

## ALLEGATO B

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera b) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 01/B1 - INFORMATICA , settore scientifico-disciplinare INF/01 - INFORMATICA presso il Dipartimento di Informatica Giovanni Degli Antoni, (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 23 del 20/03/2020) Codice concorso 4285

## Claudio Gallicchio CURRICULUM VITAE

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

COGNOME	GALLICCHIO
NOME	CLAUDIO
DATA DI NASCITA	26 MAGGIO 1982

INSERIRE IL PROPRIO CURRICULUM  
(non eccedente le 30 pagine)

## CLAUDIO GALLICCHIO

### CURRICULUM DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DIDATTICA

**Tel.** +39 0502213145

**Email** [gallicch@di.unipi.it](mailto:gallicch@di.unipi.it)

**Web** <http://pages.di.unipi.it/gallicchio>

*Dipartimento di Informatica*

*Università di Pisa*

*Largo Bruno Pontecorvo, 3  
56127 Pisa (Italia)*

### POSIZIONE ACCADEMICA

---

**Qualifica:** Ricercatore a tempo determinato L.240/10 tipo A

**Settore Concorsuale:** 01/B1 - INFORMATICA

**Settore Scientifico Disciplinare:** INF/01 - Informatica

**Anzianità nel ruolo:** 08/05/2017

**Sede Universitaria:** Università di PISA

**Struttura di appartenenza (dipartimento o altro):** Dipartimento di Informatica

### ISTRUZIONE

---

**PhD** Dottorato di ricerca in Informatica

Università di Pisa (Italia)

22 Dicembre 2011

*Tesi:* "Reservoir Computing for Learning in Structured Domains"

*Supervisore:* Prof. Alessio Micheli (University of Pisa, Italy)

*Revisori Internazionali:* Prof. Ah Chung Tsoi (University of Wollongong, Australia),

Prof. Peter Tiño (University of Birmingham, UK)

**MS    Laurea in Informatica (vecchio ordinamento)**

Università di Bari (Italia)

23 Aprile 2007

Tesi: "Una primitiva crittografica per la memorizzazione di password in un  
multilayer perceptron" (110 e lode).

Relatori: Prof. Anna Maria Fanelli (University of Bari, Italy), Prof. Corrado Mencar  
(University of Bari, Italy).

**Docenza**

**Computational Neuroscience**

AA 2019-2020

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Modulo "Computational Neuroscience" (6 cfu) dell'insegnamento "Applied Brain Science (001MA)" (12 cfu) per il corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering di necessaria attivazione per il Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell'Università di Pisa.
- Didattica frontale: 30 ore

**Fondamenti Teorici e Programmazione**

AA 2019-2020

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Insegnamento di Elementi di Programmazione - Corso A – 6 cfu - (Modulo dell'insegnamento "Fondamenti Teorici e Programmazione" Cod. 437AA – 12 cfu) per Corso di Laurea in Informatica Umanistica dell'Università di Pisa.
- Didattica frontale: 42 ore (22 ore lezione + 20 ore laboratorio)

**Computational Neuroscience**

AA 2018-2019

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Modulo "Computational Neuroscience" (6 cfu) dell'insegnamento "Applied Brain Science (001MA)" (12 cfu) per il corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering di necessaria attivazione per il Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell'Università di Pisa.
- Didattica frontale: 28 ore (16 ore lezione + 12 ore laboratorio)

**Fondamenti Teorici e Programmazione**

AA 2018-2019

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Corso di Laurea in Informatica Umanistica dell'Università di Pisa
- Insegnamento di Elementi di Programmazione - Corso A – 6 cfu - (Modulo dell'insegnamento "Fondamenti Teorici e Programmazione" Cod. 437AA – 12 cfu) per Corso di Laurea in Informatica Umanistica dell'Università di Pisa.
- Didattica frontale: 42 ore (22 ore lezione + 20 ore laboratorio)

**Computational Neuroscience**

AA 2017-2018

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Modulo "Computational Neuroscience" (6 cfu) dell'insegnamento "Applied Brain Science (001MA)" (12 cfu) per il corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering di necessaria attivazione per il Corso di Laurea Magistrale in Bionics Engineering dell'Università di Pisa.
- Didattica frontale: 28 ore (13 ore lezione + 15 ore laboratorio)

**Fondamenti Teorici e Programmazione**

AA 2017-2018

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Corso di Laurea in Informatica Umanistica dell'Università di Pisa
- Insegnamento di Elementi di Programmazione - Corso A – 6 cfu - (Modulo dell'insegnamento "Fondamenti Teorici e Programmazione" Cod. 437AA – 12 cfu) per Corso di Laurea in Informatica Umanistica dell'Università di Pisa.
- Didattica frontale: 22 ore (2 ore lezione + 16 ore laboratorio + 4 ore esercitazione)

**Membro di commissioni di esami di profitto**

- Numero di commissioni: 55
- Numero di verbalizzazioni: 370

### Supporto alla Didattica

#### **Introduzione all'Intelligenza Artificiale**

AA 2016-2017

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Cod. 586AA (6 cfu)
- Incarico della durata di 3 mesi: supporto per le esercitazioni, in forma software, per l'implementazione di algoritmi e modelli di supporto ai temi dell'Intelligenza Artificiale e sue applicazioni.

### Seminari

#### **Intelligent Systems for Pattern Recognition**

AA 2018-2019

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Cod. 651AA (6 cfu)
- Lezione di 2 ore dal titolo "Randomized Recurrent Neural Networks"

#### **Intelligent Systems for Pattern Recognition**

AA 2017-2018

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Cod. 651AA (6 cfu)
- Lezione di 2 ore dal titolo "Reservoir Computing Approaches"

#### **Apprendimento Automatico: Reti Neurali e Metodi Avanzati**

AA 2014-2015

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Cod. 321AA (6 cfu)
- Lezione di 2 ore dal titolo "Recurrent Neural Networks: Reservoir Computing and Echo State Networks"
- Lezione di 2 ore dal titolo "Reservoir Computing for Trees and Graphs"

### **ATTIVITA' DI SUPERVISIONE**

---

### Supervisione Tesi di Dottorato

#### **Co-supervisore della tesi di Dottorato di Ricerca in Informatica di Luca Pedrelli**

- Titolo conseguito in data 8 Marzo 2019, presso l'Università di Pisa.
- Titolo della Tesi di Dottorato: "Deep Reservoir Computing. A Novel Class of Deep Recurrent Neural Networks".
- Supervisor: Claudio Gallicchio, Prof. Alessio Micheli.
- Revisori Internazionali: Prof. Igor Farkas (Comenius University in Bratislava, Slovakia), Prof. Peter Tiño (University of Birmingham, UK).
- LINK: <https://etd.adm.unipi.it/t/etd-02282019-191815>

#### **Co-supervisore del Dottorato di Ricerca in Informatica di Daniele Di Sarli**

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- In corso

#### **Co-supervisore del Dottorato di Ricerca in Informatica di Daniela Rotelli**

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- In corso

### **Supervisione di Tesi Magistrali**

- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Bionics Engineering (Università di Pisa) di Giuseppe Franco. [In corso]
- Relatore della tesi di Laurea in Data Science and Business Informatics (Università di Pisa) Alessandro Riglietti, ""Progettazione e sviluppo di un early warning detection in ambito automotive", AA 2019-2020
- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Informatica (Università di Pisa) di Antonio Sisbarra, "Minimum Complexity Deep Echo State Networks", AA 2018-2019.
- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Informatica (Università di Pisa) di Luca Silvestri, dal titolo "Phase Transition Adaptation in Reservoir Computing", AA 2018-2019.
- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Informatica (Università di Pisa) di Stefano Nardo, dal titolo An empirical comparison of Recurrent Neural Networks on Sequence Modeling, AA 2018-2019.
- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Informatica (Università di Pisa) di Daniele Di Sarli, dal titolo "Gated Reservoir Networks for Sequences and Trees", AA 2017-2018.
- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Informatica (Università di Pisa) di Mattia Lacroce, dal titolo "Stima di proprietà non funzionali di applicazioni parallele con reti neurali", AA 2017-2018.
- Co-relatore della tesi di Laurea magistrale in Informatica (Università di Pisa) di Cosimo Ragusa, dal titolo "ReCoPy: un framework per il Reservoir Computing in Python", AA 2015-2016.
- Co-relatore della tesi di Laurea magistrale in Informatica (Università di Pisa) di Luca Pedrelli, dal titolo "Reti neurali dinamiche per la stima dell'equilibrio posturale", AA 2014-2015.
- Co-relatore della tesi di Laurea specialistica in Informatica (Università di Pisa) di Filippo Benedetti, dal titolo "Selezione del Modello e delle Feature per l'Apprendimento in Ecologie Robotiche", AA 2013-2014.
- Co-relatore della tesi di Laurea specialistica in Informatica (Università di Pisa) di Andrea Zanelli, dal titolo "Un Sistema Adattivo di Reservoir Computing per Grafi Applicato in Tossicologia", AA 2011-2012.
- Co-relatore della tesi di Laurea specialistica in Informatica (Università di Pisa) di Giulio Visco, dal titolo "Modelli neurali costruttivi di tipo Reservoir Computing per domini strutturati", AA 2010-2011.

### **Supervisione di Tesi**

- Relatore della tesi di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Valerio Mariani [in corso].
- Relatore della tesi di Laurea in Informatica Umanistica (Università di Pisa) di Corrado di Pietro, "Machine Learning per la predizione di prenotazioni alberghiere", AA 2018-2019.
- Relatore della tesi di Laurea in Informatica Umanistica (Università di Pisa) di Davide Mori, "Raphael – Applicazione Web per il riconoscimento delle opere d'arte", AA 2018-2019.
- Co-relatore della tesi di Laurea triennale in Informatica (Università di Pisa) di Matteo Montagnagni, dal titolo "Echo State Networks: varianti architetturali", AA 2017-2018.
- Co-relatore della tesi di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Emanuele Aurora, dal titolo "Echo State Network per l'allerta sismica precoce", AA 2017-2018.
- Co-relatore della tesi di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Eleonora Di Gregorio, dal titolo "Combinazione di memoria e non linearità in Echo State Network", AA 2017-2018.
- Co-relatore della prova finale di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Giacomo Iadarola, dal titolo "Reti Reservoir Computing per l'apprendimento del consumo calorico sulla base della frequenza cardiaca", AA 2015-2016.
- Co-relatore della prova finale di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Andrea Valenti, dal titolo "Echo State Network per la classificazione di interazioni sociali in ambienti domestici", AA 2014-2015.

### **Tutore accademico di Tirocini**

- Tutore accademico del tirocinio per il Corso di Laurea in Informatica Umanistica (Università di Pisa) di Martina Matera, dal titolo: “NLGraph: un toolbox per la rappresentazione di testi in forma di grafo”. [in corso]
- Tutore accademico del tirocinio per il Corso di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Guido Meo, dal titolo: “Studio e realizzazione di un Digital Twin per Industria 4.0.”, Tirocinio esterno presso Azienda: Net7 (tutore aziendale: Luca De Santis), AA 2018-2019.
- Tutore accademico del tirocinio per il Corso di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Luca Silvestri, dal titolo: “Quantificazione delle dinamiche di un sistema Reservoir Computing”, AA 2015-2016.

## **REALIZZAZIONE DI ATTIVITA' PROGETTUALE**

---

### **H2020 TEACHING (Grant agreement ID: 871385)**

<https://cordis.europa.eu/project/id/871385>

Title: “A Computing Toolkit for building Efficient Autonomous Applications Leveraging Humanistic Intelligence”

Program: Research and Innovation actions ICT-01-2019

Start date: 1 January 2020 -- End date: 31 December 2022

Funded under: H2020-EU.2.1.1. -- Overall budget: € 3 990 778,75

Coordinated by: UNIVERSITA DI PISA (Italy)

**Attività Principali di Claudio Gallicchio:** Leader of Work Package 4 “Artificial Intelligence as a Service (AlaaS) software infrastructure for CPSoS”.

### **POR ASPIS**

Title: Allerta sismica precoce per infrastrutture sensibili

Program: POR FSE 2014-2020

**Attività principali di Claudio Gallicchio:** Sviluppo e ricerca nell'ambito delle Reti Neurali per dati sismici, con focus principale sull'allerta precoce di eventi sismici tramite reti efficienti di tipo Reservoir Computing. L'obiettivo principale in questo contesto è lo sviluppo di un prototipo avanzato di allerta presso l'antenna gravitazionale Virgo di Cascina.

### **EU FP7 DOREMI (Grant agreement ID: 611650)**

<https://cordis.europa.eu/project/id/611650>

<http://www.doremi-fp7.eu/>

Title: “Decrease of cognitive decline, malnutrition and sedentariness by elderly empowerment in lifestyle Management and social Inclusion”

Programme acronym: FP7-ICT

Subprogramme area: ICT-2013.5.1

Contract type: Collaborative project

Start date: 1 November 2013 -- End date: 31 October 2016

Funded under: FP7-ICT -- Overall budget: € 3 786 166

Coordinated by: CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE (Italy)

**Attività principali di Claudio Gallicchio:** Ricerca e sviluppo di modelli di Machine Learning basati su Reti Neurali (classe Reservoir Computing) per Ambient Intelligence e Personalized Healthcare. Supervisione, raccolta e sviluppo dei dataset da dati sensoriali per Ambient Intelligence e Personalized Healthcare mediante Reti Neurali. (Work Packages 4 e 6). Sistema software rilasciato: DOREMI Human Activity Recognition (HAR) system.

**EU FP7 RUBICON (Grant agreement ID: 269914)**

<https://cordis.europa.eu/project/id/269914>

website: <http://fp7rubicon.eu/>

Title: "Robotics UBLiquitous COgnitive Network."

Programme acronym: FP7-ICT

Specific Programme "Cooperation": Information and communication technologies Contract type: Collaborative project

Start date: 1 April 2011 -- End date: 31 March 2014

Funded under: FP7-ICT -- Overall budget: € 3 308 140

Coordinated by: UNIVERSITY COLLEGE DUBLIN, NATIONAL UNIVERSITY OF IRELAND, DUBLIN (Ireland)

**Attività principali di Claudio Gallicchio:** Ricerca e sviluppo di modelli di Machine Learning basati su Reti Neurali (classe Reservoir Computing) per Ambient Intelligence, Ambient Assisted Living e Human Activity Recognition. Supervisione, raccolta e sviluppo dei dataset da dati sensoriali per Ambient Intelligence, Ambient Assisted Living e Human Activity Recognition mediante Reti Neurali. (Work Packages 2 e 5). Sistema software rilasciato: RUBICON Distributed Learning System.

---

**RESPONSABILITA' DI RICERCA AFFIDATA DA QUALIFICATE ISTITUZIONI PRIVATE: CONTO TERZI**

---

**Conto Terzi con la società TAGES SC**

- Sede legale in San Giuliano Terme (PI), Via Carducci 64/C.
  - Consulenza tecnica per servizi qualificati di supporto alla ricerca e sviluppo ed alla innovazione di prodotto e processo produttivo in ambito mobilità urbana. L'attività riguarda lo sviluppo di sistemi di Intelligenza Artificiale per la gestione e il monitoraggio della mobilità sostenibile.
  - Partecipanti: Claudio Gallicchio, Prof. Alessio Micheli
  - L'incarico è nell'ambito del progetto "Sviluppo SaveMyBike" finanziato dalla regione Toscana (Bando POR FESR 2014-2020 Azione 1.1.2 B "Sostegno a progetti innovativi di carattere strategico o sperimentale.).
  - Start date: Settembre 2019 – End date: Gennaio 2020.
-

#### **DIREZIONE DI GRUPPI DI RICERCA INTERNAZIONALI**

##### **CHAIR della IEEE CIS Task Force on Reservoir Computing (TFRC)**

<https://sites.google.com/view/reservoir-computing-tf>

**Task force istituita da Claudio Gallicchio** nel Luglio 2018 nell'ambito delle sue attività del Data Mining and Big Data Analytics Technical Committee (DMTC) della Computational Intelligence Society (CIS) dell'Institute of Electrical and Electronic Engineers, Inc. (IEEE). La Task Force è stata istituita su invito del DMTC chair (per l'anno 2018) Prof. Robi Polikar (Rowan University, Glassboro, NJ, USA).

*Obiettivo della Task Force:* sviluppare e promuovere la ricerca nell'area del Reservoir Computing (RC), canalizzando e coordinando a livello mondiale le attività dei principali gruppi di ricerca in quest'area.

*Membri del gruppo di ricerca (al Gennaio 2020):*

Chair: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy),

Co-chair: Alessio Micheli (University of Pisa, Italy),

Members: Wolfgang Maass, Technische Universität Graz (Austria), Peter Tiño, University of Birmingham (UK), Igor Farkaš, Comenius University in Bratislava (Slovakia), Ingo Fischer, Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos (UIB-CSIC), Sebastián Basterrech, Czech Technical University (Czech Republic), Simone Scardapane, Sapienza University of Rome (Italy), Petia Koprinkova-Hristova, Bulgarian Academy of Sciences (Bulgaria), Filippo Maria Bianchi, Northern Research Institute, Tromsø (Norway), Lorenzo Livi, University of Manitoba (Canada) and University of Exeter (UK), Xavier Hinaut, INRIA, Bordeaux (France), Lyudmila Grigoryeva, University of Konstanz (Germany), Jean Benoit Héroux, IBM Research Tokyo (Japan), Kohei Nakajima, University of Tokyo (Japan), Miguel C. Soriano, Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos IFISC (CSIC-UIB) (Spain), Daniel Brunner, FEMTO-ST, Optics department, Besancon (France), Gouhei Tanaka, University of Tokyo (Japan), Doreen Jirak, University of Hamburg (Germany), Xavier Porte, FEMTO-ST, Optics department, Besancon (France).

#### **PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITÀ DI GRUPPI DI RICERCA INTERNAZIONALI E NAZIONALI**

##### **IEEE CIS Data Mining and Big Data Analytics Technical Committee (DMTC)**

<https://cis.ieee.org/technical-committee s/data-mining-and-big-data-analytics-technical-committee>

##### **Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI)**

<http://www.aaai.org/>

Silver membership (2020)

##### **European Neural Networks Society (ENNS)**

<https://e-nns.org/>

##### **IEEE CIS Task Force on Deep Learning**

<https://www.math.unipd.it/~nnavarin/deeplearning/>

Task force istituita nell'ambito delle attività del Technical Committee on Neural Networks (NNTC), con la missione di studiare teoria, modelli, algoritmi e applicazioni del Deep Learning.

##### **Computational Intelligence & Machine Learning Group (CIML), Università di Pisa.**

<http://www.di.unipi.it/groups/ciml/>

##### **Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale AI\*IA**

<https://aixia.it/>

##### **IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers, Inc. (IEEE).**



<https://www.ieee.org>

**IEEE Computational Intelligence Society (CIS)**

<https://cis.ieee.org/>

**Laboratorio Nazionale di Artificial Intelligence and Intelligent Systems (AIIS)**

<https://www.consortio-cini.it/index.php/it/artificial-intelligence-and-intelligent-systems>

Laboratorio istituito nell'ambito delle attività del Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica (CINI)

**Italian Association for Machine Learning (IAML)**

<https://iaml.it/>

---

**ORGANIZZAZIONE O PARTECIPAZIONE COME RELATORE A CONVEGNI DI CARATTERE SCIENTIFICO IN ITALIA O ALL'ESTERO**

---

**MEMBRO DI PROGRAM COMMITTEE**

**ECML-PKDD 2020**

The European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases.

September 14-18, 2020. Ghent, Belgium

<https://ecmlpkdd2020.net>

**IJCAI-PRICAI 2020**

29<sup>th</sup> International Joint Conference on Artificial Intelligence and the 17<sup>th</sup> Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence.

July 11-17, 2020. Yokohama, Japan.

<https://www.ijcai20.org/>

**LOD 2020**

The Sixth International Conference on Machine Learning, Optimization, and Data Science

July 19-22, 2020 – Certosa di Pontignano, Siena – Tuscany, Italy

<https://lod2020.icas.xyz/program-committee/>

**IJCNN 2020**

International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) 2020, within the IEEE World Congress on Computational Intelligence (IEEE WCCI).

19 - 24th July, 2020, Glasgow (UK)

<https://wcci2020.org>

**ESANN 2020**

European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN) 2020

Bruges, Belgium, April 22-24, 2020

<https://www.esann.org>

**ICANN 2019**

International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN) 2019

Munich, Germany, September 17-19, 2019

<https://e-nns.org/icann2019/>

**AnSWer19 2019**

International Workshop on the Applications of Knowledge Representation and Semantic

Technologies in Robotics (AnSWer19), Co-located with IROS 2019 (IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems)

Macau, China, November 4-8, 2019

<https://www.iros2019.org/>

### **LOD 2019**

International Conference on Machine Learning, Optimization, and Data Science (LOD) 2019

Siena, Italy, September 10-13, 2019

<https://lod2019.icas.xyz/>

### **IJCNN 2019**

International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) 2019

Budapest, Hungary, July 14-19, 2019

<https://www.ijcnn.org/>

### **INISTA 2019**

International Symposium on INnovations in Intelligent SysTems and Applications (INISTA) 2019

Sofia, Bulgaria, July 3-5, 2019

<http://inista.org/>

### **IWANN 2019**

International Work-Conference on Artificial Neural Networks (IWANN) 2019

Gran Canaria, Spain, June 12-14, 2019

<http://iwann.uma.es/>

### **ESANN 2019**

European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN) 2019

Bruges, Belgium, April 24-26, 2019

<https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php>

### **ICANN 2018**

International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN) 2018

Rhodes, Greece, October 4-7, 2018

<https://e-nns.org/icann2018/>

### **LOD 2018**

International Conference on Machine Learning, Optimization, and Data Science (LOD) 2018

Volterra, Italy, September 13-16, 2018

<https://lod2018.icas.xyz/>

### **IJCNN 2018**

International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) 2018

Rio de Janeiro, Brasil, July 8-13, 2018

<http://www.ecomp.poli.br/~wcci2018/>

### **ESANN 2018**

European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN) 2018

Bruges, Belgium, April 25-28, 2018

[https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann18\\_committees](https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann18_committees)

### **MOD 2017**

The Third International Conference on Machine Learning, Optimization and Big Data

Volterra, Italy, September 14-17, 2017

<http://mod2017.taosciences.org>

### **AI\*IA 2016**

Doctoral Consortium Program Committee of the Italian Association for Artificial Intelligence

(AI\*IA)

Genoa, Italy, November 28 – December 1th, 2016

<http://www.aixia2016.unige.it/>

### **ASPAI 2019**

International Conference on Advances in Signal Processing and Artificial Intelligence (ASPAI' 2019)

Barcelona, Spain, March 20-22, 2019

<http://www.aspai-conference.com/>

### **AI 2017**

International Conference on Artificial Intelligence and Applications (AI 2017)

Chennai, India, December 30-31, 2017

<http://acity2018.org/D2017/AI-2017/index.html>

### **INTELLI 2019**

International Conference on Intelligent Systems and Applications (INTELLI)

Rome, Italy, June 30 – July 4, 2019

<http://www.iaria.org/conferences2019/INTELLI19.html>

### **INVITED SPEAKER**

### **MLDM.it 2019**

8th Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM), Workshop of the 18<sup>th</sup> International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA 2019), 19-20 November 2019, Cosenza (Italy).

Talk su invito dal titolo "Deep Reservoirs".

<https://sites.google.com/view/mldm2019/program>

### **PRC 2019**

International Workshop on Photonic Reservoir Computing and Information Processing in Complex Networks, 4-6 December 2019, Trento (Italy).

Talk su invito dal titolo "Deep Reservoir Computing towards Neuromorphic Photonics".

<https://event.unitn.it/erc/>

### **DSBIP 2019**

V Workshop on Dynamical Systems and Brain-inspired Information Processing, 29-31 July 2019, Konstanz (Germany).

Talk su invito dal titolo "Deep Reservoir Computing".

<https://www.gsds.uni-konstanz.de/tt8ftuxr56xq3ybzwr/grigoryeva/2019-workshop-on-dynamical-systems-and-brain-inspired-information-processing/>

### **ICCCNT 2019**

10th International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT 2019), 6-8 July 2019, Kanpur (India).

Presentazione su invito dal titolo "Random-weights Neural Networks".

<http://10icccnt.com/>

### **MLDM.IT 2015**

4th Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM.it), Workshop of the 14<sup>th</sup> Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA), 22 September 2015, Ferrara (Italy).

Talk su invito dal titolo "Deep Reservoir Computing".

<http://aixia2015.unife.it/events/mldm/>

### **MLDM.IT 2014**

3rd Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM), Workshop of the 13th AI\*IA Symposium on Artificial Intelligence, 10-11 December 2014, Pisa (Italy).

Talk su invito dal titolo "Learning in Intelligent Sensor Networks".

<http://aiia2014.di.unipi.it/mldm/index>

### **IF2017**

Internet Festival, 5-8 October 2017, Pisa (Italy).

Talk su invito dal titolo "Neural Networks: from Human to Machine. And return."

<http://2017.internetfestival.it/>

### **Forum della Leopolda 2017**

Forum della Sostenibilità e Opportunità nel settore della Salute, 29-30 September 2017, Firenze (Italy).

Talk su invito dal titolo "Machine Learning per la personalizzazione dell'assistenza sanitaria", all'interno della sessione su "Soluzioni cutting edge, verso una medicina personalizzata"

<https://forumdelleopolda.it/>

### **CHAIR DI CONVEGNI**

**Program Chair** del 2nd International Workshop on Reservoir Computing (RC 2020), 15-18 Settembre 2020, Bratislava (Slovakia)

<https://sites.google.com/view/reservoircomputing2020/>

**Technical Committee Chair** della 10th International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT 2019), 6-8 July 2019, Kanpur (India).

<http://10icccnt.com/>

**Program Chair** del 1st International Workshop on Reservoir Computing (RC 2019), 17-19 Settembre 2019, Munich (Germany)

<https://sites.google.com/view/reservoir-computing-workshop>

Il workshop è organizzato nell'ambito della 28th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN 2019).

<https://e-nns.org/icann2019/>

**Panel Chair** della INNS Big Data & Deep Learning conference (INNSBDDL 2019), 16-18 April 2019, Sestri Levante, Genoa (Italy).

<https://innsbddl2019.org/>

**Posters & Short papers Chair** del 14th International Conference on Intelligent Environments (IE 2018), 25-28 June 2018, Roma (Italia).

<http://www.intenv.org/>

**Membro del Comitato Organizzatore Locale** del XIII AI\*IA Symposium on Artificial Intelligence, 10-12 December 2014, Pisa (Italy).

<http://aiia2014.di.unipi.it/>

### **ORGANIZZAZIONE DI WORKSHOPS**

**Co-Organizzatore e Program Chair** del 2nd International Workshop on Reservoir Computing (RC 2020), 15-18 Settembre 2020, Bratislava (Slovakia)

<https://sites.google.com/view/reservoircomputing2020/>

Il workshop è organizzato nell'ambito della 29th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN 2020). <https://e-nns.org/icann2020/>

**Co-Organizzatore e Program Chair** del 1st International Workshop on Reservoir Computing (RC 2019), 17-19 Settembre 2019, Munich (Germany)

<https://sites.google.com/view/reservoir-computing-workshop>

Il workshop è organizzato nell'ambito della 28th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN 2019). <https://e-nns.org/icann2019/>

**Co-organizzatore** del 8th Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM.it), Workshop del 18th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA), 19-22 November 2018, Cosenza (Italy).  
<https://sites.google.com/view/mldm2019/>

**Co-organizzatore** del 7th Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM.it), Workshop del 17th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA), 20-23 November 2018, Trento (Italy).  
<https://sites.google.com/view/mldm18/home>

**Co-organizzatore** del 6th Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM.it), Workshop del 16th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA), 14-17 Novembre 2017, Bari (Italy).  
<https://sites.google.com/view/mldm17/>

**Co-organizzatore** del 5th Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM.it), Workshop del 15th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA), 28-29 November 2016, Genova (Italy).  
<https://sites.google.com/a/aixia.it/mldm2016/>

**Membro del Comitato Organizzatore** dell'International Workshop on Computational Intelligence and Bioengineering (CIB), 6 July 2009, Pisa (Italy).  
<http://www.di.unipi.it/groups/ciml/CIB2009/>

#### **ORGANIZZAZIONE DI SPECIAL SESSIONS**

**Co-organizzatore** della Special Session "Challenges in Reservoir Computing" per il convegno International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), IEEE, 19-24 July 2020, Glasgow (UK)  
<https://sites.google.com/view/reservoir-computing-ijcnn2020/>  
<https://wcci2020.org/ijcnn-sessions/>

**Co-organizzatore** della Special Session "Frontiers in Reservoir Computing" per il convegno 28th European Symposium On Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN 2020), 22-24 April 2020, Bruges (Belgium)  
<https://www.esann.org/>

**Co-organizzatore** della Special Session "Reservoir Computing" per il convegno International Symposium on INnovations in Intelligent SysTems and Applications (INISTA 2019), 3-5 July 2019, Sofia (Bulgaria)  
<http://inista.org/>

**Organizzatore** della Special Session "Random-Weights Neural Networks" per il convegno 15th International Work-Conference on Artificial Neural Networks (IWANN 2019), June 12-14, 2019, Gran Canaria (Spain)  
<http://iwann.uma.es/>

**Co-organizzatore** della Special Session "Embeddings and Representation Learning for Structured Data" per il convegno 27th European Symposium On Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN 2019), 24-26 April 2019, Bruges (Belgium)

<https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php>

**Co-organizzatore** della Special Session “Advances on Reservoir Computing” per il convegno International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), IEEE, 8-13 July 2018, Rio de Janeiro (Brasil).

<http://www.ecomp.poli.br/~wcci2018/>

**Co-organizzazione** della Special Session “Randomized Neural Networks” per il convegno 26th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN 2018), 25-27 Aprile 2018, Bruges (Belgium).

[https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann18\\_programme](https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann18_programme)

**Co-organizzatore** della Special Session "Randomized Machine Learning approaches: analysis and developments" per il convegno 25th European Symposium On Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN 2017), 26-28 April 2017, Bruges (Belgium)

[https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann17\\_programme](https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann17_programme)

#### **TUTORIAL SPEAKER**

##### **IJCNN/WCCI 2020**

The International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), part of the IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI) 2020, IEEE, 19-24 July 2020, Glasgow (UK).

Tutorial on “Fast and Deep Neural Networks” (con Simone Scardapane, Sapienza University of Rome).

<https://sites.google.com/view/fast-and-deep-neural-networks/home>

##### **INISTA 2020**

The 2020 International Conference on Innovations in Intelligent Systems and Applications, August 24-26, 2020, Novi Sad, Serbia.

Tutorial on “Deep Randomized Neural Networks” (con Simone Scardapane, Sapienza University of Rome).

<http://inista.org/tutorial-claudio.php>

##### **INNSBDDL2019**

The 2019 INNS Big Data and Deep Learning (INNSBDDL 2019), April 16–18, 2019, Sestri Levante (Italy).

Tutorial on “Deep Randomized Neural Networks” (with Simone Scardapane, Sapienza University of Rome).

<https://innsbddl2019.org/>

#### **PRESENTAZIONE DI LAVORI A CONVEGNI IN ITALIA E ALL'ESTERO**

[AAAI 2020]

34th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-20), February 7-12, 2020, New York, New York, USA.

Presentazione dell'articolo: “Fast and Deep Graph Neural Networks”

<https://aaai.org/Conferences/AAAI-20/wp-content/uploads/2020/01/AAAI-20-Accepted-Paper-List.pdf>

[ICANN 2019]

28th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN 2019), 17-19 September 2019, Munich, Germany. Presentazione degli articoli “Reservoir Topology in Deep Echo State Networks” e “Continuous Blood Pressure Estimation through Optimized Echo State Networks”.

<https://e-nns.org/icann2019/>

[IWANN 2019]

15th International Work-Conference on Artificial Neural Networks, 12-14 June 2019, Gran

Canaria, Spain.

Presentazione dell'articolo "Richness of Deep Echo State Network Dynamics".

<https://www.elen.ucl.ac.be/esann/>

[ESANN 2019]

27th International Conference on Artificial Neural Networks, 24-26 April 2019, Bruges, Belgium.

Presentazione dell'articolo "Chasing the Echo State Property".

<https://www.elen.ucl.ac.be/esann/>

[ICANN 2018]

27th International Conference on Artificial Neural Networks, 4-7 October 2018, Rhodes (Greece).

Presentazione dell'articolo "Combining Memory and Non-linearity in Echo State Networks".

<https://e-nns.org/icann2018/>

[WCCI/IJCNN 2018]

IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI), International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 8-13 July 2018 – Rio de Janeiro (Brasil).

Presentazione dell'articolo "Why Layering in Recurrent Neural Networks? A DeepESN Survey".

<http://www.ieee-wcci.org/>

[ESANN 2018]

26th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning, 25-27 April 2018, Bruges (Belgium).

Tutorial su "Randomized Recurrent Neural Networks" e Presentazione dell'articolo "Short-term Memory of Deep RNN".

[https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann18\\_programme](https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann18_programme)

[AI\*AAL.IT 2017]

The Third Italian Workshop on Artificial Intelligence for Ambient Assisted Living (AI\*AAL.it), co-located with the XVI International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA 2017), Bari 16 Novembre 2017.

Presentazione dall'articolo "Experimental Analysis of Deep Echo State Networks for Ambient Assisted Living".

<https://aiia2017.istc.cnr.it/>

[ESANN 2017]

25th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning, 26-28 April 2017, Bruges (Belgium).

Tutorial su "Randomized Machine Learning Approaches: Recent Developments and Challenges" e

Presentazione dell'articolo: "Local Lyapunov Exponents of Deep RNN".

[https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann17\\_programme](https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann17_programme)

[AI\* AAL.IT 2016]

The Second Italian Workshop on Artificial Intelligence for Ambient Assisted Living (AI\*AAL.it), co-located with the XV International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA 2016), Genova 28 November 2016.

Presentazione dal titolo "A Reservoir Computing Approach for Human Gesture Recognition from Kinect Data"

<https://aiia2016.istc.cnr.it/>

[MOD 2016]

The Second International Workshop on Machine Learning, Optimization and Big Data An

Interdisciplinary Workshop: Machine Learning, Optimization and Data Science without Borders, 26-29 August 2016, Volterra (Italy).



Presentazione dal titolo "An Empirical Study of Hierarchical Dynamics in Deep Reservoir Computing".

<http://mod2016.taosciences.org/>

[ESANN 2016]

24th European Symposium On Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning, 27-29 April 2016, Bruges (Belgium).

Presentazione degli articoli "Deep Reservoir Computing: A Critical Analysis" e "RSS-based Robot Localization in Critical Environments using Reservoir Computing".

[https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann16\\_programme](https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann16_programme)

[ECML-PKDD 2015]

1st International Workshop on Advanced Analytics and Learning on Temporal Data (AALTD), co-located with The European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML PKDD), 11 September 2015, Porto, (Portugal).

Presentazione dell'articolo "Preliminary Experimental Analysis of Reservoir Computing Approach for Balance Assessment".

[http://ama.liglab.fr/aaltd\\_ecml2015/](http://ama.liglab.fr/aaltd_ecml2015/)

[EVALITA 2014]

4th Evaluation Campaign of Natural Language Processing and Speech Tools for Italian, Workshop of the XIII AI\*IA Symposium on Artificial Intelligence (EVALITA), 11 December 2014, Pisa (Italy).

Presentazione dell'articolo "A Preliminary Application of Echo State Networks to Emotion Recognition".

<http://www.evalita.it/2014>

[WIRN 2013]

23rd Italian Workshop on Neural Networks, 23-25 May 2013, Vietri sul Mare, Salerno (Italy).

Presentazione dell'articolo "Robot Localization by Echo State Networks Using RSS".

<http://www.iassvietri.it/it/wirn-edizione-passate.html>

[ESANN 2012]

20th European Symposium On Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning, 25-27 April 2012, Bruges (Belgium).

Presentazione dell'articolo "Constructive Reservoir Computation with Output Feedbacks for Structured Domains".

[https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann12\\_programme](https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann12_programme)

[MOBILIGHT 2011]

3rd International ICST Conference on Mobile Lightweight Wireless Systems, 9-11 May 2011, Bilbao (Spain).

Presentazione dell'articolo "User Movements Forecasting by Reservoir Computing Using Signal Streams Produced by Mote-Class Sensors".

<http://eudl.eu/proceedings/MOBILIGHT/2011>

[ESANN 2011]

19th European Symposium On Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning, 27-29 April 2011, Bruges (Belgium).

Presentazione dell'articolo "Exploiting vertices states in GraphESN by weighted nearest neighbor".

[https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann11\\_programme](https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann11_programme)

[WCCI/IJCNN 2010]

2010 IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI), International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 18-23 July 2010 - CCIB, Barcelona (Spain).

Presentazione dell'articolo "Graph Echo State Networks".



<http://ewh.ieee.org/conf/ijcnn/>

[ESANN 2010]

18th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning, 28-30 April 2010, Bruges (Belgium).

Presentazione degli articoli "A Markovian Characterization of Redundancy in Echo State Networks by PCA" e "TreeESN: a Preliminary Experimental Analysis".

[https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann10\\_programme](https://www.elen.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann10_programme)

---

#### PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

##### IJCNN 2018

"Deep Tree Echo State Networks": paper shortlisted within the 5 best papers of the International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 8-13 July 2018 – Rio de Janeiro (Brasil).

##### FFABR 2017

Vincitore del finanziamento individuale "Fondo per le attività base di ricerca" (legge 11 dicembre 2016 n. 232, all'art. 1, commi 295 e seguenti).

Finanziamento individuale di 3000 euro.

[https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2018/05/Beneficiari\\_FFABR\\_Ricercatori.pdf](https://www.anvur.it/wp-content/uploads/2018/05/Beneficiari_FFABR_Ricercatori.pdf)

##### IJCNN 2010

Vincitore del travel grant per la conferenza IEEE IJCNN 2010 (parte di WCCI 2010), Barcelona, Spain, 10-23 July 2010.

##### EVAAL 2013

AReM System: secondo premio per l'Activity Recognition track durante la Competizione Internazionale Evaluating AAL Systems through Competitive Benchmarking, EvAAL2013.

##### References:

- Palumbo F, Gallicchio C, Pucci R, Micheli A. Human activity recognition using multisensor data fusion based on reservoir computing. *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments*. 2016 Jan 1;8(2):87-107.
- Palumbo F, Barsocchi P, Gallicchio C, Chessa S, Micheli A. Multisensor data fusion for activity recognition based on reservoir computing. In *International Competition on Evaluating AAL Systems through Competitive Benchmarking 2013* Sep 24 (pp. 24-35). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Botía JA, García JA, Fujinami K, Barsocchi P, Riedel T. Evaluating AAL Systems Through Competitive Benchmarking. Springer; 2013. Botía, Juan A., et al. Evaluating AAL Systems Through Competitive Benchmarking. Springer, 2013.

---

#### DIREZIONE O PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI PER RIVISTE INTERNAZIONALI

**Editorial Board Member** della Rivista PLOS ONE (ISSN 1932-6203) in qualità di Academic Editor. Subject Areas: Computer and information sciences, Data management.

<https://journals.plos.org/plosone/static/editorial-board>

**Guest Editor** della rivista IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (TNNLS) (IEEE, ISSN 2162237X)

<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=5962385>

Special Issue on "New Frontiers in Extremely Efficient Reservoir Computing," Guest Editors list: Gouhei Tanaka, The University of Tokyo, Japan, Claudio Gallicchio, University of Pisa, Italy, Alessio Micheli, University of Pisa, Italy, Juan Pablo Ortega, University of St. Gallen, Akira Hirose, The University of Tokyo, Japan. Submission Deadline: September 15, 2020.

<https://cis.ieee.org/publications/t-neural-networks-and-learning-systems/tnnls-information-on-special-issues>

[https://cis.ieee.org/images/files/Documents/call-for-papers/tnnls/CFP\\_Special\\_Issue\\_RC\\_TNNLS.pdf](https://cis.ieee.org/images/files/Documents/call-for-papers/tnnls/CFP_Special_Issue_RC_TNNLS.pdf)

**Guest Editor** della rivista Cognitive Computation (Springer, ISSN 1866-9956), in qualità di Guest Editor per la Special Issue dal titolo "Trends in Reservoir Computing". Guest editors: Simone Scardapane (La Sapienza University of Rome, Italy), Claudio Gallicchio (Univeristy of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Miguel C. Soriano (Univeristy of the Balearic Islands, Spain)

<http://ispac.diet.uniroma1.it/trends-in-reservoir-computing-special-issue/>

**Guest Editor** della rivista Informatics (ISSN 2227-9709), in qualità di Guest Editor per la Special Issue dal titolo "Advances in Randomized Neural Networks"

[https://www.mdpi.com/journal/informatics/special\\_issues/RNN](https://www.mdpi.com/journal/informatics/special_issues/RNN)

## ASSEGNI DI RICERCA AFFIDATI DA ISTITUZIONI PUBBLICHE (POSIZIONI PRECEDENTI)

---

**Assegno di ricerca** Presso il Dipartimento di Informatica, Università di Pisa (Italia)

Riferimento legislativo: L.240/2010.

Start date: 1 Aprile 2017 – End date: 7 Maggio 2017

Contratto dal tema "Development, Analysis and Applications of Machine Learning Models for Structured Domains"

**Assegno di ricerca** Presso il Dipartimento di Informatica, Università di Pisa (Italia)

Riferimento legislativo: L.240/2010

Co-finanziamento Progetto EU FP7 DOREMI

Start date: 1 Aprile 2016 – End date: 31 Marzo 2017

Contratto dal tema "Development, Analysis and Applications of Machine Learning Models for Structured Domains"

**Assegno di ricerca** Presso il Dipartimento di Informatica, Università di Pisa (Italia)

Riferimento legislativo: L.240/2010

Finanziamento su Fondi Scuola "Galileo Galilei"

Start date: 1 Aprile 2015 – End date: 31 Marzo 2016

Contratto dal tema "Development, Analysis and Applications of Machine Learning Models for Structured Domains"

**Assegno di ricerca** Presso il Dipartimento di Informatica, Università di Pisa (Italia)

Riferimento legislativo: L.449/97

Co-finanziamento Progetto EU FP7 RUBICON

Start date: 1 Aprile 2013 – End date: 31 Marzo 2015

Contratto dal tema "Modelli reservoir computing per l'apprendimento in reti di sensori Wireless"

**Assegno di ricerca** Presso il Dipartimento di Informatica, Università di Pisa (Italia)

Riferimento legislativo: L.449/97

Co-finanziamento Progetto EU FP7 RUBICON

Start date: 1 Aprile 2011 – End date: 31 Marzo 2013

Contratto dal tema "Modelli reservoir computing per l'apprendimento in reti di sensori Wireless"

## VISITING & ATTIVITA' DI RICERCA ALL'ESTERO

---

**Tecnalia** – Parque tecnologico de Bizkaia, Bilbao, Spain

June, July 2013

Attività: Messa a punto e validazione dei sistemi di riconoscimento di attività umane e localizzazione basati su reti neurali Echo State Networks.

## FORMAZIONE PRESSO ISTITUTI INTERNAZIONALI

---

**Bertinoro International Spring School (BISS)**

2008

Partecipazione ai seguenti corsi: Fault Tolerance in Distributed Systems (Prof. Paulo Verissimo, Universidade de Lisboa, Portugal), Context-Aware Databases: Design, Integration and Applications (Prof. Letizia Tanca, Politecnico di Milano, Italy), Introduction to the Theory of Computational Complexity (Prof. Pierluigi Crescenzi Università di Firenze, Italy), Machine Learning (Prof. Lorenza Saitta, Università del Piemonte Orientale, Italy).

## ATTIVITA' DI REVISORE

---

Riviste Internazionali: IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems , IEEE Transactions on Cybernetics, Neural Networks, Cognitive Computation, Neurocomputing, Information Sciences, Applied Soft Computing, Neural Processing Letters, Pattern Recognition Letters, International Journal of Robotics Research, Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments, Data-Enabled Discovery and Applications, Intelligenza Artificiale, Symmetry, Journal of Sensors, Sensors & Actuators: A. Physical, Journal of Systems and Software, Journal of Applied Geophysics, Interdisciplinary Sciences - Computational Life Sciences (INSC), Information, Informatics, ICT Express, Mobile Networks and Applications.

Convegni Internazionali: International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), European Conference on Artificial Intelligence (ECAI), International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN), European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI), International Conference on Fun with Algorithms (FUN), International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM), Italian Workshop on Neural Networks (WIRN), Italian Conference on Artificial Intelligence (AI\*IA), IEEE Symposium on Deep Learning (IEEE DL), International Conference on Machine Learning, Optimization and Big Data (MOD), Seventh International Conference on Ambient Computing, Applications, Services and Technologies (AMBIENT 2017), International Conference on Intelligent Systems and Applications (INTELLI), International Conference on Intelligent Environments (IE), International Conference on Computational Intelligence methods for Bioinformatics and Biostatistics (CIBB)

## SVILUPPO SOFTWARE

---

### **DeepESN Matlab Toolbox**

Implementazione software del modello di rete neurale Deep Echo State Networks (DeepESN), sviluppato come parte della attività di ricerca condotte da Claudio Gallicchio. Le reti neurali di tipo DeepESN rappresentano modelli di Deep Learning estremamente efficienti per problemi di natura temporale (time-series).

Il software e' rilasciato come Toolbox Matlab, ed è accessibile tramite l'Add-On Manager Matlab. Inoltre, il software è reso pubblicamente accessibile al seguente link:

<https://it.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/69402-deepesn>

Articolo di riferimento: Gallicchio, Claudio, Alessio Micheli, and Luca Pedrelli. "Deep reservoir computing: a critical experimental analysis." Neurocomputing 268 (2017): 87-99.

### **DeepESN Octave Library**

Implementazione software del modello di rete neurale Deep Echo State Networks (DeepESN), sviluppato come parte della attività di ricerca condotte da Claudio Gallicchio. Le reti neurali di tipo DeepESN rappresentano modelli di Deep Learning estremamente efficienti per problemi di natura temporale (time-series).

Il software e' rilasciato come libreria Octave, ed è reso pubblicamente accessibile al seguente link:

[https://github.com/gallicch/DeepESN\\_octave](https://github.com/gallicch/DeepESN_octave)

Articolo di riferimento: Gallicchio, Claudio, Alessio Micheli, and Luca Pedrelli. "Deep reservoir computing: a critical experimental analysis." Neurocomputing 268 (2017): 87-99.

### **RUBICON Distributed Learning System**

Sistema software in Java che realizza un sistema di apprendimento distribuito e incorporabile in sensori wireless dalle risorse limitate. Il software sviluppato opera come memoria persistente e fornisce "intelligenza" e capacità di adattamento e personalizzazione ad ecologie robotiche. Il sistema è stato sviluppato nell'ambito del progetto EU FP7 RUBICON (CONTRACT NO. 269914).

Website: <http://fp7rubicon.eu/>

### **DOREMI Human Activity Recognition (HAR) system**

Sistema software in Java che realizza le funzionalità di Human Activity recognition (HAR) sviluppate nell'ambito del progetto EU FP7 DOREMI (CONTRACT NO. 611650).

Website: <http://www.doremi-fp7.eu/>

## **SVILUPPO DATASETS**

---

### **Activity Recognition system based on Multisensor data fusion (AReM) Data Set**

Real-world dataset contenente dati temporali raccolti da una rete di sensori wireless indossati da un utente durante l'esecuzione di attività umane. Il dataset viene proposto come benchmark per applicazioni nell'area dell'Activity Recognition.

Link:

<http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Activity+Recognition+system+based+on+Multisensor+data+fusion+%28AReM%29>

*Articolo di riferimento:* F. Palumbo, C. Gallicchio, R. Pucci, A. Micheli, "Human Activity Recognition using Multisensor Data Fusion based on Reservoir Computing", Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments, IOS Press, vol. 8, pp. 87-107, DOI:10.3233/AIS-160372, ISSN: 1876-1364, 2016.

### **Indoor User Movement Prediction from RSS data Data Set**

Real-world dataset contenente dati temporali raccolti da una rete di sensori wireless installati in un ambiente reale mentre un utente si muove tra le stanze a che fanno parte dell'ambiente. Il dataset viene proposto come benchmark per applicazioni nell'area dell'Activity Recognition.

Link: <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Indoor+User+Movement+Prediction+from+RSS+data>

*Articolo di riferimento:* D. Bacciu, P. Barsocchi, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, "An experimental characterization of reservoir computing in ambient assisted living applications", Neural Computing and Applications, Springer-Verlag, vol. 24 (6), pp. 1451-1464, DOI: 0.1007/s00521-013-1364-4, ISSN: 0941-0643, 2014.

### **Robot Localization Data Set**

Real-world dataset contenente dati temporali raccolti da una rete di sensori wireless installati in un'ala dell'Ospedale Pediatrico Stella Maris (Pisa) durante le attività di un robot ospedaliero per il trasporto di beni (pasti, medicinali, ecc.). Il dataset viene proposto come benchmark per la localizzazione in ambienti critici di robot, nell'area dell'Ambient Assisted Living.

Link: [http://fp7rubicon.eu/uploads/HospitalWSN/robot\\_loc\\_SM.zip](http://fp7rubicon.eu/uploads/HospitalWSN/robot_loc_SM.zip)

*Articolo di riferimento:* M. Dragone, C. Gallicchio, R. Guzman, A. Micheli, "RSS-based Robot Localization in Critical Environments using Reservoir Computing" (2016), Proceedings of the 24th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 27-29 April 2016, i6doc.com, pp. 71-76, ISBN: 978-287587026-1.

### **Balance Assessment Data Set**

Real-world dataset contenente informazioni sulle capacità di equilibrio di persone anziane, ed è stato raccolto mediante una campagna di misurazione su 21 soggetti volontari. Le informazioni di ground-truth per ogni soggetto sono espresse in termini di punteggio raggiunto (misurato da un medico) nel test di Berg Balance Scale (BBS), un test clinico considerato come gold standard per la misurazione delle capacità di equilibrio posturale. Le informazioni di input consistono nel flusso di dati dai sensori di pressione ai quattro angoli di una Wii Balance Board, raccolti durante l'esecuzione dai soggetti di un singolo esercizio del test BBS.

Link: <http://www.di.unipi.it/groups/ciml/Data/balance.html>

Articolo di riferimento: D. Bacciu, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, E. Ferro, L. Fortunati, D. La Rosa, F. Palumbo, F. Vozzi, O. Parodi. "A learning system for automatic Berg Balance Scale score estimation", Engineering Applications of Artificial Intelligence, vol. 66 (2017) pp. 60-74, DOI: 10.1016/j.engappai.2017.08.018, ISSN 0952-1976

### HomeLab AAL Dataset

Real-world dataset contenente dati temporali raccolti in un ambiente domestico da sensori di tipo eterogeneo durante l'esecuzione di attività giornaliere da parte di un utente. Il dataset viene proposto come benchmark per applicazioni nelle aree di dell'Ambient Intelligence, Ambient Assisted Living e Activity Recognition.

Link: <http://fp7rubicon.eu/uploads/HomelabAALdatasetISAMI/HomelabAALdataset.zip>

## INTERESSI DI RICERCA

---

L'attività di ricerca di Claudio Gallicchio comprende le aree del Machine Learning, Deep Learning, Machine Learning per Domini Strutturati, Reti Neurali Ricorrenti, Modelli di Reti Neurali biologicamente ispirati, Reservoir Computing ed Echo State Networks. In questo contesto, il focus principale della sua attività riguarda lo sviluppo, analisi ed applicazione a problemi reali di Reti Neurali addestrate in modo efficiente per l'apprendimento in domini di dati complessi (sequenze, dati temporali, alberi, grafi).

Dal punto di vista applicativo, l'attività di ricerca di Claudio Gallicchio riguarda le seguenti aree: Automotive, Avionics, Reti di Sensori Wireless, Intelligent Sensor Networks, Robotica, Tossicologia Computazionale, Biologia Computazionale, Cheminformatica, Ambient Assisted Living, Human Activity Recognition, Document/Speech/Text Processing, Smart Grid, Sentiment Analysis, Health Monitoring, Machine Learning per Applicazioni al Parallel Computing.

## INDICATORI

---

Scopus Profile: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36998385000>

Google Scholar Profile: <https://scholar.google.it/citations?user=HmMXdB4AAAAJ&hl=it>

### Valori complessivi (fonte Scopus):

- Numero totale documenti: 61 (di cui 18 *Article*)
- Numero citazioni: 686
- H index: 15

### Valori rispetto alle soglie necessarie per candidarsi all'ASN II Fascia [4 / 157 / 7] (fonte IRIS):

- Numero articoli ultimi 5 anni: 13 ✓
- Numero citazioni ultimi 10 anni: 687 ✓
- H index ultimi 10 anni: 16 ✓

### Valori rispetto alle soglie necessarie per candidarsi all'ASN I Fascia [9 / 304 / 10] (fonte IRIS):

- Numero articoli ultimi 5 anni: 18 ✓
- Numero citazioni ultimi 15 anni: 687 ✓
- H index ultimi 15 anni: 16 ✓

## COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

---

### Co-autori internazionali di articoli: 21

Benjamin Paaßen (The University of Sydney, Australia), Barbara Hammer (Bielefeld University, Germany), Peter Tino (The University of Birmingham, UK), Ovidiu Vermesan (SINTEF, Norway), Arne Broring (SIEMENS AG, Germany), Elias Tragou (National University of Ireland Galway, Ireland), Martin Serrano (National University of Ireland Galway, Ireland), Mauro Dragone (Heriot-Watt University, UK), Pieter

Simoens (Ghent University – imec, Belgium), Roy Bahr (SINTEF, Norway), Sonya Coleman (University of Ulster, UK), Hector Lozano (Tecnalia, Spain), Liam Maguire (University of Ulster, UK), Martin McGinnity (University of Ulster, UK), Gregory O'Hare (University College Dublin, Ireland), Arantxa Renteria (Tecnalia, Spain), Philip Vance (University of Ulster, UK), Josè D. Martin-Guerrero (University of Valencia, Spain), Emilio Soria Olivas (University of Valencia, Spain), Sten Hanke (University of Applied Sciences Graz, Austria), Roberto Guzman (Robotnik, Spain).

#### **Co-organizzatori special issues, special sessions, workshops: 12**

Gouhei Tanaka (The University of Tokyo, Japan), Juan Pablo Ortega (University of St. Gallen, Switzerland), Akira Hirose (The University of Tokyo, Japan), Miguel C. Soriano (University of the Balearic Islands, Spain), Lukas Gonon (University of St. Gallen, Switzerland), Josef Teichmann (ETH Zurich, Switzerland), Mantas Lukosevicius (Kaunas University of Technology, Lithuania), Petia Koprinkova-Hristova (Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria), Benjamin Paaßen (The University of Sydney, Australia), Peter Tino (The University of Birmingham, UK), Josè D. Martin-Guerrero (University of Valencia, Spain), Emilio Soria Olivas (University of Valencia, Spain)

#### **ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI**

---

##### ***Journal Publications***

- [1] I. Lauriola, C. Gallicchio, F. Aioli. "Enhancing deep neural networks via Multiple Kernel Learning." *Pattern Recognition* (2020): 107194. <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2020.107194>.
- [2] C. Gallicchio, A. Micheli, "Deep Reservoir Neural Networks for Trees", *Information Sciences* (2019), Elsevier, vol. 480, pp. 174-193. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2018.12.052>.
- [3] D. Bacciu, M. Di Rocco, M. Dragone, C. Gallicchio, A. Micheli, A. Saffiotti, "An Ambient Intelligence Approach for Learning in Smart Robotic Environments", *Computational Intelligence* (2019), Wiley, <https://doi.org/10.1111/coin.12233>.
- [4] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, "Design of Deep Echo State Networks", *Neural Networks* (2018), vol. 108, pp. 33-47. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2018.08.002>.
- [5] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Silvestri, "Local Lyapunov Exponents of Deep Echo State Networks", *Neurocomputing* (2018), Elsevier, vol. 298, pp. 34-45, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2017.11.073>, ISSN: 0925-2312.
- [6] D. Bacciu, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, E. Ferro, L. Fortunati, D. La Rosa, F. Palumbo, F. Vozzi, O. Parodi, "A Learning System for Automatic Berg Balance Scale Score Estimation", *Engineering Applications of Artificial Intelligence* (2017), Elsevier, vol. 66, pp. 60-74, DOI: 10.1016/j.engappai.2017.08.018, ISSN: 0952-1976
- [7] F. Palumbo, D. La Rosa, E. Ferro, D. Bacciu, C. Gallicchio, A. Micheli, S. Chessa, F. Vozzi, O. Parodi, "Reliability and human factors in Ambient Assisted Living environments The DOREMI case study", *Journal of Reliable Intelligent Environments* (2017), Springer, vol. 3(3), pp. 139-157, DOI: 10.1007/s40860-017-0042-1, ISSN: 2199-4676.
- [8] C. Gallicchio, A. Micheli, "Echo State Property of Deep Reservoir Computing Networks", *Cognitive Computation* (2017), Springer, vol. 9(3), pp. 337-350, DOI: 10.1007/s12559-017-9461-9, ISSN: 1866-9964
- [9] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, "Deep Reservoir Computing: A Critical Experimental Analysis", *Neurocomputing* (2017), DOI: 10.1016/j.neucom.2016.12.089

- [10] F. Palumbo, C. Gallicchio, R. Pucci, A. Micheli, "Human Activity Recognition using Multisensor Data Fusion based on Reservoir Computing", *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments* (2016), IOS Press, vol. 8, pp. 87-107, DOI:10.3233/AIS-160372, ISSN: 1876-1364..
- [11] E. Crisostomi, C. Gallicchio, A. Micheli, M. Raugi, M. Tucci, "Prediction of the Italian Electricity Price for Smart Grid Applications", *Neurocomputing* (2015), Elsevier, vol. 170, pp. 286-295, DOI:10.1016/j.neucom.2015.02.089, ISSN: 0925-2312.
- [12] M. Dragone, G. Amato, D. Bacciu, S. Chessa, S. Coleman, M. Di Rocco, C. Gallicchio, C. Gennaro, H. Lozano, L. Maguire, M. McGinnity, A. Micheli, G. M.P. O'Hare, A. Renteria, A. Saffiotti, C. Vairo, P. Vance, "A Cognitive Robotic Ecology Approach to Self-Configuring and Evolving AAL Systems", *Engineering Applications of Artificial Intelligence* (2015), Elsevier, vol. 45, pp. 269-280, DOI:10.1016/j.engappai.2015.07.004, ISSN: 0952-1976.
- [13] G. Amato, D. Bacciu, M. Broxvall, S. Chessa, S. Coleman, M. Di Rocco, M. Dragone, C. Gallicchio, C. Gennaro, H. Lozano, T.M. McGinnity, A. Micheli, A.K. Ray, A. Renteria, A. Saffiotti, D. Swords, C. Vairo, P. Vance, "Robotic Ubiquitous Cognitive Ecology for Smart Homes", *Journal of Intelligent & Robotic Systems* (2015), Springer, vol. 80(S1), pp. 57-81, DOI:10.1007/s10846-015-0178-2, ISSN: 0921-0296.
- [14] D. Bacciu, P. Barsocchi, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, "An experimental characterization of reservoir computing in ambient assisted living applications", *Neural Computing and Applications* (2014), Springer-Verlag, vol. 24 (6), pp. 1451-1464, DOI: 10.1007/s00521-013-1364-4, ISSN: 0941-0643.
- [15] P. Barsocchi, S. Chessa, A. Micheli, C. Gallicchio, "Forecast-Driven Enhancement of Received Signal Strength (RSS)-Based Localization Systems", *ISPRS International Journal of Geo-Information* (2013), vol. 2(4), pp. 978-995, DOI:10.3390/ijgi2040978, ISSN: 2220-9964.
- [16] C. Gallicchio, A. Micheli, "Tree Echo State Networks", *Neurocomputing* (2013), vol. 101, pp. 319-337, Elsevier, DOI: 10.1016/j.neucom.2012.08.017, ISSN: 0925-2312.
- [17] C. Gallicchio, A. Micheli, "Architectural and Markovian factors of echo state networks", *Neural Networks* (2011), Elsevier, vol. 24(5), pp. 440-456, DOI: 10.1016/j.neunet.2011.02.002, ISSN: 0893-6080.

### **Conference Papers**

- [18] C. Gallicchio, A. Micheli, "Ring Reservoir Neural Networks for Graphs", *IJCNN/WCCI 2020* (Accepted)
- [19] C. Gallicchio, A. Micheli, "Fast and Deep Graph Neural Networks", *Proceedings of AAAI 2020* (To Appear)
- [20] L. Cerina, G. Franco, C. Gallicchio, A. Micheli, M.D. Santambrogio, "Efficient embedded Machine Learning Applications using Echo State Networks", *Proceedings of DATE 2020* (Accepted)
- [21] F.M. Bianchi, C. Gallicchio, A. Micheli, "Pyramidal Graph Echo State Networks", *Proceedings of ESANN 2020* (Accepted)
- [22] C. Gallicchio, A. Micheli, A. Sisbarra, "Simplifying Deep Reservoir Architectures", *Proceedings of ESANN 2020* (Accepted)
- [23] D. Di Sarli, C. Gallicchio, A. Micheli. "Question Classification with Untrained Recurrent Embeddings." *International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence*. Springer, Cham, 2019.
- [24] C. Gallicchio, A. Micheli, "Richness of Deep Echo State Network Dynamics" (2019), *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries *Lecture Notes in Artificial Intelligence* and *Lecture Notes in Bioinformatics*), Volume 11506 LNCS, 2019, pp. 480-491, 15th International Work-Conference on Artificial Neural Networks, IWANN 2019; Gran Canaria; Spain; 12-14 June 2019
- [25] C. Gallicchio, A. Micheli, "Reservoir Topology in Deep Echo State Networks", Tetko I., Kůrková V., Karpov P., Theis F. (eds) *Artificial Neural Networks and Machine Learning – ICANN 2019: Workshop and Special Sessions*. ICANN 2019. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 11731. Springer, Cham.
- [26] G. Franco, L. Cerina, C. Gallicchio, A. Micheli, M.D. Santambrogio, "Continuous Blood Pressure Estimation through Optimized Echo State Networks", Tetko I., Kůrková V., Karpov P., Theis F. (eds) *Artificial Neural*



- [27] B. Paaßen, C. Gallicchio, A. Micheli, A. Sperduti, "Embeddings and Representation Learning for Structured Data" (2019), Proceedings of the 27th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), i6doc.com, pp. 85-94, Bruges, Belgium, 24-26 April 2019
- [28] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, "Comparison between DeepESNs and gated RNNs on multivariate time-series prediction" (2019), Proceedings of the 27th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), i6doc.com, pp. 619-624, Bruges, Belgium, 24-26 April 2019
- [29] C. Gallicchio, "Chasing the Echo State Property" (2019), Proceedings of the 27th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), i6doc.com, pp. 667-672, Bruges, Belgium, 24-26 April 2019
- [30] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, "Fast Spectral Radius Initialization for Recurrent Neural Networks" (2019), Recent Advances in Big Data and Deep Learning. INNSBDDL 2019. Proceedings of the International Neural Networks Society, vol 1. Springer, Cham, pp. 380-390, Proceedings of the INNS Big Data and Deep Learning conference, Sestri Levante, Genoa, Italy, 16-18 April 2019.
- [31] D. Di Sarli, C. Gallicchio, A. Micheli, "Itamoji 2018: Emoji prediction via tree echo state networks" (2018), Proceedings of 6th Evaluation Campaign of Natural Language Processing and Speech Tools for Italian. Final Workshop (EVALITA 2018), Turin, Italy. CEUR.org
- [32] E. Di Gregorio, C. Gallicchio, A. Micheli, "Combining Memory and Non-linearity in Echo State Networks", (2018), Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), Volume 11140 LNCS, 2018, pp. 556-566, Proceedings of the 27th International Conference on Artificial Neural Networks, Rhodes (Greece), 5–7 October 2018.
- [33] B. Paaßen, C. Gallicchio, A. Micheli, B. Hammer, "Tree Edit Distance Learning via Adaptive Symbol Embeddings", (2018) Proceedings of the 35th International Conference on Machine Learning (ICML), Volume 9, 2018, pp. 6351-6360, Stockholm (Sweden), 10-15 July 2018.
- [34] C. Gallicchio, A. Micheli, "Why Layering in RNN? A DeepESN Survey", Proceedings of the 2018 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), IEEE, pp. pp. 499-506, Rio de Janeiro (Brasil), 8-13 July 2018.
- [35] C. Gallicchio, A. Micheli, "Deep Tree Echo State Networks", Proceedings of the 2018 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), IEEE, pp. 1800-1807, Rio de Janeiro (Brasil), 8-13 July 2018. [Shortlisted within the 5 best papers of IJCNN 2018]
- [36] C. Gallicchio, "Short-term Memory of Deep RNN" (2018), Proceedings of the 26th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 25-27 April 2018, i6doc.com, pp. 633-638, ISBN: 978-2875870476
- [37] C. Gallicchio, A. Micheli, P. Tino, "Randomized Recurrent Neural Networks" (2018), Proceedings of the 26th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 25-27 April 2018, i6doc.com, pp. 415-424, ISBN: 978-2875870476.
- [38] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, "Deep Echo State Networks for Diagnosis of Parkinson's Disease" (2018), Proceedings of the 26th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 25-27 April 2018, i6doc.com, pp. 397-402, ISBN: 978-2875870476
- [39] C. Gallicchio, A. Micheli, "Experimental Analysis of Deep Echo State Networks for Ambient Assisted Living" (2017), Workshop on Artificial Intelligence for Ambient Assisted Living (AI\*AAL 2017), co-located with the 16th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA 2017), Bari, Italy, 16-17 November 2017
- [40] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, "Hierarchical Temporal Representation in Linear Reservoir Computing" (2017), 27th Italian Workshop on Neural Networks (WIRN), 14-16 June 2017, Vietri sul Mare, Salerno, Italy.
- [41] D. Bacciu, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, "On the Need of Machine Learning as a Service for the Internet of Things" (2017), International Conference on Internet of Things and Machine Learning (IML 2017), Liverpool John Moores University, 17 – 18 October 2017.

- [42] C. Gallicchio, J. D. Martin-Guerrero, A. Micheli, E. Soria-Olivas, "Randomized Machine Learning Approaches: Recent Developments and Challenges" (2017), Proceedings of the 25th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 26-28 April 2017, i6doc.com, pp. 77-86, ISBN: 978-287587038-4.
- [43] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Silvestri, "Local Lyapunov Exponents of Deep RNN" (2017), Proceedings of the 25th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 26-28 April 2017, i6doc.com, pp. 559-564, ISBN: 978-287587038-4.
- [44] C. Gallicchio, A. Micheli, "A Reservoir Computing Approach for Human Gesture Recognition from Kinect Data" (2017), Proceedings of the Workshop Artificial Intelligence for Ambient Assisted Living (AI\*AAL 2016), co-located with the 15th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AI\*IA 2016), Genoa, Italy, November 28, 2016, S. Bandini, G. Cortellessa, F. Palumbo Editors, CEUR Workshop Proceedings, vol. 1803, pp. 33-42.
- [45] D. Bacciu, S. Chessa, E. Ferro, L. Fortunati, C. Gallicchio, D. La Rosa, M. Llorente, A. Micheli, F. Palumbo, O. Parodi, A. Valenti, F. Vozzi, "Detecting Socialization Events in Ageing People: The Experience of the DOREMI Project" (2016), Proceedings of the 12th International Conference on Intelligent Environments (IE), London, United Kingdom, 14-16 September 2016, IEEE, pages 132-135, ISBN: 978-1-5090-4056-8.
- [46] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, L. Fortunati, F. Vozzi, and O. Parodi. "A reservoir computing approach for balance assessment" (2016), In A. Douzal-Chouakria, J.A. Vilar, and P.-F. Marteau, editors, Advanced Analysis and Learning on Temporal Data: First ECML PKDD Workshop, AALTD 2015, Porto, Portugal, September 11, 2015, Revised Selected Papers, volume 9785 of Lecture Notes in Computer Science, pages 65–77. Springer International Publishing, DOI: 10.1007/978-3-319-44412-3\_5, ISBN: 978-3-319-44412-3.
- [47] G. Amato, D. Bacciu, S. Chessa, M. Dragone, C. Gallicchio, C. Gennaro, H. Lozano, A. Micheli, G. M. P. O'Hare, A. Renteria, C. Vairo, "A Benchmark Dataset for Human Activity Recognition and Ambient Assisted Living" (2016), Proceedings of the 7th International Symposium on Ambient Intelligence (ISAmI), Ambient Intelligence - Software and Applications, Sevilla, Spain, 1-3 June 2016, Advances in Intelligent Systems and Computing Series, H. Lindgren, J.F. De Paz, P. Novais, A. Fernández-Caballero, H. Yoe, A. Jiménez Ramírez, G. Villarrubia Editors, Springer, vol. 476, pp. 1-9, DOI:10.1007/978-3-319-40114-0\_1, ISBN: 978-3-319-40113-3.
- [48] C. Gallicchio, A. Micheli, "Deep Reservoir Computing: A Critical Analysis" (2016), Proceedings of the 24th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 27-29 April 2016, i6doc.com, pp. 497-502, ISBN: 978-287587026-1.
- [49] M. Dragone, C. Gallicchio, R. Guzman, A. Micheli, "RSS-based Robot Localization in Critical Environments using Reservoir Computing" (2016), Proceedings of the 24th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 27-29 April 2016, i6doc.com, pp. 71-76, ISBN: 978-287587026-1.
- [50] D. Bacciu, C. Gallicchio, A. Micheli, "A Reservoir Activation Kernel for Trees" (2016), Proceedings of the 24th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 27-29 April 2016, i6doc.com, pp. 29-34, ISBN: 978-287587026-1.
- [51] M. Danelutto, C. Gallicchio, A. Micheli, M. Torquati, D. Virgilio, "Structured parallel implementation of Tree Echo State Network model selection" (2016), Proceedings of the International Conference on Parallel Computing (ParCo), Edinburgh, Scotland, 1-4 September 2015, Parallel Computing: On the Road to Exascale, Advances in Parallel Computing Series, G.R. Joubert, H. Leather, M. Parsons, F. Peters, M. Sawyer Editors, IOS Press, Volume 27, pp. 145-154, DOI: 10.3233/978-1-61499-621-7-145, ISBN: 978-1-61499-620-0.
- [52] D. Bacciu, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, E. Ferro, L. Fortunati, F. Palumbo, O. Parodi, F. Vozzi, S. Hanke, J. Kropf, K. Kreiner, "Smart environments and context-awareness for lifestyle management in a healthy active ageing framework" (2015), Progress in Artificial Intelligence: Proceedings of the 17th Portuguese Conference on Artificial Intelligence (EPIA), Coimbra, Portugal, 8-11 September 2015, Smart Environments and Context-Awareness for Lifestyle Management in a Healthy Active Ageing Framework, F. Pereira, P. Machado, E. Costa, A. Cardoso Editors, Springer, pp. 54-66, DOI:10.1007/978-3-319-23485-4\_6, ISBN: 978-3-319-23485-4.
- [53] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, F. Vozzi, O. Parodi, "Preliminary Experimental Analysis of Reservoir Computing Approach for Balance Assessment" (2015), Proceedings of the 1st International Workshop on

Advanced Analytics and Learning on Temporal Data (AALTD), co-located with The European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML PKDD), Porto, Portugal, 11 September 2015, A. Douzal-Chouakria, J.A. Vilar Fernandez, P.-F. Marteau, A.E. Maharaj, A.M. Alonso Fernandez, E. Otranto, M.-I. Nicolae Editors, CEUR Workshop Proceedings, pp. 57-62.

- [54] D. Bacciu, C. Gallicchio, A. Micheli, M. Di Rocco, A. Saffiotti, "Learning context-aware mobile robot navigation in home environments" (2014), Proceedings of the 5th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA), Chania, Greece, 7-9 July 2014, IEEE, pp. 57-62.
- [55] C. Gallicchio, A. Micheli, "A Preliminary Application of Echo State Networks to Emotion Recognition" (2014), Proceedings of the First Italian Conference on Computational Linguistics CLiC-it 2014 and of the Fourth International Workshop EVALITA 2014, Pisa, Italy, 9-11 December 2014, Pisa University Press, pp. 116-119, DOI: 10.12871/clicit2014221, ISBN: 978-886741-472-7.
- [56] S. Chessa, C. Gallicchio, R. Guzman, A. Micheli, "Robot Localization by Echo State Networks Using RSS" (2014), Proceedings of the 23rd Italian Workshop of the Italian Neural Networks Society (SIREN), Vietri sul Mare, Salerno, Italy, 23-25 May 2013, Recent Advances of Neural Network Models and Applications, S. Bassis, A. Esposito, C.M. Morabito Editors, Springer Smart Innovation, Systems and Technologies, Springer, vol. 26, pag. 147-154, DOI: 10.1007/978-3-319-04129-2\_15, ISBN: 978-3-319-04128-5.
- [57] D. Bacciu, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, P. Barsocchi, "An Experimental Evaluation of Reservoir Computation for Ambient Assisted Living" (2013), Proceedings of the 22nd Italian Workshop of the Italian Neural Networks Society (SIREN), Vietri sul Mare, Salerno, Italy, 17-19 May 2012, Neural Nets and Surroundings, B. Apolloni, S. Bassis, A. Esposito, C.M. Morabito Editors, Springer Smart Innovation, Systems and Technologies, Springer, vol. 19, pp. 41-50, DOI: 10.1007/978-3-642-35467-0\_5, ISBN: 978-3-642-35466-3.
- [58] D. Bacciu, C. Gallicchio, A. Lenzi, S. Chessa, A. Micheli, S. Pelagatti, C. Vairo, "Distributed Neural Computation over WSN in Ambient Intelligence" (2013), Proceedings of the 4th International Symposium on Ambient Intelligence (ISAmI), Salamanca, Spain, 22-24 May 2013, Advances in Intelligent Systems and Computing Series, A. van Berlo, K. Hallenborg, C.J.M. Rodriguez, I.D. Tapia, P. Novais Editors, Springer, vol. 219, pp. 147-154, DOI: 10.1007/978-3-319-00566-9\_19, ISBN: 978-3-319-00565-2.
- [59] F. Palumbo, P. Barsocchi, C. Gallicchio, S. Chessa, A. Micheli, "Multisensor data fusion for activity recognition based on reservoir computing" (2013), Evaluating AAL Systems Through Competitive Benchmarking, Communications in Computer and Information Science series, J. Botia, J. Alvarez-Garcia, K. Fujinami, P. Barsocchi, T. Riedel Editors, Springer Berlin Heidelberg, vol. 386, pp. 24-35, ISBN: 978-3-642-41042-0. (Second Prize winner at the EvAAL 2013 Competition)
- [60] D. Bacciu, M. Broxvall, S. Coleman, M. Dragone, C. Gallicchio, C. Gennaro, R. Guzman, R. Lopez, H. Lozano-Peiteado, A. Ray, A. Renteria, A. Saffiotti, C. Vairo, "Self-Sustaining Learning for Robotic Ecologies" (2012), Proceedings of the 1st International Conference on Sensor Networks (SENSORNETS), Rome, Italy, 24-26 February 2016, pp. 99-103, ISBN: 978-989-8565-01-3.
- [61] C. Gallicchio, A. Micheli, P. Barsocchi, S. Chessa, "User Movements Forecasting by Reservoir Computing Using Signal Streams Produced by Mote-Class Sensors" (2012), Proceedings of the 3rd International ICST Conference on Mobile Lightweight Wireless Systems (MOBILIGHT), Bilbao, Spain, 9-10 May 2011, Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering Series, J. Del Ser, E.A. Jorswieck, J. Miguez, M. Matinmikko, D.P. Palomar, S. Salcedo-Sanz, S. Gil-Lopez Editors, Springer, vol. 81(3), pp. 151-168, DOI: 10.1007/978-3-642-29479-2\_12, ISBN: 978-3-642-29478-5.
- [62] D. Bacciu, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Lenzi, A. Micheli, S. Pelagatti, "A General Purpose Distributed Learning Model for Robotic Ecologies" (2012), Proceedings of the 10th International IFAC Symposium on Robot Control (SYROCO), Dubrovnik, Croatia, 5-7 September 2012, Elsevier, vol. 45(22), pp. 435-440, DOI: 10.3182/20120905-3-HR-2030.00178, ISSN: 1474-6670.
- [63] C. Gallicchio, A. Micheli, "Supervised State Mapping of Clustered GraphESN States" (2012), Proceedings of the 21st Italian Workshop on Neural Networks, Vietri sul Mare, Salerno, Italy, 3-5 June 2011, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications Series, B. Apolloni, S. Bassis, A. Esposito, C.M. Morabito Editors, vol. 234, pp. 28-35, DOI: 10.3233/978-1-60750-972-1-28, ISBN: 978-1-60750-971-4.

- [64] C. Gallicchio, A. Micheli, G. Visco, "Constructive Reservoir Computation with Output Feedbacks for Structured Domains" (2012), Proceedings of the 20th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 25-27 April 2012, i6doc.com, pp. 31-36, ISBN: 978-2-87419-049-0.
- [65] D. Bacciu, C. Gallicchio, A. Micheli, S. Chessa, P. Barsocchi, "Predicting user movements in heterogeneous indoor environments by reservoir computing" (2011), Proceedings of the Workshop on Space, Time and Ambient Intelligence (STAMI), International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI), Barcelona, Spain, 16 July 2011, M. Bhatt, H. W. Guesgen, J.C. Augusto Editors, pp. 1-6.
- [66] C. Gallicchio, A. Micheli, "Exploiting vertices states in GraphESN by weighted nearest neighbor" (2011), Proceedings of the 19th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 27-29 April 2011, i6doc.com, pp. 375-380, ISBN: 978-2-87419-044-5.
- [67] C. Gallicchio, A. Micheli, "Graph Echo State Networks" (2010), Proceedings of the 2010 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), Barcelona, Spain, 18-23 July 2010, IEEE, pp. 1-8, DOI: 10.1109/IJCNN.2010.5596796, ISBN: 978-1-4244-6916-1.
- [68] C. Gallicchio, A. Micheli, "A Markovian Characterization of Redundancy in Echo State Networks by PCA" (2010), Proceedings of the 18th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 28-30 April 2010, d-side, pp. 321-326, ISBN: 2-930307-10-2.
- [69] C. Gallicchio, A. Micheli, "TreeESN: a Preliminary Experimental Analysis" (2010), Proceedings of the 18th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN), Bruges, Belgium, 28-30 April 2010, d-side, pp. 333-338, ISBN: 2-930307-10-2.

#### **Book Chapters**

- [70] O. Vermesan, A. Bröring, E. Tragos, M. Serrano, D. Bacciu, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, M. Dragone, A. Saffiotti, P. Simoens, F. Cavallo, R. Bahr, "Internet of robotic things: converging sensing/actuating, hypoconnectivity, artificial intelligence and IoT Platforms", Cognitive hyperconnected digital transformation: internet of things intelligence evolution (2017), pp. 1-35, DOI: 10.13052/tp-9788793609105, ISBN: 9788793609105
- [71] C. Gallicchio, A. Micheli, "Deep Reservoir Computing", Reservoir Computing: Theory, Physical Implementations, and Applications, K. Nakajima, I. Fischer (Eds.), Springer. 2020 (To Appear).
- [72] C. Gallicchio, S. Scardapane, "Deep Randomized Neural Networks", Recent Trends in Learning From Data: Tutorials from the INNS Big Data and Deep Learning Conference (INNSBDDL2019), L. Oneto, N. Navarin, A. Sperduti, D. Anguita (Eds.), Springer. 2020 (To Appear).

#### **Journal Papers in Review**

- [73] L. Cerina, M.D. Santambrogio, G. Franco, C. Gallicchio, A. Micheli, "EchoBay Design and Optimization of Echo State Networks under memory and Time Constraints", ACM Transactions on Architecture and Code Optimization (TACO)

#### **Technical Reports**

- [74] C. Gallicchio, A. Micheli. "Deep echo state network (deepesn): A brief survey." arXiv preprint arXiv:1712.04323, 2017.
- [75] C. Gallicchio, A. Micheli, P. Barsocchi, S. Chessa, "Reservoir Computing Forecasting of User Movements from RSS Mote-Class Sensors Measurements", Technical Report TR-11-03, University of Pisa, 2011.
- [76] C. Gallicchio, A. Micheli, "On the Predictive Effects of Markovian and Architectural Factors of Echo State Networks", Technical Report TR-09-22, University of Pisa, 2009.

Data

19 Aprile 2020

Luogo

Pisa