

# CLAUDIO GALLICCHIO

## CURRICULUM DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DIDATTICA

Tel. [REDACTED]  
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 (Assistant Professor)  
**Settore Concorsuale:** 01/B1 - INFORMATICA  
**Settore Scientifico Disciplinare:** INF/01 - Informatica  
**Anzianità nel ruolo:** 08/05/2017  
**Sede Universitaria:** Università di PISA  
**Struttura di afferenza (dipartimento o altro):** Dipartimento di Informatica

Contratto Prorogato il 08/05/2020

### ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE

---

- Abilitazione per il Settore concorsuale 01/B1 – Informatica, Seconda Fascia valido dal **23/11/2020** al **23/11/2029** (art. 16, comma 1, Legge 240/10)
- Abilitazione per il Settore concorsuale 09/H1 – Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, Seconda Fascia valido dal **14/04/2021** al **14/04/2030**

### 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).

## ATTIVITA' DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO

---

### Insegnamento nell'Ambito di Corsi di Dottorato

- Corso su “Deep Learning for Time-Series”
  - Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche
  - SSD INF/01, CFU 2.5, 12 ore
  - Period: April-June 2021
  - Lecturer: Claudio Gallicchio
  - <https://www.dmif.uniud.it/dottorato/imf/offerta-didattica/deep-learning-for-time-series/>
- Speaker invitato alla 11th Optoelectronics and Photonics Summer School NMP2021 Neuromorphic Photonics
  - School dates: 20-26 June 2021, Monte Bondone – Trento (Italy)
  - Insegnamento dal titolo “Neuromorphic Computing for Neural Networks”
  - <https://event.unitn.it/nmp2021/#program>
- Speaker invitato alla PhD Summer School in ICT, SSIE 2021.
  - School dates: 12-16 July, 2021
  - Insegnamento dal titolo "Reservoir Recurrent Neural Networks".
  - PhD Summer School di Ingegneria dell'Informazione (SSIE) - "Silvano Pupolin", Bressanone (BZ), Italia.
  - La SSIE è co-organizzata da Profs. Michele Rossi, Matteo Meneghini e Gaudenzio Meneghesso (Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova), e da Profs. Tiziana Tambosso e Bernardo Tellini (Cattedre della sezione IEEE Italia).  
NOTE:
  - <http://ssie.dei.unipd.it/technical-program-2021/>

### Docenza Universitaria

#### **Computational Neuroscience**

AA 2020-2021

- 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 2020-2021

- 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 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: > 50
- 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 all'interno di corsi universitari

#### **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
- Novembre 2019 - In corso

**Membro della Commissione Interna di valutazione del Dottorato di Ricerca in Informatica di Gabriele Legani**

- Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
- Novembre 2019 - In corso

**Supervisione di Tesi Magistrali**

- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Computer Science (Norwegian University of Science and Technology – NTNU), Trondheim (Norway) di William Kvaale e Axel Øvrebø Harstad. [Gennaio 2021 – June 2021] [Attività relativa al progetto ML4ITS, gli altri co-relatori sono Massimiliano Ruocco (NTNU) e Sara Malacarne (Telenor)].
- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Informatica (Università di Pisa) di Newsha Ozgoli. AA 2021-21
- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Informatica (Università di Pisa) di Pouria Faraji. AA 2020-21
- Relatore della tesi di Laurea Magistrale (Licenza Magistrale) in Bionics Engineering (Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa) di Luca Girardi. [in corso]
- Relatore della tesi di Laurea Magistrale in Data Science and Business Informatics (Università di Pisa) di Antonio Di Tommaso. AA 2021-21
- Co-relatore della tesi di Laurea Magistrale in Bionics Engineering (Università di Pisa) di Giuseppe Franco. “EchoBay: a library for bayesian automatic optimization of echo state networks”, AA 2019-2020
- 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**

- Co-relatore della tesi di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Giacomo Carfi. [in corso]
- Relatore della tesi di Laurea in Informatica Umanistica (Università di Pisa) di Lorenzo Cecio [in corso]
- Co-relatore della tesi di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Lorenzo Massagli. AA 2020-21
- Relatore della tesi di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Niccolo Puccinelli. AA 2020-21
- Relatore della tesi di Laurea in Informatica Umanistica (Università di Pisa) di Martina Felicina Rossi. AA 2020-21
- Relatore della tesi di Laurea in Informatica Umanistica (Università di Pisa) di Martina Matera AA 2020-21
- Co-relatore della tesi di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Emanuele Ungaro. AA 2020-21
- Relatore della tesi di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Matteo Montalbetti, “ANSIA. A Neural System that Infers Affects”. AA 2020-2021.
- Relatore della tesi di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Valerio Mariani, “Apprendimento Hebbiano e reti neurali ricorrenti di tipo ESN e DeepESN: effetti sulla dimensione dello spazio degli stati e capacità di memoria.”, AA 2019-2020.
- 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 (Università di Pisa) di Matteo Paroli, dal titolo “Proximity Detector” [in corso].

- Tutore accademico del tirocinio per il Corso di Laurea in Informatica (Università di Pisa) di Daniele Colla, dal titolo “Sviluppo di funzionalità aggiuntive per il back end software di un sistema per il delivery automatico di beni medicali attraverso droni” AA 2020-21
- Tutore accademico del tirocinio per il Corso di Laurea in Data Science and Business Informatics (Università di Pisa) di Antonio Di Tommaso dal titolo “Real-time detection of Defective PV panels based on Infrared and Visible Images” AA 2020-21
- 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”. AA 2019-20.
- 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**

---

### **RESPONSABILITA' SCIENTIFICA PER PROGETTI DI RICERCA INTERNAZIONALI - LEADER DI WORKPACKAGE**

#### **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 (AIaaS) software infrastructure for CPSoS”.**

### **PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA INTERNAZIONALI**

#### **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 UBIquitous 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.

**ML4ITS (Machine Learning for Irregular Time Series)**

Progetto finanziato dal Norwegian Research Council (16M Nok) <https://ml4its.github.io>

**Attività di Claudio Gallicchio:** International Partner ufficiale del progetto, con co-supervisione di MSc Thesis su temi legati a Graph Neural Networks.

**QUARESC (QUANTUM MACHINE LEARNING USING RESERVOIR COMPUTING)**

Progetto finanziato dal Governo Spagnolo

<https://ifisc.uib-csic.es/en/research/projects/quaresc/>

P.I.: Miguel C. Soriano, Roberta Zambrini

*Start date:* June 1, 2020 -- *End date:* May 31, 2023

**Attività di Claudio Gallicchio:** Collaboratore sui temi del Progetto "Quantum reservoir computing and non-linear dynamical systems"

**PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA NAZIONALI**

**BRAID**

*Title:* Brugada syndrome and Artificial Intelligence applications to Diagnosis

BANDO RICERCA SALUTE 2018

<http://www301.regione.toscana.it/bancadati/atti/DettaglioAttiD.xml?codprat=2020AD00000007813>

<https://www.unipi.it/index.php/risultati-e-prodotti/item/18710-braid>

Progetto finanziato dalla Regione Toscana per € 719.615,01

Progetto finanziato con decreto di approvazione del 26 Maggio 2020



Descrizione del progetto: L'obiettivo del progetto BrAID è lo sviluppo di un sistema innovativo per la diagnosi accurata della Sindrome di Brugada di Tipo 1 basata sul riconoscimento automatico tramite Machine Learning (ML) di pattern ECG specifici e sull'analisi di markers biologici scoperti tramite tecniche omiche, integrato in una piattaforma cloud di Registro Sanitario Elettronico.

**Attività di Claudio Gallicchio:** Supporto, supervisione e coordinamento dello sviluppo di modelli di Reti Neurali Ricorrenti per dati cardiaci di natura temporale (specialmente ECG) per la diagnosi della Sindrome di Brugada.

#### **POR ASPIS**

*Title:* Allerta sismica precoce per infrastrutture sensibili

*Program:* POR FSE 2014-2020

Programma d'intervento: Nuove tecnologie per il monitoraggio del territorio e la difesa dai rischi naturali

[https://www.regione.toscana.it/bancadati/atti/Contenuto.xml?id=5159656&nomeFile=Decreto\\_n.14139\\_del\\_21-09-2017-Allegato-A](https://www.regione.toscana.it/bancadati/atti/Contenuto.xml?id=5159656&nomeFile=Decreto_n.14139_del_21-09-2017-Allegato-A)

Importo finanziato dalla Regione Toscana € 54000

Durata del progetto: 2017-2019

**Attività di Claudio Gallicchio:** Ricerca e sviluppo nell'ambito delle Reti Neurali per dati sismici, con focus principale sull'allerta precoce di eventi sismici (individuazione onde sismiche di tipo P) tramite reti efficienti di tipo Reservoir Computing (con supervisione di Bachelor degree sulle tematiche del progetto). L'obiettivo principale è consistito nell'analisi e sviluppo di un prototipo avanzato di allerta presso l'antenna gravitazionale Virgo di Cascina.

#### **PRA2020**

Partecipante al Progetto METODI INFORMATICI INTEGRATI PER LA BIOMEDICA

Progetto di Ricerca di Ateneo (PRA) 2020-2021

Università di Pisa Progetto finanziato per € 59.855,61 con delibera n. 229/2020 emanato con DR n. 114 del 23 gennaio 2020.

Responsabile: Professoressa Nadia Pisanti Durata del progetto: Settembre 2020 - Agosto 2022

---

#### **RESPONSABILITÀ 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.

---

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

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

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

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

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

**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).

*Ruolo nel Gruppo di Ricerca:* Fondatore e Chair.

*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. Fanno parte del gruppo di ricerca 20 componenti da 11 Paesi.

Dal Luglio 2018 la task force ha organizzato:

\* 2 Special Issues - "New Frontiers in Extremely Efficient Reservoir Computing", IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (TNNLS) (IEEE, ISSN 2162237X) - "Trends in Reservoir Computing", Cognitive Computation (Springer, ISSN 1866-9956)

\* 1 Book "Reservoir Computing: Theory, Physical Implementations, and Applications", Springer, 2020  
<https://www.springer.com/gp/book/9789811316869>

\* 5 Special Sessions – “Reservoir Computing: Advances in Models, Applications, and Implementations” @ IJCNN 2021 - “Challenges in Reservoir Computing” @ IJCNN 2020 - "Frontiers in Reservoir Computing" @ ESANN 2020 - "Reservoir Computing" @ INISTA 2019 - "Random-Weights Neural Networks" @ IWANN 2019

\* 5 Workshops – Workshop @ IJCNN 2021: Deep Learning in Unconventional Neuromorphic Hardware - Workshop @ ICDL 2020 "SMILES workshop: Sensorimotor Interaction, Language and Embodiment of Symbols" in October 2020 - Workshop @ SPIE Photonics West: Photonic neural networks, 23rd-28th January 2020, San Francisco, USA - Workshop @ ICANN 2020: The 2nd Int. Workshop on Reservoir Computing, organized by Claudio Gallicchio (Univ. of Pisa), Alessio Micheli (Univ. of Pisa), Simone Scardapane (La Sapienza University of Rome), Miguel C. Soriano (Univ. of Balearic Islands), Gohuei Tanaka (Univ. of Tokyo) – postponed to 2021 due to COVID-19 - Workshop @ ICANN 2019: The 1st Int. Workshop on Reservoir Computing, organized by Claudio Gallicchio (Univ. of Pisa), Alessio Micheli (Univ. of Pisa), Simone Scardapane (La Sapienza University of Rome), Miguel C. Soriano (Univ. of Balearic Islands)

\* 5 Tutorial – Tutorial @ IJCNN 2021 on “Reservoir Computing: Recurrent Randomized Neural Networks” - Tutorial @ AAI 2021 on “Deep Randomized neural Networks - Tutorial @ IJCNN 2020 on “Fast and Deep Neural Networks” - Tutorial @ INISTA 2020 on “Deep Randomized Neural Networks” - Tutorial @ INNSBDDL 2019 on “Deep Randomized Neural Networks”

\* 1 Progetto di Ricerca Finanziato dal Governo Spagnolo - QUARESC -QUANTUM MACHINE LEARNING USING RESERVOIR COMPUTING <https://ifisc.uib-csic.es/en/research/projects/quaresc/>

*Membri del gruppo di ricerca:*

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), Azarakhsh Jalalvand, Ghent University-imec, (Belgium) and Princeton University (USA), Benjamin Paaßen, Institute for Informatics, Humboldt-University of Berlin (Germany).

### **Vice-CHAIR della IEEE Task Force on Randomization-Based Neural Networks and Learning Systems (RandNN-TF)**

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

Questa task force è stabilita nel 2020 sotto il Neural Networks Technical Committee (NNTC) della Computational Intelligence Society (CIS) dell'Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).

*Ruolo nel Gruppo di Ricerca:* Co-Fondatore e Vice-Chair.

*Obiettivo della Task Force:* L'obiettivo di questa task force è quello di promuovere la ricerca e le applicazioni di metodi di Machine Learning basati su randomizzazione; dimostrare le prestazioni competitive degli algoritmi basati sulla randomizzazione in diversi scenari; educare la comunità di ricerca sui metodi di apprendimento basati sulla randomizzazione e le loro eventuali relazioni.

*Membri del gruppo di ricerca:*

Chair: Massimo Panella, La Sapienza University of Rome (Italy)

Vice-Chairs: Ponnuthurai Nagaratnam Suganthan, Nanyang Technological University (Singapore), Claudio Gallicchio, University of Pisa (Italy)

Members: J.D. Martin Guerrero, University of Valencia (Spain), Lipo Wang, Nanyang Technological University (Singapore), Emilio Soria Olivas, University of Valencia (Spain), M. Tanveer, Indian Institute of Technology Indore (India), Ling Tang, Beihang University (China), Yong Peng, Hangzhou Dianzi University (China), Ping Zhou, Northeastern University Shenyang (China), Javier Del Ser, University of the Basque Country and TECNALIA (Spain), Deepak Gupta, NIT Arunachal Pradesh (India), Brijesh Verma, Central Queensland University (Australia).

### **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/>

#### **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.conorzio-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**

**NeurIPS 2021**

Thirty-fifth Conference on Neural Information Processing Systems

CORE RANK A\* CONFERENCE

December 6-14, 2021. Virtual

**IJCAI 2021**

30<sup>th</sup> International Joint Conference on Artificial Intelligence

CORE RANK A\* CONFERENCE

August 21-26, 2021. Montreal, Canada.

<https://ijcai-21.org>

**IJCNN 2021**

International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) 2021

CORE RANK A CONFERENCE

18 – 22 July, 2021, Virtual

<https://www.ijcnn.org>

**AISTATS 2021**

The 24th International Conference on Artificial Intelligence and Statistics

CORE RANK A CONFERENCE

<http://aistats.org/aistats2021/>

**ICLR 2021**

Ninth International Conference on Learning Representations

<https://iclr.cc>

**ETAI 2021**

The International Conference on Emerging Topics in Artificial Intelligence (ETAI) 2021. Co-located with SPIE Optics + Photonics. 1-5 August 2021, San Diego, California, USA.

<https://spie.org/opn/conferencedetails/ai-machine-learning?SSO=1>

**LOD 2021**

The Seventh International Conference on Machine Learning, Optimization, and Data Science (LOD) - An Interdisciplinary Conference: Machine Learning, Optimization, Big Data & Artificial Intelligence without Borders

October 5-8, 2021, Grasmere, Lake District, England, UK

<https://lod2021.icas.cc>

**ICONIP 2020**

The 27th International Conference on Neural Information Processing (ICONIP2020).

November 18-22, 2020. Bangkok, Thailand

CORE RANK A CONFERENCE

<https://iconip2020.apnns.org>

**ECML-PKDD 2020**

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

CORE RANK A CONFERENCE

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.

CORE RANK A\* CONFERENCE

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).

CORE RANK A CONFERENCE

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)

CORE RANK A CONFERENCE

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

CORE RANK A CONFERENCE

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.eleu.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

CORE RANK A CONFERENCE

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.eleu.ucl.ac.be/esann/index.php?pg=esann18\\_committees](https://www.eleu.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.iaia.org/conferences2019/INTELLI19.html>

**INVITED SPEAKER****ICOSST 2020**

The 14th IEEE International Conference on Open Source Systems & Technologies, 16-17 November 2020, Virtual. Talk su invito dal titolo “Advances in Deep Randomized Neural Networks”

<https://icosst.kics.edu.pk/2020/>

**MLDM.it 2019 (AI\*IA 2019)**

8th Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM), Workshop of the 18th 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>

<https://aiia2019.mat.unical.it/>

**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.gsd.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 (AI\*IA 2015)**

4th Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM.it), Workshop of the 14th 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 (AI\*IA 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>

### **MET2020**

"Deep Reservoir Computing", talk su invito dell'Oslo Metropolitan University (MET), 28 Aprile 2020.

Hosts: Stefano Nichele (Oslo Metropolitan University, Norway) <http://www.nichele.eu/index.html>

Gustavo Mello (Oslo Metropolitan University, Norway) <https://www.oslomet.no/om/ansatt/gustavom/>

### **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://forumdella Leopolda.it/>



## WEBINARS

### **[at] AlexanderThamm GmbH**

“Reservoir Computing: Fast Deep Learning for Sequences”, 10 June 2021

<https://app.livestorm.co/alexanderthamm/reservoir-computing>

### **Simula@BI - Research seminar spring 2021**

Hosted by the Department of Data Science and Analytics at the BI Norwegian Business School

“Deep Randomized Neural Networks”, 11 March 2021

<https://www.bi.edu/research/find-department/departement-of-data-science-and-analytics/seminars/>

### **MLDS - Machine Learning and Data Science Meetup**

“Deep Reservoir Computing for Structured Data”, 18 November 2020

<https://www.meetup.com/Machine-Learning-Data-Science-Meetup/events/274102313/>

### **LightOn – AI MeetUp**

“Deep Reservoir Computing and Beyond”, 19 November 2020

<https://medium.com/@LightOnIO/deep-reservoir-computing-and-beyond-fast-and-lightweight-neural-networks-1f4e700c475c>

### **GDG – Google Developers Group**

“Reti Neurali Ricorrenti Profonde e Randomizzate – Deep Reservoir Computing”, 23 November 2020.

<https://gdg.community.dev/events/details/google-gdg-pisa-presents-reti-neurali-ricorrenti-profonde-e-randomizzate-deep-reservoir-computing/>

### **TEACHING – Project Webinar**

“Introduction to Recurrent and Reservoir Computing neural Networks”, 30 November 2020.

<https://teaching-h2020.eu/news-events/1st-teaching-webinar/>

### **Tribunale di Pisa 2020**

"Machine Learning: The Human in the Middle of Artificial Intelligences", invited talk for the Court of Pisa, 12 June 2020.

Host: Maria Giuliana Civinini. Judge - President of the Court of Pisa

<https://www.tribunale.pisa.it>

## CHAIR DI CONVEGNI

**Organizing Committee and Program Chair** of the 1st International Workshop on Machine Learning for Irregular Time-series co-located with the European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD) 2021. 13-17 September 2021, Virtual Event.

List of organizers: Massimiliano Ruocco (SINTEF Digital / Norwegian University of Science and Technology), Erlend Aune (BI / Norwegian University of Science and Technology), Claudio Gallicchio (University of Pisa).

<https://ml4its.github.io/ml4its2021/index.html>

**Organizing Committee** del Workshop on Deep Learning in Unconventional Neuromorphic Hardware (DLUNH-21), workshop dell'International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) 2021. 18-22 July 2021, Virtual Event.

Lista degli organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Daniel Brunner (FEMTO-ST, France), Miguel C. Soriano (University of the Balearic Islands, Spain), Xavier Porte (FEMTO-ST, France), Nadezhda Semenova (FEMTO-ST, France), Irene Estebanez (University of the Balearic Islands, Spain).

<https://events.femto-st.fr/DLUNH/en>

<https://www.ijcnn.org/workshops3>

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

Lista degli organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Simone Scardapane (La Sapienza University of Rome, Italy), Miguel C. Soriano (University of the Balearic Islands, Spain), Gouhei Tanaka (The University of Tokyo, Japan).

<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)

Lista degli organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Simone Scardapane (La Sapienza University of Rome, Italy), Miguel C. Soriano (University of the Balearic Islands, Spain).

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

Il workshop 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-organizer** of the 1st International Workshop on Machine Learning for Irregular Time-series co-located with the European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD) 2021. 13-17 September 2021, Virtual Event.

List of organizers: Massimiliano Ruocco (SINTEF Digital / Norwegian University of Science and Technology), Erlend Aune (BI / Norwegian University of Science and Technology), Claudio Gallicchio (University of Pisa).

<https://ml4its.github.io/ml4its2021/index.html>

**Co-organizzatore** del Workshop on “Deep Learning in Unconventional Neuromorphic Hardware” (DLUNH-21), workshop dell’International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) 2021. 18-22 July 2021, Virtual Event.

Lista degli organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Daniel Brunner (FEMTO-ST, France), Miguel C. Soriano (University of the Balearic Islands, Spain), Xavier Porte (FEMTO-ST, France), Nadezhda Semenova (FEMTO-ST, France), Irene Estebanez (University of the Balearic Islands, Spain).

<https://events.femto-st.fr/DLUNH/en>

<https://www.ijcnn.org/workshops3>

**Co-organizzatore** del 9th Italian Workshop on Machine Learning and Data Mining (MLDM.it), Workshop of the 19th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence Anywhere, November 25th-27th, 2020

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy)

Advisory Board: Nicolò Cesa-Bianchi (University of Milan, Italy), Paolo Frasconi (University of Florence, Italy), Marco Gori (University of Siena, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Marcello Pelillo (Ca' Foscari University of Venice, Italy), Giorgio Valentini (University of Milan, Italy), Alessandro Verri (University of Genova, Italy).

<https://sites.google.com/view/mldm2020-workshop/home>

**Co-organizzatore e Program Chair** del 2nd International Workshop on Reservoir Computing (RC 2020), 15-18 Settembre 2020, Bratislava (Slovakia) *[rimandato al 2021 causa COVID-19]*

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Simone Scardapane (La Sapienza University of Rome, Italy), Miguel C. Soriano (University of the Balearic Islands, Spain), Gouhei Tanaka (The University of Tokyo, Japan).

<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)

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Simone Scardapane (La Sapienza University of Rome, Italy), Miguel C. Soriano (University of the Balearic Islands, Spain)

<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 2019, Cosenza (Italy).

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy)

Advisory Board: Nicolò Cesa-Bianchi (University of Milan, Italy), Paolo Frasconi (University of Florence, Italy), Marco Gori (University of Siena, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Marcello Pelillo (Ca' Foscari University of Venice, Italy), Giorgio Valentini (University of Milan, Italy), Alessandro Verri (University of Genova, 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).

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy)

Advisory Board: Nicolò Cesa-Bianchi (University of Milan, Italy), Paolo Frasconi (University of Florence, Italy), Marco Gori (University of Siena, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Marcello Pelillo (Ca' Foscari University of Venice, Italy), Giorgio Valentini (University of Milan, Italy), Alessandro Verri (University of Genova, 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).

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy)

Advisory Board: Nicolò Cesa-Bianchi (University of Milan, Italy), Paolo Frasconi (University of Florence, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Marcello Pelillo (Ca' Foscari University of Venice, Italy), Giorgio Valentini (University of Milan, Italy), Alessandro Verri (University of Genova, 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).

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy)

Advisory Board: Nicolò Cesa-Bianchi (University of Milan, Italy), Paolo Frasconi (University of Florence, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Marcello Pelillo (Ca' Foscari University of Venice, Italy), Giorgio Valentini (University of Milan, Italy), Alessandro Verri (University of 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 “Dependable AI for Autonomous Vehicles (DAIAV)”, per il convegno 19th IEEE International Conference on Dependable, Autonomic & Secure Computing (DASC 2021).

Lista dei co-organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Georg Macher (Technical University of Graz, Austria), Salvatore Petroni (Marelli).

<https://sites.google.com/view/daiav21/home>

**Co-organizer** of the Special Session on “Randomization in Deep Learning”, at the 16th International Work-Conference on Artificial Neural Networks (IWANN 2021). June, 16-18, 2021. Virtual Event.

List of co-organizers: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Massimo Panella, La Sapienza University of Rome (Italy), Ponnuthurai Nagaratnam Suganthan, Nanyang Technological University (Singapore),

[http://iwann.uma.es/?page\\_id=1219](http://iwann.uma.es/?page_id=1219)

**Co-organizzatore** della Special Session “Reservoir Computing: Advances in Models, Applications, and Implementations”, per il convegno dell’International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) 2021. 18-22 July 2021, Virtual Event.

Lista dei co-organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Azarakhsh Jalalvand (Ghent University-imec, Belgium), Kohei Nakajima (University of Tokyo, Japan)

<https://www.ijcnn.org/special-sessions-2021>

<https://sites.google.com/view/reservoir-computing-tf/activities/ijcnn-2021-special-session-on-rc>

**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)

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy - lead organizer), Lukas Gonon (University of Munich, Germany), Josef Teichmann (ETH Zurich, Switzerland), Juan-Pablo Ortega (University of St. Gallen, Switzerland and CNRS, France).

<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)

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Mantas Lukoševičius (Kaunas University of Technology, Lithuania), Simone Scardapane (Sapienza University of Rome, Italia)

<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)

Lista degli Organizzatori: Petia Koprinkova-Hristova (Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria), Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy)

<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)

Lista organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy)

<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)

Lista degli Organizzatori: Benjamin Paaßen (Bielefeld University, Germany), Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Alessandro Sperduti (University of Padua, Italy)

<https://www.eleu.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).

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy - lead organizer), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Simone Scardapane (La Sapienza University of Rome, Italy), Peter Tino (The University of Birmingham, UK)

<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).

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Peter Tino (The University of Birmingham, UK)

[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)

Lista degli Organizzatori: Claudio Gallicchio (University of Pisa, Italy), Jose D. Martin-Guerrero (University of Valencia, Spain), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Emilio Soria (University of Valencia, Spain)

## **TUTORIAL SPEAKER**

### **IJCNN 2021**

The International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 18-22 July 2021, Virtual Event. Tutorial on “Reservoir Computing: Randomized Recurrent Neural Networks”.

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

### **AAAI 2021**

The 35th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), 2-9 February 2021, Virtual Conference. Tutorial on “Deep Randomized Neural Networks”.

<https://aaai.org/Conferences/AAAI-21/aaai21tutorials/#mq3>

[https://sites.google.com/site/cgallicch/resources/tutorial\\_DRNN](https://sites.google.com/site/cgallicch/resources/tutorial_DRNN)

### **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, La Sapienza University of Rome).

<https://innsbddl2019.org/>

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

[IJCNN 2021]

The 2021 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN). July, 18-22 2021, Virtual Event.

Presentazione dell'articolo: “Phase Transition Adaptation”

<https://www.ijcnn.org/draft-program-ijcnn-2021>

[INISTA 2020]

2020 International Conference on INnovations in Intelligent SysTems and Applications (INISTA). August 24-26 2020, Virtual.

Presentazione dell'articolo: “Sparsity in Reservoir Computing Neural Networks”

<http://inista.org/inista20/>

[IJCNN 2020]

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

Presentazione dell'articolo “Ring Reservoir Neural Networks for Graphs”.

<https://wcci2020.org>

[ICCSA 2020]

The 20th International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA), July 1-4 2020, Virtual. Presentazione dell'articolo “A Preliminary Investigation of Machine Learning Approaches for Mobility Monitoring from Smartphone Data”.

<https://2020.iccsa.org>

[ESANN 2020]

The 28th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN), 2-4 October 2020, Virtual. Presentazione degli articoli “Frontiers in Reservoir Computing” e “Simplifying Deep Reservoir Architectures”.

<https://www.esann.org/node/52>

[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 (University of Pisa, Italy), Alessio Micheli (University of Pisa, Italy), Miguel C. Soriano (University 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**

---

**Guest Professor at IFISC** (Institute for Cross-Disciplinary Physics and Complex Systems), University of the Balearic Islands, Palma de Maiorca (Spain)

Budget stanziato dall'Università ospitante: 1796.83€

Periodo iniziale di riferimento: 31/08/2020 – 21/09/2020

Rinviato al periodo 06/09/2021 – 27/09/2021 a causa della pandemia da COVID-19

Analisi teorica e sviluppo applicativo di modelli di reti neurali Reservoir Computing in Hardware Neuromorfo.

**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

---

### **Deep Reservoir Computing TensorFlow 2 library**

Implementazione TF delle funzionalità del Deep Reservoir Computing.

<https://github.com/gallicch/DeepRC-TF>

### **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

---

I miei interessi di ricerca comprendono 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 mia 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, la mia attività di ricerca riguarda (o ha riguardato) 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: 746
- Numero citazioni: 1043
- H index: 18

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

- Numero articoli ultimi 10 anni: 19 ✓
- Numero citazioni ultimi 15 anni: 1032 ✓
- H index ultimi 15 anni: 18 ✓

### Valori rispetto alle soglie necessarie per candidarsi all'ASN Commissario [11 / 391 / 11] (fonte IRIS):

- Numero articoli ultimi 10 anni: 19 ✓
- Numero citazioni ultimi 15 anni: 1032 ✓
- H index ultimi 15 anni: 18 ✓

## ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

---

### *Journal Publications*

- [1] F. M. Bianchi, C. Gallicchio, A. Micheli. "Pyramidal Reservoir Graph Neural Networks". Neurocomputing 2021. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.04.131>
- [2] Cerina L, Santambrogio MD, Franco G, Gallicchio C, Micheli A. EchoBay: Design and Optimization of Echo State Networks under Memory and Time Constraints. ACM Transactions on Architecture and Code Optimization (TACO). 2020 Aug 17;17(3):1-24.
- [3] Di Sarli D, Gallicchio C, Micheli A. Text classification by untrained sentence embeddings. Intelligenza Artificiale. 2020 Jan 1;14(2):245-59.
- [4] Lauriola I, Gallicchio C, Aiolfi F. Enhancing deep neural networks via multiple kernel learning. Pattern Recognition. 2020 May 1;101:107194. <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2020.107194>.



- [5] 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>.
- [6] 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>.
- [7] 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>.
- [8] 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.
- [9] 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
- [10] 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.
- [11] 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
- [12] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, "Deep Reservoir Computing: A Critical Experimental Analysis", *Neurocomputing* (2017), DOI: 10.1016/j.neucom.2016.12.089
- [13] 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..
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] 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.

- [18] 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.
- [19] 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.
- [20] 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***

- [21] Gallicchio C., "Reservoir Computing by Discretizing ODEs". ESANN 2021 (Accepted)
- [22] Bacciu D., et al "TEACHING--Trustworthy autonomous cyber-physical applications through human-centred intelligence" IEEE COINS 2021 (Accepted)
- [23] Cossu A., Bacciu D., Carta A., Gallicchio C., Lomonaco V., "Continual Learning with Echo State Networks". ESANN 2021 (Accepted)
- [24] Gallicchio C., Micheli A., Silvestri L., Phase Transition Adaptation. IJCNN 2021 (Accepted)
- [25] Bacciu D., Di Sarli D., Faraji P., Gallicchio C., Micheli A., Federated Reservoir Computing Neural Networks. IJCNN 2021 (Accepted)
- [26] Atencia, M., Gallicchio, C., Joya, G. and Micheli, A., 2020, September. Time Series Clustering with Deep Reservoir Computing. In *International Conference on Artificial Neural Networks* (pp. 482-493). Springer, Cham.
- [27] Di Sarli D, Gallicchio C, Micheli A. Gated Echo State Networks: a preliminary study. In *2020 International Conference on INnovations in Intelligent SysTems and Applications (INISTA) 2020 Aug 24* (pp. 1-5). IEEE.
- [28] Gallicchio C. Sparsity in Reservoir Computing Neural Networks. In *2020 International Conference on INnovations in Intelligent SysTems and Applications (INISTA) 2020 Aug 24* (pp. 1-7). IEEE.
- [29] Gallicchio C, Micheli A. Ring Reservoir Neural Networks for Graphs. In *2020 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) 2020 Jul 19* (pp. 1-7). IEEE.
- [30] Gallicchio C, Micheli A, Petri M, Pratelli A. A Preliminary Investigation of Machine Learning Approaches for Mobility Monitoring from Smartphone Data. In *International Conference on Computational Science and Its Applications 2020 Jul 1* (pp. 218-227). Springer, Cham.
- [31] Gallicchio C, Micheli A. Fast and deep graph neural networks. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence 2020 Apr 3* (Vol. 34, No. 04, pp. 3898-3905).
- [32] Cerina L, Santambrogio MD, Franco G, Gallicchio C, Micheli A. Efficient embedded machine learning applications using echo state networks. In *2020 Design, Automation & Test in Europe Conference & Exhibition (DATE) 2020 Mar 9* (pp. 1299-1302). IEEE.
- [33] Gallicchio C, Lukosevicius M, Scardapane S, *Frontiers in Reservoir Computing*. In *Proceedings of ESANN 2020* (pp. 559-566). i6doc.com
- [34] Bianchi FM, Gallicchio C, Micheli A, *Pyramidal Graph Echo State Networks*, In *Proceedings of ESANN 2020* (pp. 573-578). i6doc.com
- [35] Gallicchio C, Micheli A, Sisbarra A. Simplifying Deep Reservoir Architectures. In *Proceedings of ESANN 2020* (pp. 579-584). i6doc.com
- [36] Di Sarli D, Gallicchio C, Micheli A. Question Classification with Untrained Recurrent Embeddings. In *International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence 2019 Nov 19* (pp. 362-375). Springer, Cham.
- [37] 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
- [38] 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.

- [39] 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 Networks and Machine Learning – ICANN 2019: Workshop and Special Sessions. ICANN 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11731. Springer, Cham.
- [40] 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
- [41] 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
- [42] 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
- [43] 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.
- [44] 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
- [45] 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.
- [46] 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.
- [47] 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.
- [48] 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]
- [49] 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
- [50] 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.
- [51] 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
- [52] 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
- [53] 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.
- [54] 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.
- [55] 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.

- [56] 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.
- [57] 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.
- [58] D. Bacciu, S. Chessa, E. Ferro, L. Fortunati, C. Gallicchio, D. La Rosa, M. Llorente, A. Micheli, F. Palumbo, O. Parodi, A. Valenti, F. Vozi, "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.
- [59] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, L. Fortunati, F. Vozi, 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.
- [60] 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.
- [61] 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.
- [62] 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.
- [63] 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.
- [64] 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.
- [65] D. Bacciu, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, E. Ferro, L. Fortunati, F. Palumbo, O. Parodi, F. Vozi, 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.
- [66] C. Gallicchio, A. Micheli, L. Pedrelli, F. Vozi, 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.

- [67] 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.
- [68] 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.
- [69] 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.
- [70] D. Bacciu, S. Chessa, C. Gallicchio, A. Micheli, P. Barsocchi, "An Experimental Evaluation of Reservoir Computation for Ambient Assisted Living" (2013), Proceedings of the 22rd 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.
- [71] 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. Rodríguez, 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.
- [72] 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)
- [73] 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.
- [74] 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.
- [75] 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.
- [76] 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 3-5 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.
- [77] 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.

- [78] 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.
- [79] 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.
- [80] 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.
- [81] 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.
- [82] 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***

- [83] 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, pp.43-68.
- [84] 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: 978879360910
- [85] C. Gallicchio, A. Micheli, "Deep Reservoir Computing", Reservoir Computing: Theory, Physical Implementations, and Applications, K. Nakajima, I. Fischer (Eds.), Springer. 2020 (To Appear).

### ***Technical Reports***

- [86] C. Gallicchio, A. Micheli. "Deep echo state network (deepesn): A brief survey." arXiv preprint arXiv:1712.04323, 2017.
- [87] 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.
- [88] 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.

**10 SETTEMBRE 2021**

**FIRMA**

