

## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n. 2 posti di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera b) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 01/B1, settore scientifico-disciplinare INF/01 presso il Dipartimento di Informatica, (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 7 del 27/01/2023) Codice concorso 5205

# MASSIMO WALTER RIVOLTA

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

---

### 1.1 INFORMAZIONI PERSONALI

Data e luogo di nascita: 22/12/1985, Milano

Cittadinanza: Italiana

E-mail: massimo.rivolta@unimi.it

### 1.2 POSIZIONE ACCADEMICA

**Università degli Studi di Milano** Dal 01/07/2020 al 30/06/2023 (in corso)

Milano, Italia

*RTDA*

Attualmente ricercatore a tempo determinato di tipo A per il settore concorsuale 01/B1 - INFORMATICA, settore scientifico-disciplinare INF/01, presso il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Milano. L'attività di ricerca si focalizza principalmente in due ambiti. Il primo è lo studio e progettazione di algoritmi automatici per l'analisi di segnali e serie temporali di origine biomedica al fine di estrarre caratteristiche utili a descrivere il fenomeno in esame. Il secondo si incentra sullo sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni tramite tecniche di AI e Explainable AI nel contesto di applicazioni biomedicali.

Svolge attività didattica presso lo stesso Dipartimento (es. Architettura degli Elaboratori I e II per studenti del primo anno triennale e Biomedical Signal Processing per studenti magistrali). Inoltre è tutor di uno studente di dottorato e correlatore di un altro presso lo stesso Dipartimento.

### 1.3 CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI

**Università degli Studi di Milano** 06/2019-06/2020

Milano, Italia

*Ricercatore post-doc*

Assegno di ricerca di tipo B presso il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Milano della durata di 18 mesi (dal 01/06/2019 fino al 30/06/2020) nel contesto della progettazione di algoritmi per l'analisi di segnali di origine biologica o medica. Titolo del progetto: *"Sviluppo di algoritmi automatici per l'estrazione di caratteristiche da segnali di origine biomedica"*.

**Università degli Studi di Milano** 06/2015-05/2019

Milano, Italia

*Ricercatore post-doc*

Assegno di ricerca di tipo A presso il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Milano della durata di 2+2 anni (dal 01/06/2015 fino al 31/05/2017 e 01/06/2017 fino al 31/05/2019) nel contesto della progettazione di algoritmi inerenti l'analisi del segnale elettrocardiografico. Titolo del progetto: *"Study of a new ECG-based parameter, the V-index, for risk stratification of cardiac events"*.

**Università degli Studi di Milano** 12/2014-05/2015

Crema, Italia

*Ricercatore post-doc*

Assegno di ricerca di tipo B presso il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Milano della durata di 6 mesi (dal 01/12/2014 fino al 31/05/2015) nel contesto della progettazione di algoritmi inerenti all'analisi del segnale accelerometrico nel contesto del progetto *"Telemonitoraggio con sensori wearable a supporto dell'active aging (Monitoring with wearable sensor to support active aging)"* finanziato da Regione Lombardia, Italia.

## 1.4 FORMAZIONE ACCADEMICA

**Università degli Studi di Milano** 11/2011-10/2014

Milano, Italia

*Dipartimento di Informatica*

Dal 13 marzo 2015 detiene il titolo di dottore di ricerca (PhD) in Computer Science rilasciato dall'Università degli Studi di Milano con una tesi intitolata *"Non-blind Source Separation and Feature Extraction: Theory, Approach and Case Studies in Cardiac Signals"*. Tutor di dottorato: Prof. Roberto Sassi.

**Politecnico di Milano** 2004-2011

Milano, Italia

Ha conseguito la laurea triennale (3 marzo 2008, classe 09) e specialistica (20 luglio 2011, classe 26/S) in Ingegneria Biomedica presso il Politecnico di Milano, Milano, Italia. La tesi magistrale è stata presentata ad una conferenza internazionale e poi estesa per una pubblicazione a rivista internazionale (si veda *"Ventricular activity cancellation in electrograms during atrial fibrillation with constraints on residuals' power"* nella sezione delle pubblicazioni).

## 1.5 ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE

Ha conseguito:

- l'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN 2021, quarto quadrimestre) a professore di **II fascia** per il settore concorsuale **01/B1 - INFORMATICA** (validità dal 06/02/2023 al 06/02/2033)

## 1.6 ESPERIENZE PROFESSIONALI

**Associazione Servizi Formativi** 11/2010-07/2011

Milano, Italia

Sviluppatore web per la progettazione di una piattaforma software al supporto della formazione in ambito corporate.

**St. Jude Medical spa** 07/2009-08/2009

Agrate Brianza, Italia

Inserimento dati a supporto dell'ufficio gare di St. Jude Medical spa.

## 1.7 ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

È membro delle seguenti associazioni scientifiche:

- National Laboratory CINI on Digital Health (dal 2022)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (dal 2013)

# 2 ATTIVITÀ DI RICERCA E PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

---

## 2.1 INTERESSI DI RICERCA

L'attività di ricerca si focalizza nell'ambito dei sistemi e delle tecnologie di elaborazione dell'informazione, degli algoritmi e delle simulazioni numeriche, con speciale attenzione alle applicazioni biomedicali. In particolare sono stati affrontati i seguenti temi: elaborazione di segnali digitali, analisi delle serie temporali e computational intelligence e feature extraction per sistemi di supporto alle decisioni tramite tecniche di Artificial Intelligence e Explainable AI.

## 2.2 PROGETTI DI RICERCA NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

### **CINECA - AI-ECG2022** Dal 12/2022

Responsabile scientifico del progetto "Automatic Interpretation of Electrocardiograms via Deep Learning" (AI-ECG). Ore di calcolo CINECA assegnate: 7000. "Computational resources provided by INDACO Platform, which is a project of High Performance Computing at the University of MILAN <https://www.unimi.it>"

### **FISR2020 - Progetto Nazionale "CovidSquared"** 07/2021-12/2021

Workpackage leader per il progetto nazionale CovidSquared (automatic COmputation of cardioVascular arrhythmic risk from ECG data of COVID-19 patients; bando FISR 2020 COVID - Fase I; Grant number FISR2020IP\_01990) per il design di una infrastruttura ICT e una pipeline di Intelligenza Artificiale per l'analisi automatica dell'ECG. "WP3 - Extraction of ECG biomarkers". Il lavoro è stato svolto presso l'Università degli Studi di Milano.

### **Università degli Studi di Milano - SEED 2019 - "MINVITI"** Dal 06/2019

Il progetto interdipartimentale ha l'obiettivo di verificare se un bambino ottenga beneficio nel visitare un parente stretto ospedalizzato in una terapia intensiva. Il ruolo è stato quello di i) design delle analisi statistiche e del protocollo sperimentale; ii) analisi dei dati collezionati. Il progetto è stato finanziato dall'Università degli Studi di Milano.

### **H2020-MSCA-ITN-2017 - Progetto Internazionale "MY-ATRIA"** Dal 11/2017 al

04/2022

Responsabile del trattamento dati (data officer) per l'attività di ricerca scientifica di tutto il consorzio internazionale del progetto MSCA-ETN MY-ATRIA e co-supervisor di uno studente di dottorato per lo sviluppo di algoritmi di analisi dei grafi applicati alla modellizzazione di aritmie cardiache atriali. L'attività è stata svolta presso l'Università degli Studi di Milano. Periodo: dal 1 novembre 2017 al 30 aprile 2022. Grant agreement number: 766082. Periodo: dal 1 novembre 2017 al 30 aprile 2022. Grant agreement number: 766082.

### **H2020-SC1-2016-2017 - Progetto Internazionale "NESTORE"** Dal 09/2017 al

02/2021

Attività di progettazione e sviluppo di algoritmi per l'analisi del movimento e human activity recognition tramite sensori indossabili. Attività di supervisione del lavoro di un assegnista di ricerca di tipo B. L'attività è stata svolta come terza parte di Flextronics Design srl. Periodo: dal 1 settembre 2017 al 29 febbraio 2020. Grant agreement number: 769643.

### **Bando Smart Cities, Regione Lombardia - Progetto Regionale "SMARTA"**

11/2014-05/2015

Attività di progettazione e sviluppo di algoritmi per l'analisi del movimento e human activity recognition tramite sensori indossabili. Periodo: dal 1 novembre 2014 al 31 maggio 2015.

## 2.3 ATTIVITÀ PRESSO CENTRI DI RICERCA ALL'ESTERO

### **University of Zaragoza** 03/2018 e 04/2019

Zaragoza, Spain

*Visiting Researcher*

Due volte visiting researcher per attività di ricerca scientifica svolta durante il post-doc e posizione RTDA al fine di sviluppare algoritmi nell'ambito dell'analisi del segnale elettrocardiografico.

Il lavoro è stato svolto in collaborazione con il Prof. Jean Pablo Martínez, il Prof. Pablo Laguna e il Prof. Roberto Sassi.

### **University of Rochester** 03/2014-09/2014

Rochester, NY, USA

*Visiting Doctoral Student*

Attività di ricerca scientifica relativa a simulazioni numeriche computerizzate ad alta definizione per la modellizzazione dell'attività elettrica di porzioni di ventricolo sinistro.

Il lavoro è stato supervisionato dal Prof. Jean-Philippe Couderc (University of Rochester, NY) e J. Jeremy Rice (T. J. Watson Research Center, IBM, NY), per poi essere presentato alla conferenza internazionale "Computing in Cardiology 2015" dove è stato premiato come miglior poster scientifico per il suo aspetto innovativo.

## 2.4 PRESENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA A CONFERENZE INTERNAZIONALI

Ha presentato la sua attività di ricerca nel contesto delle seguenti conferenze:

|  |      |
|--|------|
| ◇ Computing in Cardiology (Tampere, Finland)   | 2022 |
| ◇ Atrial Signals (Karlsruhe, Germany)  | 2021 |
| ◇ STAFF/MALT (17 <sup>th</sup> edition, Sirolo, Italy)   | 2021 |
| ◇ Computing in Cardiology (CinC, 48 <sup>th</sup> edition, Brno, Czech Republic)   | 2021 |
| ◇ Computing in Cardiology (CinC, 47 <sup>th</sup> edition, Rimini, Italy)  | 2020 |
| ◇ Signal Processing and Monitoring in Labour Workshop (SPaM, 3 <sup>st</sup> edition, Porto, Portugal)                           | 2019 |
| ◇ Engineering in Medicine and Biology Conference (EMBC, 41 <sup>st</sup> edition, Berlin, Germany)                               | 2019 |
| ◇ Computing in Cardiology (CinC, 45 <sup>th</sup> edition, Maastricht, Netherlands)  | 2018 |
| ◇ National Congress of Bioengineering (GNB, 6 <sup>th</sup> edition, Milano, Italia)   | 2018 |
| ◇ Computing in Cardiology (CinC, 44 <sup>th</sup> edition, Rennes, France)   | 2017 |
| ◇ Engineering in Medicine and Biology Conference (EMBC, 39 <sup>th</sup> edition, Jeju, South Korea)                             | 2017 |
| ◇ Computing in Cardiology (CinC, 44 <sup>th</sup> edition, Rennes, France)   | 2016 |
| ◇ MobiHealth (MobiHealth, 6 <sup>th</sup> edition, Milano, Italia)   | 2016 |
| ◇ E-Cardiology and E-Health (3 <sup>rd</sup> edition, Berlin, Germany)   | 2016 |
| ◇ Società Italiana di Analisi del Movimento in Clinica (SIAMOC, 17 <sup>th</sup> edition, Milano, Italia)                        | 2016 |
| ◇ Computing in Cardiology (CinC, 42 <sup>nd</sup> edition, Nice, France)   | 2015 |
| ◇ Engineering in Medicine and Biology Conference (EMBC, 37 <sup>th</sup> edition, Milano, Italia)                                | 2015 |
| ◇ Signal Processing and Monitoring in Labour Workshop (SPaM, 1 <sup>st</sup> edition, Lyon, France)                              | 2015 |
| ◇ Engineering in Medicine and Biology Conference (EMBC, 36 <sup>th</sup> edition, Chicago, USA)                                  | 2014 |
| ◇ Computing in Cardiology (CinC, 41 <sup>st</sup> edition, Boston, USA)  | 2014 |
| ◇ International Society for Computerized Electrocardiology (ISCE, 38 <sup>th</sup> edition, San Jose, USA)                       | 2013 |
| ◇ Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing (IFMBE, 13 <sup>rd</sup> edition, Seville, Spain) | 2013 |
| ◇ (Solo frequenza) Computing in Cardiology (CinC, 40 <sup>th</sup> edition, Zaragoza, Spain)                                     | 2013 |
| ◇ Computing in Cardiology (CinC, 39 <sup>th</sup> edition, Kraków, Poland)   | 2012 |
| ◇ Workshop on Biosignal Interpretation (BSI, 7 <sup>th</sup> edition, Como, Italia)  | 2012 |

## 2.5 PREMI SCIENTIFICI E PER IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

### Poster Competition a Computing in Cardiology 2022

Tampere, Finland

Il paper a conferenza *"Transfer Entropy for Linear QT Correction Under Stationary and Gaussian Assumptions of the QT/RR Probability Distribution"* (Rivolta) ha vinto il premio "Best Poster Presentation Award" (The Gary and Bill Sanders Poster Awards) alla conferenza internazionale Computing in Cardiology, 2022.

### AI for Social Good 2018

Milano, Italia

Vincitore del premio "AI for Social Good 2018" organizzato da Nesta Italia con un progetto relativo al monitoraggio del rischio di caduta negli anziani tramite l'utilizzo di tecniche di analisi del segnale e di intelligenza artificiale. Entità del premio: 2000€.

### Premio Gaetano Marzotto 2018

Milano, Italia

Vincitore del premio "Premio Gaetano Marzotto 2018" con un progetto relativo al monitoraggio del rischio di caduta negli anziani tramite l'utilizzo di tecniche di analisi del segnale e di intelligenza artificiale. Entità del premio: programma di mentoring per startup innovative alla Fondazione Filarete, Milano.

### Startupcup Lombardia 2016

Milano, Italia

Finalista alla startup competition "Startupcup Lombardia" con un progetto relativo al monitoraggio del rischio di caduta negli anziani tramite l'utilizzo di tecniche di analisi del segnale e di intelligenza artificiale.

Il paper a conferenza *"T-wave morphology depends on transmural heterogeneity in a high-resolution human left-ventricular wedge model"* (Rivolta et al.) ha vinto il premio "Best Poster Presentation Award" (The Gary and Bill Sanders Poster Awards) alla conferenza internazionale Computing in Cardiology, 2015.

## 2.6 PUBBLICAZIONI

### 2.6.1 METRICHE BIBLIOMETRICHE

Le pubblicazioni scientifiche possono essere classificate come segue:

- 28 articoli in riviste scientifiche internazionali con comitato scientifico di redazione
- 1 capitolo di libro scientifico pubblicato da editore internazionale con comitato scientifico di redazione
- 38 pubblicazioni accettate a congressi internazionali con comitato scientifico di revisione
- 16 abstract presentati a convegni internazionali con comitato scientifico di revisione

Alla data del 22/02/2023, gli vengono attribuite le seguenti metriche bibliometriche:

- Google Scholar: h-index = 13; citazioni = 661
- Scopus: h-index = 12; citazioni = 349

### 2.6.2 Pubblicazioni in riviste scientifiche internazionali con comitato scientifico di redazione

#### 2023

[J28] M. Vila, M. W. Rivolta, C. A. Barrios Espinosa, L. A. Unger, A. Luik, A. Loewe, R. Sassi, *"Recommender System for Ablation Lines to Treat Complex Atrial Tachycardia"*, Comput Methods Programs Biomed, vol. 231, pp. 107406, 2023, ISSN: 0169-2607, DOI: 10.1016/j.cmpb.2023.107406

#### 2022

[J27] R. Visone, F. Lozano-Juan, S. Marzorati, M. W. Rivolta, E. Pesenti, A. Redaelli, R. Sassi, M. Rasponi, P. Occhetta, *"Predicting human cardiac QT alterations and pro-arrhythmic effects of compounds with a 3D beating heart-on-chip platform"*, Toxicol Sci, vol. 191, pp. 47-60, 2022, ISSN: 1096-6080, DOI: 10.1093/toxsci/kfac108

[J26] M. W. Rivolta, J. P. Martinez, R. Sassi, P. Laguna, *"Spatial Correlation Between Myocyte's Repolarization Times and their Alternans Drives T-Wave Alternans on the ECG"*, IEEE Biomed Health Inform, vol. 26, pp. 5372-5383, 2022, ISSN: 2168-2208, DOI: 10.1109/JBHI.2022.3195060

[J25] M. W. Rivolta, L. T. Mainardi, R. Laureanti, R. Sassi, M. Kühne, N. Rodondi, G. Conte, G. Moschovitis, V. Schlageter, S. Aeschbacher, D. Conen, T. Reichlin, L. Roten, S. Osswald, C. S. Zuern, A. Auricchio, V. D.A. Corino, *"Association between ventricular repolarization parameters and cardiovascular death in patients of the SWISS-AF cohort"*, Int J Cardiol, vol. 356, pp. 53-59, 2022, ISSN: 0167-5273, DOI: 10.1016/j.ijcard.2022.03.009

[J24] G. Luongo, F. Rees, D. Nairn, M. W. Rivolta, O. Dössel, R. Sassi, C. Ahlgrim, L. Mayer, F-J Neumann, T. Arentz, A. Jadidi, A. Loewe, B. Müller-Edenborn, *"Machine Learning Using a Single-Lead ECG to Identify Patients With Atrial Fibrillation-Induced Heart Failure"*, Front Cardiovasc Med, vol. 9, pp. 812719, 2022, ISSN: 2297-055X, DOI: 10.3389/fcvm.2022.812719

[J23] Md Shafiqul Islam, Md Moklesur Rahman, Md Hafizur Rahman, M. W. Rivolta, Md Aktaruzzaman, *"RATNet: A deep learning model for Bengali handwritten characters recognition"*, Multimed Tools Appl, vol. 81, pp. 10631-10651, 2022, ISSN: 13807501, DOI: 10.1007/s11042-022-12070-4

[J22] G. Luongo, G. Vacanti, V. Nitzke, D. Nairn, C. Nagel, D. Kabiri, T. P. Almeida, D. C. Soriano, M. W. Rivolta, G. A. Ng, O. Dössel, A. Luik, R. Sassi, C. Schmitt, A. Loewe, *"Hybrid machine learning to localize atrial flutter substrates using the surface 12-lead electrocardiogram"*, Europace, vol. 24, pp. 1186-1194, 2022, ISSN: 1099-5129, DOI: 10.1093/europace/euab322

## 2021

- [J21] M. W. Rivolta, M. Barbieri, T. Stampalija, R. Sassi, M. G. Frascch, “*Relationship Between Deceleration Morphology and Phase Rectified Signal Averaging-Based Parameters During Labor*”, Front Med, vol. 8, pp. 626450, 2021, ISSN: 2296-858X, DOI: 10.3389/fmed.2021.626450
- [J20] M. Vila, M. W. Rivolta, G. Luongo, L. A. Unger, A. Luik, L. Gigli, F. Lombardi, A. Loewe, R. Sassi, “*Atrial Flutter Mechanism Detection Using Directed Network Mapping*”, Front Physiol, vol. 12, pp. 749635, 2021, ISSN: 1664-042X, DOI: 10.3389/fphys.2021.749635
- [J19] M. Bodini, M. W. Rivolta, R. Sassi, “*Opening the black box: interpretability of machine learning algorithms in electrocardiography*”, Phil Trans R Soc A, vol. 379, pp. 20200253, 2021, ISSN: 1364-503X, DOI: 10.1098/rsta.2020.0253
- [J18] G. Manis, M. Bodini, M. W. Rivolta, R. Sassi, “*A Two-Steps-Ahead Estimator for Bubble Entropy*”, Entropy (MDPI), vol. 23, pp. 761, 2021, ISSN: 1099-4300, DOI: 10.3390/e23060761
- [J17] G. Luongo, L. Azzolin, S. Schuler, M. W. Rivolta, T. P. Almeida, J. P. Martinez, D. C. Soriano, A. Luik, B. Muller-Edenborn, A. Jadidi, O. Dossel, R. Sassi, P. Laguna, A. Loewe, “*Machine learning enables noninvasive prediction of atrial fibrillation driver location and acute pulmonary vein ablation success using the 12-lead ECG*”, Cardiovascular Digital Health Journal, vol. 2, pp. 126-136, 2021, ISSN: 2666-6936, DOI: 10.1016/j.cvdhj.2021.03.002

## 2020

- [J16] M. Aktaruzzaman, T. M. Dagneu, M. W. Rivolta, R. Sassi, “*Improved low-cost recognition system for handwritten Bengali numerals*”, Int J Comput Appl Technol, vol. 62, pp. 375-383, 2020, ISSN: 0952-8091, DOI: 10.1504/ij-cat.2020.107424
- [J15] D. Coluzzi, M. W. Rivolta, A. Mastropietro, S. Porcelli, M. L. Mauri, M. T. L. Civiello, E. Denna, G. Rizzo, R. Sassi, “*Design and validation of a minimal complexity algorithm for stair step counting*”, Computers (MDPI), vol. 9, pp. 31, 2020, ISSN: 2073-431X, DOI: 10.3390/computers9020031
- [J14] V. D. A. Corino, M. W. Rivolta, L. T. Mainardi, R. Sassi, “*Assessment of spatial heterogeneity of ventricular repolarization after multi-channel blocker drugs in healthy subjects*”, Comput Methods Programs Biomed, vol. 189, pp. 105291, 2020, ISSN: 0169-2607, DOI: 10.1016/j.cmpb.2019.105291
- [J13] M. W. Rivolta, T. Stampalija, M. G. Frascch, R. Sassi, “*Theoretical Value of Deceleration Capacity Points to Deceleration Reserve of Fetal Heart Rate*”, IEEE Trans Biomed Eng, vol. 67, pp. 1176-1185, 2020, ISSN: 0018-9294, DOI: 10.1109/TBME.2019.2932808

## 2019

- [J12] L. Squarcina, T. M. Dagneu, M. W. Rivolta, M. Bellani, R. Sassi, P. Brambilla, “*Automated cortical thickness and skewness feature selection in bipolar disorder using a semi-supervised learning method*”, J Affect Disord, vol. 256, pp. 416-423, 2019, ISSN: 0165-0327, DOI: 10.1016/j.jad.2019.06.019
- [J11] M. W. Rivolta, Md. Aktaruzzaman, G. Rizzo, C. L. Lafortuna, M. Ferrarin, G. Bovi, D. R. Bonardi, A. Caspani, R. Sassi, “*Evaluation of the Tinetti score and fall risk assessment via accelerometry-based movement analysis*”, Artif Intell Med, vol. 95, pp. 38-47, 2019, ISSN: 0933-3657, DOI: 10.1016/j.artmed.2018.08.005

## 2018

- [J10] T. Rutigliano, M. W. Rivolta, R. M. R. Pizzi, R. Sassi, “*Composition of Feature Extraction Methods Shows Interesting Performances in Discriminating Wakefulness and NREM Sleep*”, IEEE Signal Processing Letters, vol. 25, pp. 204-208, 2018, ISSN: 1070-9908, DOI: 10.1109/LSP.2017.2777919

## 2017

- [J9] Md Aktaruzzaman, M. W. Rivolta, R. Karmacharya, N. Scarabottolo, L. Pugnetti, M. Garegnani, G. Bovi, G. Scalera, M. Ferrarin, R. Sassi, “*Performance comparison between wrist and chest actigraphy in combination with heart rate variability for sleep classification*”, Comput Biol Med, vol. 89, pp. 212-221, 2017, ISSN: 0010-4825, DOI: 10.1016/j.combiomed.2017.08.006

[J8] R. Abächerli, R. Twerenbold, J. Boeddinghaus, T. Nestelberger, P. Maechler, R. Sassi, M. W. Rivolta, E. Kheirati Roonizi, L. T. Mainardi, N. Kozhuharov, M. R. Giménez, K. Wildi, K. Grimm, Z. Sabti, P. Hillinger, C. Puelacher, I. Strebel, J. Cupa, P. Badertscher, I. Roux, R. Schmid, R. Leber, S. Osswald, C. Mueller, T. Reichlin, “*Diagnostic and prognostic values of the V-index, a novel ECG marker quantifying spatial heterogeneity of ventricular repolarization, in patients with symptoms suggestive of non-ST-elevation myocardial infarction*”, *Int J Cardiol*, vol. 236, pp. 23-29, 2017, ISSN: 0167-5273, DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.01.151

[J7] L. Pigini, G. Bovi, C. Panzarino, V. Gower, M. Ferratini, G. Andreoni, R. Sassi, M. W. Rivolta, M. Ferrarin, “*Pilot test of a new personal health system integrating environmental and wearable sensors for telemonitoring and care of elderly people at home (SMARTA project)*”, *Gerontology*, vol. 63, pp. 281-286, 2017, ISSN: 0304-324X, DOI: 10.1159/000455168

## 2016

[J6] T. Stampalija, D. Casati, L. Monasta, R. Sassi, M. W. Rivolta, M. L. Muggiasca, A. Bauer, E. Ferrazzi, “*Brain sparing effect in growth-restricted fetuses is associated with decreased cardiac acceleration and deceleration capacities: a case-control study*”, *BJOG*, vol. 123, pp. 1947-1954, 2016, ISSN: 1471-0528, DOI: 10.1111/1471-0528.13607

## 2015

[J5] T. Stampalija, D. Casati, M. Montico, R. Sassi, M. W. Rivolta, V. Maggi, A. Bauer, E. Ferrazzi, “*Parameters influence on acceleration and deceleration capacity based on trans-abdominal ECG in early fetal growth restriction at different gestational age epochs*”, *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, vol. 188, pp. 104-112, 2015, ISSN: 0301-2115, DOI: 10.1016/j.ejogrb.2015.03.003

[J4] M. W. Rivolta, L. T. Mainardi, R. Sassi, “*Quantification of ventricular repolarization heterogeneity during moxifloxacin or sotalol administration using V-index*”, *Physiol Meas*, vol. 36, pp. 803-811, 2015, ISSN: 0967-3334, DOI: 10.1088/0967-3334/36/4/803

## 2014

[J3] R. Sassi, M. W. Rivolta, L. T. Mainardi, R. C. Reis, M. O. Rocha, A. L. Ribeiro, F. Lombardi, “*Spatial Repolarization Heterogeneity and Survival in Chagas Disease*”, *Methods Inf Med*, vol. 53, pp. 464-468, 2014, ISSN: 0026-1270, DOI: 10.3414/ME14-01-0002

[J2] M. W. Rivolta, T. Stampalija, D. Casati, B. S. Richardson, M. G. Ross, M. G. Frasch, A. Bauer, E. Ferrazzi, R. Sassi, “*Acceleration and deceleration capacity of fetal heart rate in an in-vivo sheep model*”, *PLoS One*, vol. 9, pp. e104193, 2014, ISSN: 1932-6203, DOI: 10.1371/journal.pone.0104193

## 2013

[J1] V. D. A. Corino, M. W. Rivolta, R. Sassi, F. Lombardi, L. T. Mainardi, “*Ventricular activity cancellation in electrograms during atrial fibrillation with constraints on residuals' power*”, *Med Eng Phys*, vol. 35, pp. 1770-1777, 2013, ISSN: 1350-4533, DOI: 10.1016/j.medengphy.2013.07.010

### 2.6.3 Capitoli di libri scientifici pubblicati da editore internazionale con comitato scientifico di redazione

## 2019

[B1] M. W. Rivolta and R. Sassi, “*Big Data and Signal Processing in m-Health*”, book chapter in G. Andreoni, P. Perego and Frumento E. (eds), “*m-Health Current and Future Applications*”, pp. 101-113, EAI/Springer Innovations in Communication and Computing, Springer, Cham, 2019. ISBN: 978-3-030-02181-8, DOI:10.1007/978-3-030-02182-5\_7

### 2.6.4 Pubblicazioni presentate a congressi internazionali con comitato scientifico di revisione

## 2022

- [C38] M. W. Rivolta, “*Transfer Entropy for Linear QT Correction Under Stationary and Gaussian Assumptions of the QT/RR Probability Distribution*”, Comput Cardiol, 2022, vol. 49. ISSN: XX. DOI: XX (Winner of Poster Competition)
- [C37] F. M. Muscato, V. D. A. Corino, M. W. Rivolta, P. Cerveri, A. Sanzo, A. Vicentini, R. Sassi, L. T. Mainardi, “*A CNN for COVID-19 Detection using ECG signals*”, Comput Cardiol, 2022, vol. 49. ISSN: XX. DOI: XX
- [C36] V. Bordin, D. Coluzzi, M. W. Rivolta, G. Baselli, “*Explainable AI Points to White Matter Hyperintensities for Alzheimer’s Disease Identification: a Preliminary Study*”, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc 2022, vol. 44, pp. 484-487, DOI: 10.1109/EMBC48229.2022.9871306

## 2021

- [C35] M. Bodini, M. W. Rivolta, R. Sassi, “*Classification of ECG Signals with Different Lead Systems Using AutoML*”, Comput Cardiol, 2021, vol. 48. ISSN: 2325-887X. DOI: 10.22489/CinC.2021.192
- [C34] M. W. Rivolta, R. Sassi, L. T. Mainardi, V. D. A. Corino, “*Effect of Ischemia on the Spatial Heterogeneity of Ventricular Repolarization: a Simulation Study*”, Comput Cardiol, 2021, vol. 48. ISSN: 2325-887X. DOI: 10.22489/CinC.2021.181
- [C33] M. Vila, S. Rocher, M. W. Rivolta, J. Saiz, R. Sassi, “*Directed Network Mapping Approach to Rotor Localization in Atrial Fibrillation Simulation*”, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc 2021, pp. 730-733. DOI: 10.1109/EMBC46164.2021.9629911
- [C32] G. Luongo, S. Schuler, M. W. Rivolta, O. Dössel, R. Sassi, A. Loewe, “*Semi-supervised vs. Supervised Learning Classification for Discriminating Atrial Flutter Mechanisms Using the 12-lead ECG*”, Comput Cardiol, 2021, vol. 48. ISSN: 2325-887X. DOI: 10.22489/CinC.2021.112
- [C31] G. Manis, M. Bodini, M. W. Rivolta, R. Sassi, “*Bubble Entropy of fractional Gaussian noise and fractional Brownian motion*”, Comput Cardiol, 2021, vol. 48. ISSN: 2325-887X. DOI: 10.22489/CinC.2021.174
- [C30] M. W. Rivolta, M. Biraghi, M. Barbieri, T. Stampalija, R. Sassi, “*Ranking of Different Wavelets in the Computation of Phase-Rectified Signal Averaging for Fetal Acidemia Identification*”, Comput Cardiol, 2021, vol. 48. ISSN: 2325-887X, DOI: 10.22489/CinC.2021.180

## 2020

- [C29] M. Bodini, M. W. Rivolta, R. Sassi, “*Classification of 12-lead ECG with an Ensemble Machine Learning Approach*”, Comput Cardiol, 2020, vol. 47. ISSN: 2325-887X, DOI: 10.22489/CinC.2020.406
- [C28] M. Bodini, M. W. Rivolta, R. Sassi, “*Interpretability Analysis of Machine Learning Algorithms in the Detection of ST-Elevation Myocardial Infarction*”, Comput Cardiol, 2020, vol. 47. ISSN: 2325-887X, DOI: 10.22489/CinC.2020.403
- [C27] M. W. Rivolta, R. Sassi, “*Comparison Between Bivariate Phase-Rectified Signal Averaging and Sequence Method in Assessing the Baroreflex Sensitivity*”, Comput Cardiol, 2020, vol. 47. ISSN: 2325-887X, DOI: 10.22489/CinC.2020.444
- [C26] G. Luongo, S. Schuler, M. W. Rivolta, O. Dössel, R. Sassi, A. Loewe, “*Automatic ECG-based Discrimination of 20 Atrial Flutter Mechanisms: Influence of Atrial and Torso Geometries*”, Comput Cardiol, 2020, vol. 47. ISSN: 2325-887X, DOI: 10.22489/CinC.2020.066
- [C25] G. Luongo, L. Azzolin, M. W. Rivolta, T. P. de Almeida, J. P. Martínez, D. Coutinho Soriano, O. Dössel, R. Sassi, P. Laguna, A. Loewe, “*Machine Learning to Find Areas of Rotors Sustaining Atrial Fibrillation from the ECG*”, Comput Cardiol, 2020, vol. 47. ISSN: 2325-887X, DOI: 10.22489/CinC.2020.181
- [C24] G. Luongo, L. Azzolin, J. P. Martínez, P. Laguna, O. Doessel, A. Loewe, R. Sassi, M. W. Rivolta, “*Non-Invasive Identification of Atrial Fibrillation Driver Location Using the 12-lead ECG: Pulmonary Vein Rotors vs. other Locations*”, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc 2020, pp. 410-413. DOI: 10.1109/EMBC44109.2020.9176135
- [C23] N. Pini, M. Lucchini, M. Campanile, M. W. Rivolta, G. Magenes and M. G. Signorini, “*Quantification of Acceleration and Deceleration Capacities in Late Fetal Growth Restriction*”, In Proceedings of the 2020 11th Conference of the European Study Group on Cardiovascular Oscillations (ESGCO), Pisa, Italy, 15 July 2020; pp. 1–2. DOI: 10.1109/ESGCO49734.2020.9158015



[C22] M. Bodini, M. W. Rivolta, G. Manis and R. Sassi, “Analytical Formulation of Bubble Entropy for Autoregressive Processes”, In Proceedings of the 2020 11th Conference of the European Study Group on Cardiovascular Oscillations (ESGCO), Pisa, Italy, 15 July 2020; pp. 1–2. DOI: 10.1109/ESGCO49734.2020.9158042

## 2019

[C21] Md. Moklesur Rahman, Md. Shafiqul Islamy, Md. Hafizur Rahmanz, R. Sassi, M. W. Rivolta, Md Aktaruzzaman, “A New Benchmark on American Sign Language Recognition using Convolutional Neural Network”, International Conference on Sustainable Technologies for Industry 4.0, 2019

[C20] J. Saiz-Vivo, V. Corino, M. W. Rivolta, R. Sassi, L. Mainardi, “Assessment of the Effect of Fibrillatory Waves in the Analysis of Spatial Heterogeneity of Ventricular Repolarization”, Comput Cardiol, vol. 46, 4 pages, 2019. ISSN: 2325-887X

[C19] M. W. Rivolta, F. Rocchetta, L. T. Mainardi, F. Lombardi, R. Sassi, “Quantification of Spatial Heterogeneity of Ventricular Repolarization During Early-Stage Cardiac Ischemia Induced by Coronary Angioplasty”, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc, pp. 4250-4253, 2019. ISBN: 978-1-5386-1311-5

[C18] M. W. Rivolta, R. Sassi, M. Vila, “Refined Ventricular Activity Cancellation in Electrograms During Atrial Fibrillation by Combining Average Beat Subtraction and Interpolation”, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc, pp. 24-27, 2019. ISBN: 978-1-5386-1311-5

## 2018

[C17] M. W. Rivolta, L. T. Mainardi, R. Sassi, “Theoretical and Empirical Estimates of V-index Variability”, Comput Cardiol, vol. 45, 4 pages, 2018. ISSN: 2325-887X, DOI: 10.22489/CinC.2018.180

## 2017

[C16] V. Corino, R. Sassi, L. Mainardi, M. W. Rivolta, “Assessment of Spatial Heterogeneity of Ventricular Repolarization after Quinidine in Healthy Subjects”, Comput Cardiol, vol. 44, 4 pages, 2017. ISSN: 2325-887X, ISBN: 978-1-5386-6630-2, ISSN: 2325-887X, DOI: 10.22489/CinC.2017.222-107

[C15] T. M. Dagnew, L. Squarcina, M. W. Rivolta, P. Brambilla, R. Sassi, “Learning from Enhanced Contextual Similarity in Brain Imaging Data for Classification of Schizophrenia”, Image Analysis and Processing: ICIAP, pp. 265-275, 2017. ISBN: 978-3-319-68560-1

[C14] M. W. Rivolta, R. Sassi, V. Gurev, J. J. Rice, C. M. Lopes and J-P Couderc, “Sensitivity Analysis of the QT and JTpeak intervals from a High-resolution Human Left-ventricular Wedge Model”, Comput Cardiol, vol. 44, 4 pages, 2017. ISSN: 2325-887X, DOI: 10.22489/CinC.2017.062-263

[C13] M. W. Rivolta and R. Sassi, “Linear-Sigmoidal Modelling of Accelerometer Features and Tinetti Score for Automatic Fall Risk Assessment”, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc, pp. 3810-3813, 2017. ISBN: 978-1-5090-2809-2, DOI: 10.1109/EMBC.2017.8037687

## 2016

[C12] M. W. Rivolta, Md Aktaruzzaman, T. Stampalija, D. Casati, M. G. Frasch, E. Ferrazzi and R. Sassi, “Regularity of Fetal HRV Changes in an In-vivo Sheep Model of Labor”, Comput Cardiol, vol. 43, pp. 901-904, 2016. ISSN: 2325-8861, ISBN: 978-1-5090-0895-7, DOI: 10.22489/CinC.2016.262-390

[C11] M. W. Rivolta, P. Perego, G. Andreoni, M. Ferrarin, G. Baroni, C. Galzio, G. Rizzo, M. Tarabini, M. Bocciolone and R. Sassi, “A new Personalized Health System: the SMARTA Project”, MobiHealth 2016. In: Perego P., Andreoni G., Rizzo G. (eds). Wireless Mobile Communication and Healthcare. MobiHealth 2016. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol. 192. Springer, Cham. ISBN: 978-3-319-58876-6, DOI: 10.1007/978-3-319-58877-3\_47

## 2015

[C10] M. W. Rivolta, Md Aktaruzzaman, G. Rizzo, C. Lafortuna, M. Ferrarin, G. Bovi, D. R. Bonardi and R. Sassi, “Automatic vs. Clinical Assessment of Fall Risk in Older Individuals: A Proof of Concept”, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc, pp. 6935-6938, 2015. ISBN: 978-1-4244-9270-1, DOI: 10.1109/EMBC.2015.7319987

[C9] E. Kheirati Roonizi, M. W. Rivolta, L. T. Mainardi and R. Sassi, “A Comparison of Three Methodologies for the Computation of V-index”, *Comput Cardiol*, vol. 42, pp. 593-596, 2015. ISSN: 2325-8861, ISBN: 978-1-5090-0685-4, DOI: 10.1109/CIC.2015.7410980

[C8] M. W. Rivolta, G. H. Bevan, V. Gurev, J. J. Rice, C. M. Lopes and J-P Couderc, “T-wave morphology depends on transmural heterogeneity in a high-resolution human left-ventricular wedge model”, *Comput Cardiol*, vol. 42, pp. 433-436, 2015. ISSN: 2325-8861, ISBN: 978-1-5090-0685-4, DOI: 10.1109/CIC.2015.7408679 (Winner of Poster Competition)

## 2014

[C7] M. W. Rivolta, M. Migliorini, Md Aktaruzzaman, R. Sassi and A. M. Bianchi, “Effects of the series length on Lempel-Ziv Complexity during sleep”, *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, pp. 693-696, 2014. ISBN: 978-1-4244-7929-0, DOI: 10.1109/EMBC.2014.6943685

[C6] M. W. Rivolta, L. T. Mainardi, and R. Sassi, “Quantification of Ventricular Repolarization Heterogeneity during Moxifloxacin Administration using V-index”, in *Proc. of the 8<sup>th</sup> Conference of the European Study Group on Cardiovascular Oscillations (ESGCO 2014)*, pp. 183-184, 2014. ISBN: 978-1-4799-3969-5, DOI: 10.1109/ESGCO.2014.6847580

[C5] R. Sassi, T. Stampalija, D. Casati, E. Ferrazzi, A. Bauer, M. W. Rivolta, “A Methodological Assessment of Phase-Rectified Signal Averaging through Simulated Beat-to-Beat Interval Time Series”, *Comput Cardiol*, vol. 41, pp. 601-604, 2014. ISSN: 2325-8861, ISBN: 978-1-4799-4346-3

## 2013

[C4] M. W. Rivolta, L. T. Mainardi, R. Sassi and V. D. A. Corino, “Synthetic Atrial Electrogram Generator”, *IFMBE Proceedings*, vol. 41, pp. 670-673, 2013. ISSN: 1680-0737. ISBN: 978-3-319-00845-5. DOI: 10.1007/978-3-319-00846-2\_166

## 2012

[C3] R. Sassi, M. W. Rivolta, L. T. Mainardi, A. L. P. Ribeiro, and F. Lombardi, “Spatial repolarization heterogeneity and survival in Chagas disease”, in *Proceedings of the 7th International Workshop on Biosignal Interpretation (BSI2012)*, Como (Italia) July 2-4, pp. 295-298, 2012

[C2] M. W. Rivolta, L. T. Mainardi and R. Sassi, “A Novel Measure of Atrial Fibrillation Organization based on Symbolic Analysis”, *Comput Cardiol*, vol. 39, pp. 813-816, 2012. ISSN: 2325-8861, ISBN: 978-1-4673-2076-4

## 2011

[C1] L. T. Mainardi, M. W. Rivolta, R. Scanziani, V. D. A. Corino and R. Sassi, “Cancellation of ventricular activity in endocavitary recordings during atrial fibrillation by particle swarm optimization”, *Comput Cardiol*, vol. 38, pp. 597-600, 2011. ISSN: 0276-6574

### 2.6.5 Abstracts presentati a convegni internazionali con comitato scientifico di revisione

## 2021

[A16] M. Barbieri, M. W. Rivolta, R. Sassi, T. Stampalija, “Relationship between umbilical cord occlusion and fetal heart response: a simulation study based on phase-rectified signal averaging”, 22° Congresso Nazionale Agorà SIMP, Sept. 30-Oct. 2, Rome, 2021. DOI: 10.1080/14767058.2021.1962370

[A15] M. Vila, M. W. Rivolta, G. Luongo, A. Loewe, R. Sassi, “Directed Network Mapping Hints the Ablation Strategy for Atrial Flutter: a Proof of Concept”, at *Atrial Signal 2021*

[A14] R. Visone, S. Marzorati, F. Lozano, M. Ganelli, M. W. Rivolta, E. Pesenti, R. Sassi, P. Occhetta, M. Rasponi, “uHeart: a beating heart-on-chip model to assess drug functional cardiotoxicity”, at *European Organ-on-Chip Society Conference, EUROoCS 2021*

[A13] G. Luongo, G. Vacanti, D. Kabiri, S. Schuler, T. P. Almeida, D. C. Soriano, M. W. Rivolta, G. A. Ng, R. Sassi, O. Dössel, C. Schmitt, A. Loewe, “Automatic Classification of Macro-reentrant Atrial Tachycardia Mechanisms Using 12-lead ECG”, at *Heart Rhythm 2021*

## 2020

[A12] M. Barbieri, T. Stampalija, M. W. Rivolta, R. Sassi, “Correlation analysis of PRSA-based parameters during labor: a simulation study”, in Proceedings of the Seventh National Congress of Bioengineering, A. Accardo, F. Brun, S. Marcegaglia, G. Pedrizzetti eds, 2020. ISSN: 2724-2129

[A11] G. Luongo, S. Schuler, M. W. Rivolta, A. Loewe, R. Sassi, O. Döessel, “Automatic classification of 20 different types of atrial tachycardia using 12-lead ECG signals”, at European Heart Rhythm Association 2020

## 2019

[A10] M. Vila, M. W. Rivolta, F. Lombardi, R. Sassi, “The Use of Acceleration and Deceleration Capacities on Localized Atrial Period Series to Distinguish SR and AF with Administration of Isoproterenol”, at Atrial Signals, Bordeaux, France, October 14-15, 2019

[A9] G. Luongo, S. Schuler, M. W. Rivolta, A. Loewe, R. Sassi, O. Doessel, “Automatic Classification of 20 Different Types of Atrial Flutter Using 12-Lead ECG Signals: a Preliminary Computational Study”, at Atrial Signals, Bordeaux, France, October 14-15, 2019

## 2018

[A8] M. W. Rivolta, F. Rocchetta, R. Sassi, “Evaluation of spatial heterogeneity of ventricular repolarization during coronary angioplasty”, Sixth National Congress of Bioengineering, Proceeding (GNB 2018), Milano, Italy, June 25-27, paper 186, 4 pages, 2018. ISBN: 9788855534219

[A7] M. W. Rivolta, R. Sassi, “Concurrent clustering and classification for assessing the risk of falling during ageing”, Sixth National Congress of Bioengineering, Proceeding (GNB 2018), Milano, Italy, June 25-27, paper 143, 4 pages, 2018. ISBN: 9788855534219

## 2016

[A6] M. Aktaruzzaman, M. W. Rivolta, R. Karmacharya, L. Pugnetti, M. Garegnani, G. Bovi, M. Ferrarin and R. Sassi, “Use of detrended fluctuation analysis for sleep vs wake classification from heart rate variability”, in 9th meeting of the European Study Group on Cardiovascular Oscillations - ESGCO 2016, pp. 36-37, Lancaster (UK) April 10-14, 2016

[A5] M. W. Rivolta, Md Aktaruzzaman, G. Rizzo, C. L. Lafortuna, M. Ferrarin, G. Bovi, D. R. Bonardi and R. Sassi, “Accelerometric-based Features as Surrogate of Tinetti test”, in XVII National Congress of the Italian Society of Movement Analysis in Clinics - SIAMOC 2016, Milan, October 5-8, 2016

## 2014

[A4] M. W. Rivolta, R. Sassi, D. Casati, T. Stampalija, M. Frasch, B. Richardson, M. G. Ross, K. Rizas, A. Bauer and E. Ferrazzi, “In Vivo Evaluation of Acceleration and Deceleration Capacity of Fetal Heart Rate in Worsening Hypoxic Acidemia”, Reproductive Sciences 21, no. 3, 85A, 2014. ISSN: 1933-7191

[A3] M. W. Rivolta, R. Sassi, T. Stampalija, D. Casati, M. Frasch, B. Richardson, M. G. Ross, K. Rizas, A. Bauer and E. Ferrazzi, “Correlation between Average Acceleration and Deceleration Capacity of Fetal Heart Rate and Biomarkers of Acid-Base Status in a Vivo Sheep Model”, Reproductive Sciences, vol. 21, no. 3, pp. 171A, 2014. ISSN: 1933-7191

[A2] T. Stampalija, D. Casati, V. Maggi, M. W. Rivolta, S. Lupini, K. Rizas, R. Sassi, A. Bauer and E. Ferrazzi, “Analysis of Fetal ECG in Fetal Growth Restriction”, Reproductive Sciences, vol. 21, no. 3, pp. 85A, 2014. ISSN: 1933-7191

## 2013

[A1] M. W. Rivolta, F. Badilini, L. T. Mainardi, M. Vaglio and R. Sassi, “Quantification of ventricular repolarization heterogeneity during sotalol administration using the V-index”, J Electrocardiol, vol. 46, no. 6, pp. 625, 2013. DOI:10.1016/j.jelectrocard.2013.09.032

### 3 ATTIVITÀ DI DIDATTICA, DI DIDATTICA INTEGRATIVA E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI

---

#### 3.1 ATTIVITÀ DIDATTICA

##### 3.1.1 Insegnamenti di laurea e di laurea magistrale

**Biomedical Signal Processing (F94)** a.a. 2022/2023 Milano, Italia

*Co-docente*

24 ore, magistrale, lingua inglese, INF/01, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Informatica.

**Architettura degli elaboratori I (F1X, classe L-31)** a.a. 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 Milano, Italia

*Esercitatore*

24 ore ciascuna edizione, triennale, INF/01, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Informatica.

**Architettura degli elaboratori II (F1X, classe L-31)** a.a. 2020/2021, 2021/2022 Milano, Italia

*Esercitatore*

24 ore ciascuna edizione, triennale, INF/01, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Informatica.

**Computer Science** a.a. 2019/2020 Milano, Italia

*Esercitatore*

Art. 45, 30 ore, magistrale, lingua inglese, Università degli Studi di Milano, Master in Management of Innovation and Entrepreneurship.

**Laboratorio di Informatica Edizione 1** a.a. 2018/2019 Milano, Italia

*Professore a contratto*

3 cfu, 6 ore frontali + 14 online, INF/01, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Sociali e Politiche.

**Informatica e Elementi di Informatica Medica** a.a. 2017/2018 Milano, Italia

*Esercitatore*

Art. 45, 22 ore, triennale, ING-INF/06, Politecnico di Milano, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria.

**Medical Informatics** a.a. 2017/2018 Milano, Italia

*Responsabile di laboratorio*

Art. 45, 20 ore, magistrale, ING-INF/06, lingua inglese, Politecnico di Milano, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria.

**Architettura degli elaboratori I** a.a. 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017 Crema, Italia

*Esercitatore*

Art. 45, 16 ore ciascuna edizione, triennale, INF/01, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Informatica.

**Architettura degli elaboratori II** a.a. 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017 Crema, Italia

*Esercitatore*

Art. 45, 22 ore ciascuna edizione, triennale, INF/01, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Informatica.

**Tutor di matematica** 09/2013 Milano, Italia

*Tutor*

21 ore, Università degli Studi di Milano.

### 3.1.2 Insegnamenti in Scuole di Specializzazione Medica

**Informatica** a.a. 2017/2018 erogato il 05/2019

Milano, Italia

*Professore a contratto*

1 cfu, 8 ore, INF/01, Università degli Studi di Milano, Statistica Sanitaria e Biometria.

**Informatica** a.a. 2016/2017 erogato il 09/2018

Milano, Italia

*Professore a contratto*

1 cfu, 8 ore, INF/01, Università degli Studi di Milano, Statistica Sanitaria e Biometria.

**Informatica** a.a. 2016/2017 erogato il 07/2018

Milano, Italia

*Professore a contratto*

1 cfu, 8 ore, INF/01, Università degli Studi di Milano, Medicina Legale.

### 3.1.3 Corsi di dottorato

Presso il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Milano ha tenuto i seguenti corsi di dottorato:

- Da 24/01/2022 al 28/01/2022, lingua inglese, 10 ore, *"Methods for Statistical Model Fitting"*.

Inoltre ha tenuto i seguenti seminari nel contesto dei corsi di dottorato nell'ambito dell'elaborazione avanzata dei segnali, delle serie numeriche e machine learning:

- 11/02/2021, online, lingua inglese. *"The importance of explainable AI models in the context of biomedical data"* per il corso "4EU+ online seminars on Artificial Intelligence Techniques, Applications, and Social Issues" organizzato nel contesto di 4EU+ Alliance.
- 2013, 2014, Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Milano, Italia, lingua inglese. *"Autoregressive Models: a brief theoretical and practical overview"*.
- 2012, Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Milano, Italia, lingua inglese. *"Optimization problem: what's the best choice for us?"*.

### 3.1.4 Seminari in scuole estive/invernali per studenti di dottorato

- 19/08/2022, Palazzo Feltrinelli, Gargnano del Garda, Italia, online, lingua inglese. *"The importance of explainable AI models in the context of biomedical data"* svolto per la summer school della 4EU+ Flagship 3: "Transforming science and society: Advancing information, computation and communication".
- 18/07/2022, Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria, Politecnico di Milano, Italia, lingue inglese. *"Data-driven modeling for decision support systems through AI"* svolto nel contesto della summer school DECODE (MSCA - Grant Agreement No. 956470).
- 19/07/2021, online, lingua inglese. *"Advantages and limitations of non-linear HRV indexes (Roberto Sassi - Massimo Walter Rivolta)"*, svolto alla Second International Summer School on Technologies and Signal Processing in Perinatal Medicine (TSPPM) 2021.
- 16/07/2021, online, lingua inglese. *"At the heart of AI: a short journey on the "explainability" of Machine Learning models in the context of health applications"*, svolto alla Summer School of Information Engineering (SSIE) - "Silvano Pupolin" 2021.

### 3.1.5 Seminari in corsi universitari

- 14/10/2022, lingua inglese. *"The importance of Explainable AI in the context of biomedical data"* per il corso "Applied AI in biomedicine" (a.a. 2022/2023) degli studenti della laurea magistrale in Bioengineering del Politecnico di Milano, Milano, Italia
- 23/12/2021, lingua inglese. *"ICT Technologies and Artificial Intelligence for Active Ageing"*, Department of Computer Engineering at Kathmandu University, Dullikhel, Nepal

- 01/10/2021, lingua inglese. *"At the heart of AI: a short journey on the "explainability" of Machine Learning models in the context of health applications"* per il corso "Applied AI in biomedicine" (a.a. 2021/2022) degli studenti della laurea magistrale in Bioengineering del Politecnico di Milano, Milano, Italia
- 07/12/2020, online, lingua inglese. *"Brief introduction on efficient programming for Matlab"* per gli studenti di bachelor di Computer Engineering, University of Fasa, Iran.
- a.a. 2020/2021, ING-INF/06, online, lingua inglese. *"Telemedicine for Active Ageing Experience from a funded national project to tackle population ageing-related issues"* per il corso di Biomedical Signal Processing della laurea magistrale in Informatica (LM-18) dell'Università degli Studi di Milano, Milano, Italia.
- 30/07/2019, online, lingua inglese. *"Autoregressive Models: a brief theoretical and practical overview"* per il corso di Digital Signal Processing dei graduate students del dipartimento di Computer Engineering, Islamic University, Kushtia, Bangladesh.
- a.a. 2019/2020, online, lingua inglese. *"Explainable AI: how to open the black box"* per il corso di radiodiagnostica (scuola di specialità) dell'Università degli Studi di Milano, Milan, Italia.
- a.a. 2017/2018, 2018/2019 and 2019/2020, both in presence and online, lingua inglese. *"Telemedicine for Active Ageing Experience from a funded national project to tackle population ageing-related issues"* per il corso di Medical Informatics (ING-INF/06, lingua inglese) della laurea magistrale in Biomedical Engineering del Politecnico di Milano, Milano, Italia.

## 3.2 ATTIVITÀ DIDATTICHE INTEGRATIVE E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI

### 3.2.1 Correlatore di tesi di dottorato

E' attualmente supervisore di due studenti di dottorato:

- supervisor di Moklesur Rahman (XXXVII ciclo) per il progetto "Cross-comparison and development of algorithms to assess performance detecting atrial arrhythmias from clinical continuous ECGs" (dal 01/01/2022, Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Milano)
- correlatore (il co-tutor è ancora in fase di definizione) di Silvia Ibrahimi (XXXVIII ciclo) per il progetto "Analisi di dati clinici per il supporto del decisore medico nella gestione differenziata in base a classi di rischio di pazienti con scompenso cardiaco o ASCVD" (dal 01/11/2022, Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Milano).

E' stato co-supervisore di 2 studenti di dottorato:

- Lo studente di dottorato Muhamed Vila (XXXIII ciclo) per la ricerca dal titolo *"Atrial complex networks in endo-cavitary recordings during AF"*. Il Dott. Vila è stato assunto come Early Stage Researcher nel contesto del progetto EU H2020-MSCA-ITN-2017 MY-ATRIA - "Multidisciplinary training network for Atrial fibrillation monitoring, treatment and progression" (dal 01/11/2018 al 31/03/2022, Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Milano)
- Lo studente di dottorato Matteo Bodini (XXXIV ciclo) per la ricerca dal titolo *"Design and Explainability of Machine Learning Algorithms for the Classification of Cardiac Abnormalities from Electrocardiogram Signals"* (a.a. 2020/2021, Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Milano).

### 3.2.2 Correlatore di tesi

E' stato relatore e correlatore di 10 tesi di laurea triennale e 8 tesi di laurea magistrale in diverse università. Gli argomenti su cui le tesi si sono focalizzate sono l'elaborazione dei segnali e la computational intelligence.

**M8) Politecnico di Milano** a.a. 2021/2022

Milano, Italia

*Tesi magistrale*

*Autore:* Luca Di Palma

*Titolo:* The prognostic value of V-index in cardiovascular mortality in heart failure patients

- M7) Università Politecnica delle Marche a.a. 2021/2022** Ancona, Italia  
*Tesi magistrale*  
Autore: Elisa Brizzola  
Titolo: Towards Phase-Rectified Signal Averaging Technique for fetal heart-rate signal processing
- T10) Università degli Studi di Milano a.a. 2021/2022** Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Emanuele Dettù  
Titolo: Quantificazione di parametri morfologici del battito cardiaco per l'identificazione della sindrome di Brugada tramite l'elettrocardiogramma
- M6) Politecnico di Milano a.a. 2021/2022** Milano, Italia  
*Tesi magistrale*  
Autore: Silvia Ibrahimi  
Titolo: Progettazione automatica di scaffold a struttura tripli-periodica per la riparazione di difetti ossei
- T9) Università degli Studi di Milano a.a. 2021/2022** Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Emanuele Mazzola  
Titolo: Sviluppo di algoritmi automatici per l'estrazione di informazione dall'elettrocardiogramma di superficie per l'analisi dell'alternanza dell'onda T
- T8) Università degli Studi di Milano a.a. 2021/2022** Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Martina Buiani  
Titolo: Analisi automatica di segnali ECG per l'identificazione del tratto di Brugada
- M5) Università degli Studi di Milano a.a. 2020/2021** Milano, Italia  
*Tesi magistrale*  
Autore: Ali Bagherzadehkarimi  
Titolo: Classification of Cardiac Rhythms from ECG Signals with Deep Learning Models
- T7) Università degli Studi di Milano a.a. 2019/2020** Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Michele Ganelli  
Titolo: Un algoritmo per la caratterizzazione di segnali rilevati da colture cellulari di cardiomiociti
- T6) Università degli Studi di Milano a.a. 2019/2020** Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Davide D'Ascenzo  
Titolo: Quantification and analysis of ventricular repolarization times from multichannel ECG recordings acquired during angioplasty
- M4) Università degli Studi di Milano a.a. 2018/2019** Milano, Italia  
*Tesi magistrale*  
Autore: Andrea Malinverni  
Titolo: Biomedical signal processing for the evaluation of fetal heart rate variability deceleration reserve
- T5) Università degli Studi di Milano a.a. 2017/2018** Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Pietro Dell'Oca  
Titolo: Progettazione e sviluppo di un applicativo mobile per la raccolta dei dati accelerometrici durante il test di Tinetti

- T4) Università degli Studi di Milano** a.a. 2016/2017 Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Filippo Rocchetta  
Titolo: Calcolo della dispersione del tempo di ripolarizzazione del miocardio in paziente sottoposti ad angioplastica prolungata
- T3) Università degli Studi di Milano** a.a. 2016/2017 Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Federico Cozzi  
Titolo: Studio, implementazione e validazione di un algoritmo per la detezione di caduta tramite sensori indossabili
- T2) Università degli Studi di Milano** a.a. 2016/2017 Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Elena Maria Manisera  
Titolo: Estrazione di caratteristiche di movimento da immagini per la stima del rischio di caduta
- M3) Università degli Studi di Milano** a.a. 2016/2017 Milano, Italia  
*Tesi magistrale*  
Autore: Befekadu Gebraselase  
Titolo: Early prediction of parotid gland shrinkage and toxicity
- M2) Università degli Studi di Milano** a.a. 2015/2016 Milano, Italia  
*Tesi magistrale*  
Autore: Dren Kada  
Titolo: Design, development and testing of a software for automatic risk fall assessment using wearable sensors
- M1) Università degli Studi di Milano** a.a. 20XX/20XX Milano, Italia  
*Tesi magistrale*  
Autore: Paola Antonioli  
Titolo:
- T1) Università degli Studi di Milano** a.a. 2012/2013 Milano, Italia  
*Tesi triennale*  
Autore: Alex Lussana  
Titolo: Digital signal processing of uterine electromyographic signals to assess the risk of labor arrest

## **4 ATTIVITÀ ISTITUZIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO**

---

### **4.1 ATTIVITÀ NELL'AMBITO DELL'ORGANIZZAZIONE DI CONFERENZE SCIENTIFICHE**

- MY-ATRIA Winter School on Technology Transfer** 2021 Online  
Co-organizzatore della scuola invernale sul trasferimento tecnologico nell'ambito del progetto H2020 MY-ATRIA.
- IEEE World Forum on Internet of Things (wf-iot 2015)** 2015 Milano, Italia  
Responsabile tecnico durante le sessioni scientifiche.
- IEEE Engineering in Medicine and Biology Conference (EMBC 2015)** 2014-2015 Milano, Italia  
Web master del sito della conferenza.
- Workshop on Biosignal Interpretation (BSI 2012)** 2011-2012 Como, Italia  
Web developer e web master del sito della conferenza.



## 4.2 MEMBRO DI COMITATI DI PROGRAMMA E ATTIVITÀ DI REVISIONE PER CONFERENZE INTERNAZIONALI

### Computing in Cardiology 2022

Tampere, Finlandia

Chairman per la sessione scientifica "*Cardiovascular System Regulation*".

### SITIS 2022

Dijon, France

Membro del comitato di programma per la conferenza internazionale "16th International Conference on Signal Image Technology & Internet-based Systems".

### INISTA 2022

Anglet, France

Membro del comitato di programma per la conferenza internazionale "International Conference on INnovations in Intelligent SysTems and Applications".

### IEEE EMBC 2022

Glasgow, Scotland, UK

Associate editor per la conferenza internazionale IEEE EMBC 2022 per la sessione scientifica "Biomedical Signal Processing" e revisore dei contributi.

### IEEE EMBC 2021

Online

Associate editor per la conferenza internazionale IEEE EMBC 2021 per la sessione scientifica "Biomedical Signal Processing" e revisore dei contributi.

### Computing in Cardiology 2020

Rimini, Italia

Chairman per la sessione scientifica "*Blood Pressure Regulation and Variability*".

### MobiHealth 2016

Milano, Italia

Attività di revisione scientifica e chairman per la sessione scientifica "*Machine learning in mobile health applications*".

## 4.3 ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE

### 4.3.1 Partecipazione a commissioni giudicatrici per il conferimento del titolo di dottore di ricerca

- Revisore per la tesi di dottorato di uno studente dell'Università Politecnica delle Marche - XIX ciclo (Febbraio 2021).
- Revisore per la tesi di dottorato di uno studente dell'University of Zaragoza, Spain (Dicembre 2022).

## 4.4 PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE

Co-organizzatore delle seguenti 3 special issues per gli editori MDPI e Frontiers:

- Guest Editor per Sensors di MDPI. Special issue "Biomedical Sensors for Functional Mapping: Techniques, Methods, Experimental and Medical Applications" (scadenza 31 marzo 2023)
- Guest Editor per Sensors di MDPI. Special issue "ECG Signal Processing Techniques and Applications" (scadenza 15 marzo 2023)
- Guest Associate Editor per Frontiers in Signal Processing. Special issue "Rising Stars in Biomedical Signal Processing 2022" (scadenza agosto 2022)

### 4.4.1 Attività di revisione per riviste internazionali

È stato revisore di articoli scientifici per le seguenti riviste internazionali:

- IEEE Systems Journal
- IEEE Transactions on Biomedical Engineering
- IEEE Transactions on Industrial Informatics

- IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement
- IEEE Transactions on Human-Machine Systems
- Computers in Biology and Medicine
- Biomedical Signal Processing and Control
- Assistive Technology
- Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing
- Medical & Biological Engineering & Computing
- Microprocessors and Microsystems
- Entropy (MDPI)
- Sensors (MDPI)
- Applied Sciences (MDPI)
- Healthcare (MDPI)
- Symmetry (MDPI)
- International Journal of Environmental Research and Public Health (MDPI)
- Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering
- Frontiers in Pediatrics
- Frontiers in Physiology
- Plos One
- Physiological Measurement
- Physiology & Behavior
- Journal of Electrocardiology
- Philosophical Transactions A
- Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica

Milano, 24/02/2023