

INFORMAZIONI PERSONALI

Zanatta Luca



Via 8 Giugno 55, Melegnano (MI) 20077, Italy

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

ESPERIENZA LAVORATIVA

Novembre 2023 – Aprile 2024

Research Fellow

Università di Bologna, Bologna (BO)

Design ed implementazione di Artificial Neural Networks e Spiking Neural Networks per task di guida autonoma e controllo robotico. Tools utilizzati: PyTorch, Linux, HPC, IsaacGym, SKRL e rl-games.

Ottobre 2020 – Ottobre 2023

Ph.D. Student

Università di Bologna, Bologna (BO)

Studio ed implementazione di modelli di Spiking Neural Networks (SNN) in tasks di supervised learning e di reinforcement learning. In particolare, l'attività di ricerca prevede l'implementazione di vari algoritmi di training per SNNs quali Slayer, eprop e BPTT mediante l'uso di PyTorch e TensorFlow, per tasks di damage detection e obstacle avoidance. Tools utilizzati: PyTorch, AirSim, IsaacGym, Unreal Engine, HPC, SKRL, rl-games e ROS.

Tesi: Directly Training Spiking Neural Networks for Cyber-Physical Systems: From Supervised to Reinforcement Learning.

Ottobre 2021 – Gennaio 2022

Tutor didattico

Università di Bologna, Bologna (BO)

97459 - LABORATORIO DI INFORMATICA P-1-IM

Luglio 2020 – Settembre 2020

Assegnista di ricerca

Università di Bologna, Bologna (BO)

Studio ed implementazione di modelli di Spiking Neural Networks (SNN) in tasks di supervised learning. In particolare, l'attività di ricerca prevedeva l'implementazione di vari modelli di SNNs, quali LSNN e reti feed-forward mediante l'uso di PyTorch e TensorFlow, per la classificazione di immagini e di fonemi.

Giugno 2019 – Luglio 2020

Assegnista di ricerca

Politecnico di Torino, Torino (TO)

Implementazione di Spiking Neural Networks (SNN) in tasks di supervised learning. In particolare, l'attività di ricerca, prevedeva l'implementazione di SNN con metodi di training biologici quali STDP e varianti. I tools utilizzati sono stati PyTorch, NumPy e Brian2.

Settembre 2009 – Maggio 2018

Arbitro di rugby

Federazione Italiana Rugby, Roma (RO)

Il lavoro prevedeva l'arbitraggio di una partita a settimana.

Giugno 2010 – Settembre 2010 **Operaio addetto alla riparazione/assemblaggio di pantografi**

Cielle srl, Breda di Piave (TV)

Manutenzione ed assemblaggio di pantografi e macchine a controllo numerico

Giugno 2009 – Settembre 2009 **Operaio elettricista**

La2R Elettoimpianti Snc di Tronchin, Casier (TV)

Creazioni quadri elettrici per il fotovoltaico

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

2016 – 2019 **Laurea magistrale in Ingegneria Biomedica, 107/110**

Politecnico di Torino, Torino (To)

- Programmazione: Python, Matlab
- Design ed implementazione di sistemi di machine learning
- Design ed implementazione di deep learning
- Elaborazione di segnali biomedici: EEG, ECG, EMG, NIRS
- Elaborazione di immagini biomediche

Tesi: Spiking Neural Network from theory to practice: machine learning with biological plausible neuron model. L'attività della tesi si è basata sullo studio e l'implementazione di Spiking Neural Networks (SNN) per la classificazione di immagini biomedicali su hardware neuromorfico (SpiNNaker). In particolare, i tools utilizzati per questo scopo sono stati: Nest, Brian2, NengoDL e PyNN.

2012 – 2016 **Laurea triennale in Ingegneria Biomedica, 88/110**

Politecnico di Torino, Torino (To)

- ingegneria industriale
- ingegneria dell'informazione

Tesi: Analisi di tessitura di phantom US e calibrazione di devices ecografici. L'attività della tesi si è basata sull'uso e la calibrazione di ecografi e sull'analisi di immagini ecografiche. La tesi si è svolta usando Matlab.

CAPACITÀ E COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altre lingue	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	B2	B2	B2	B2	B2

Livelli: A1 e A2: Utente base – B1 e B2: Utente autonomo – C1 e C2: Utente avanzato
 Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

Capacità e competenze relazionali Nel periodo pre-universitario ho sia giocato a rugby che, in un secondo momento, intrapreso la carriera come arbitro di rugby. Entrambe le attività mi hanno permesso di imparare a relazionarmi con vasti gruppi di persone, gestire situazioni di conflitto, e prendere decisioni a volte difficili. Il contatto con più persone mi ha anche dato modo di interfacciarmi con ambienti multietnici e quindi di imparare a relazionarmi indipendentemente dalla lingua o dalla cultura. Durante il periodo universitario, ho avuto modo di applicare ed implementare queste competenze in quanto molti degli esami sostenuti richiedevano un'organizzazione in gruppi. lo scambio di idee e opinioni in questi gruppi è stata molto utile per ottenere un'ottima capacità gestionale dei rapporti anche da un punto di vista professionale.

Capacità e competenze organizzative I numerosi lavori in team svolti durante il percorso universitario, come ad esempio i progetti di Programming for IoT e di Elaborazione di immagine biomediche, sono stati occasione di imparare a coordinare un gruppo, gestire situazioni conflittuali e regolare il workflow all'interno del gruppo in base alle competenze individuali.

Capacità e competenze Tecniche Linguaggi di programmazione: C, Python, Matlab
 Framework per il design e l'implementazione di reti neurali: TensorFlow, PyTorch, Brian2, NengoDL

Patente B

PUBBLICAZIONI

- [1] Luca Zanatta, Francesco Barchi, Alessio Burrello, Andrea Bartolini, Davide Brunelli e Andrea Acquaviva. «Damage Detection in Structural Health Monitoring with Spiking Neural Networks». In: *2021 IEEE International Workshop on Metrology for Industry 4.0 & IoT (MetroInd4. 0&IoT)*. IEEE. 2021, pp. 105–110.
- [2] Francesco Barchi, Luca Zanatta, Emanuele Parisi, Alessio Burrello, Davide Brunelli, Andrea Bartolini e Andrea Acquaviva. «Spiking Neural Network-Based Near-Sensor Computing for Damage Detection in Structural Health Monitoring». In: *Future Internet* 13.8 (2021), p. 219.
- [3] Luca Zanatta, Francesco Barchi, Andrea Bartolini e Andrea Acquaviva. «Artificial versus spiking neural networks for reinforcement learning in UAV obstacle avoidance». In: *Proceedings of the 19th ACM International Conference on Computing Frontiers*. 2022, pp. 199–200.
- [4] Luca Zanatta, Alfio Di Mauro, Francesco Barchi, Andrea Bartolini, Luca Benini e Andrea Acquaviva. «Directly-trained Spiking Neural Networks for Deep Reinforcement Learning: Energy efficient implementation of event-based obstacle avoidance on a neuromorphic accelerator». In: *Neurocomputing* 562 (2023), p. 126885.
- [5] Udayanga KNGW Gamage, Luca Zanatta, Matteo Fumagalli, Cesar Cadena e Silvia Tolu. «Event-Based Classification of Defects in Civil Infrastructures with Artificial and Spiking Neural Networks». In: *International Work-Conference on Artificial Neural Networks*. Springer. 2023, pp. 629–640.

- [6] AMIRHOSSEIN A MOALLEMI, Luca Zanatta, Alessio Burrello, Mattia Salvaro, Monica Longo, Paola Darò, Francesco Barchi, Davide Brunelli, Luca Benini e Andrea Acquaviva. «Unsupervised Vehicle Classification Using a Structural Health Monitoring System». In: *STRUCTURAL HEALTH MONITORING 2023* (2023).
- [7] Alberto Musa, Luca Zanatta, Francesco Barchi, B Andrea e A Andrea. *A method for accelerated simulations of reinforcement learning tasks of UAVs in AirSim*. 2022.
- [8] Luca Benfenati, Daniele Jahier Pagliari, Luca Zanatta, Yhorman Alexander Bedoya Velez, Andrea Acquaviva, Massimo Poncino, Enrico Macii, Luca Benini e Alessio Burrello. «Foundation Models for Structural Health Monitoring». In: *arXiv preprint arXiv:2404.02944* (2024).

25/05/2024

████████████████████
████████████████████
████████████████████