, Proceedings, Part II*, pages 608–620. Springer International Publishing, 2017. doi:10.1007/978-3-319-56154-7\_54
- [14] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Distributed speech and speaker identification system for personalized domotic control. In *Mobile Networks for Biometric Data Analysis*, pages 159–170. Springer International Publishing, 2016. doi:10.1007/978-3-319-39700-9\_13

- [15] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. An efficient technique for real-time human activity classification using accelerometer data. In *Intelligent Decision Technologies 2016: Proceedings of the 8th KES International Conference on Intelligent Decision Technologies (KES-IDT 2016) – Part I*, pages 425–434. Springer International Publishing, 2016. doi:10.1007/978-3-319-39630-9\_36
- [16] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Multivariate direction scoring for dimensionality reduction in classification problems. In *Intelligent Decision Technologies 2016: Proceedings of the 8th KES International Conference on Intelligent Decision Technologies (KES-IDT 2016) – Part I*, pages 413–423. Springer International Publishing, 2016. doi:10.1007/978-3-319-39630-9\_35
- [17] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Robust speaker identification in a meeting with short audio segments. In *Intelligent Decision Technologies 2016: Proceedings of the 8th KES International Conference on Intelligent Decision Technologies (KES-IDT 2016) – Part II*, pages 465–477. Springer International Publishing, 2016. doi:10.1007/978-3-319-39627-9\_41
- [18] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Alessandro Curzi, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Distributed speech recognition for lighting system control. In *Intelligent Decision Technologies: Proceedings of the 7th KES International Conference on Intelligent Decision Technologies (KES-IDT 2015)*, pages 101–111. Springer International Publishing, 2015. doi:10.1007/978-3-319-19857-6\_10
- [19] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. A rule based framework for smart training using sEMG signal. In *Intelligent Decision Technologies: Proceedings of the 7th KES International Conference on Intelligent Decision Technologies (KES-IDT 2015)*, pages 89–99. Springer International Publishing, 2015. doi:10.1007/978-3-319-19857-6\_9

#### ATTI DI CONVEGNI

- [20] - C. Turchetti and L. Falaschetti. A GPU parallel algorithm for non parametric tensor learning. In *2018 IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology (ISSPIT)*, pages 286–290, Dec 2018
- [21] - Giorgio Biagetti, Diego Coccia, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, and Claudio Turchetti. An acquisition system of in-house parameters from wireless sensors for the identification of an environmental model. *Procedia Computer Science*, 126:1903 – 1912, 2018. Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 22nd International Conference, KES-2018, Belgrade, Serbia, doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.072
- [22] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Giulia Tanoni, and Claudio Turchetti. A comparative study of machine learning algorithms for physiological signal classification. *Procedia Computer Science*, 126:1977 – 1984, 2018. Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 22nd International Conference, KES-2018, Belgrade, Serbia, doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.07.255
- [23] - A Castellani, S Cornell, L Falaschetti, and C Turchetti. tfelm: a TensorFlow toolbox for the investigation of ELMs and MLPs performance. In *The 20th Int'l Conf on Artificial Intelligence (ICAI'18)*, 2018
- [24] - Simone Orcioni, Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, and Claudio Turchetti. Sigma-delta based modulation method for matrix converters. In *2018 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2018 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe)*, June 2018
- [25] - G. Biagetti, P. Crippa, L. Falaschetti, and C. Turchetti. Machine learning regression based on particle Bernstein polynomials for nonlinear system identification. In *2017 IEEE 27th International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP)*, pages 1–6, Sept 2017. doi:10.1109/MLSP.2017.8168148
- [26] - Claudio Turchetti and Laura Falaschetti. A machine learning method to determine intrinsic dimension of time series data. In *2017 5th IEEE Global Conference on Signal and Information Processing (GlobalSIP)*, 2017

- [27] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Learning HMM state sequences from phonemes for speech synthesis. *Procedia Computer Science*, 96:1589–1596, 2016. Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems: Proceedings of the 20th International Conference KES 2016, doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2016.08.206>
- [28] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. Motion artifact reduction in photoplethysmography using bayesian classification for physical exercise identification. In *Proceedings of the 5th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM)*, pages 467–474, 2016. doi:10.5220/0005755304670474
- [29] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, and Claudio Turchetti. Discrete Bessel functions for representing the class of finite duration decaying sequences. In *2016 24th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, pages 2126–2130. IEEE, Aug 2016. doi:10.1109/EUSIPCO.2016.7760624
- [30] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. An algorithm for automatic words extraction from a stream of phones in dictionary-based large vocabulary continuous speech recognition systems. In *2015 IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology (ISSPIT)*, pages 18–23. IEEE, Dec 2015. doi:10.1109/ISSPIT.2015.7394323
- [31] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, Nicola Ortolani, and Claudio Turchetti. Improvement of RS-485 performance over long distances using the ToLHnet protocol. In *2015 12th International Workshop on Intelligent Solutions in Embedded Systems (WISES)*, pages 85–89. IEEE, Oct 2015
- [32] - Alessandro Bacá, Giorgio Biagetti, Marta Camilletti, Paolo Crippa, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, Luca Rossini, Dario Tonelli, and Claudio Turchetti. CARMA: A robust motion artifact reduction algorithm for heart rate monitoring from ppg signals. In *2015 23rd European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, pages 2646–2650. IEEE, Aug 2015. doi:10.1109/EUSIPCO.2015.7362864
- [33] - Giorgio Biagetti, Paolo Crippa, Alessandro Curzi, Laura Falaschetti, Simone Orcioni, and Claudio Turchetti. A distributed speaker identification system for personalized home control. In *Workshop on Mobile Networks for Biometric Data Analysis (mBiDA)*, 2014

- Conferenze**
- Partecipazione alla “*International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems*” (KES 2016), tenutasi a York, UK, il 5-7 Settembre 2016, in qualità di coautore e speaker del lavoro [27].
  - Partecipazione alla “*International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems*” (KES 2016), tenutasi a York, UK, il 5-7 Settembre 2016, in qualità di Session Chair della Special Session: “*Statistical Learning for Decision Making Pattern Recognition*”.
  - Partecipazione alla “*International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods*” (ICPRAM 2016), tenutasi a Roma, Italia, il 24-26 Febbraio 2016, in qualità di coautore e speaker del lavoro [28].
  - Partecipazione al workshop “*International Workshop On Intelligent Solutions in Embedded Systems*” (WISES 2015), tenutosi ad Ancona, Italia, presso l’Università Politecnica delle Marche, il 29-30 Ottobre 2015, in qualità di coautore del lavoro [31].
  - Partecipazione al workshop “*International Workshop on Mobile Networks for Biometric Data Analysis*” (mBiDA 2014), tenutosi ad Ancona, Italia, presso l’Università Politecnica delle Marche, il 30-31 Ottobre 2014, in qualità di coautore e speaker del lavoro [33].

- Appartenenza a gruppi / associazioni**
- Membro dell’Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) dal 2015 (S’15, M’17).
  - Membro dell’IEEE Signal Processing Society dal 2015 (S’15, M’17).

- Dati personali**
- Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 “Codice in materia di protezione dei dati personali”.