



**Mercoledì 10 aprile 2019, ore 10:00**

Aula Magna "Torvaldo di Francia", Area di Ricerca CNR  
Via Madonna del Piano 10, Sesto F.no (Fi)

# **Artificial Intelligence applications on the edge for embedded and low power platforms**

Seminario a cura di IngeniArs ([www.ingeniars.com](http://www.ingeniars.com)), spin-off  
dell'Università di Pisa

con la partecipazione di

Gionata Benelli\*, Gianluca Giuffrida\*\*, Luca Fanucci\*\*, Marco Marini\*,  
Gabriele Meoni\* e Silvia Panicacci\*.

\*University of Pisa

\*\*IngeniArs

Soluzioni basate sul Machine Learning (ML) hanno già dimostrato la capacità di risolvere problemi complessi, tramite un'implementazione in ambiente distribuito, data la potenza computazionale richiesta. I recenti sviluppi nella progettazione di acceleratori hardware per l'esecuzione di algoritmi di Machine Learning su piattaforme embedded aprono nuove possibilità di ricerca ed applicazione on the edge. In questa ottica è fondamentale l'esplorazione dello spazio di progetto per tenere in considerazione sia le prestazioni dell'algoritmo che la complessità computazionale, il consumo di potenza e la velocità di elaborazione richiesta dalla singola applicazione.

In questo seminario verranno presentate alcune delle attività di ricerca legate al Machine Learning sviluppate da IngeniArs e da alcuni dottorandi dell'Università di Pisa, relative a vari scenari applicativi, dalla medicina predittiva al riconoscimento automatico del parlato fino all'object detection, con particolare riguardo ai trade-off hardware/software dell'implementazione embedded per le singole applicazioni.

Organizzatori:

Andrea Barucci [a.barucci@ifac.cnr.it](mailto:a.barucci@ifac.cnr.it)

Elisa Maria Alessi [em.alessi@ifac.cnr.it](mailto:em.alessi@ifac.cnr.it)

Daniele Farnesi [d.farnesi@ifac.cnr.it](mailto:d.farnesi@ifac.cnr.it)

Per i partecipanti non appartenenti all'area di ricerca CNR di Sesto F.no occorre **registrarsi** inviando una email agli organizzatori.

Per ulteriori informazioni rivolgersi agli organizzatori.

## Program

*A brief introduction: why are we here today? [A. Barucci, E.M. Alessi, D. Farnesi]*

- *Brief Introduction of Ingeniars, a spin-off of Pisa University [Luca Fanucci]*
- *What is Artificial Intelligence (AI) and how does it work [Gionata Benelli]*
- *CNN-based keyword spotting platform on the edge [Gionata Benelli]*
- *Automatic Speech Recognition based on Hidden Markov Models for people with Dysarthria [Marco Marini]*
- *Automatic driven robotic arm featuring YOLO-v2 object recognition engine [Gianluca Giuffrida]*
- *FPGA-based hardware accelerator for machine learning on the edge [Gabriele Meoni]*
- *Machine Learning Algorithms Trade-Off for population health management [Silvia Panicacci]*

*At the end there will be a brainstorming about possible application of Machine Learning for medicine (-omics), space, photonics, etc..*

Organizzatori:

Andrea Barucci [a.barucci@ifac.cnr.it](mailto:a.barucci@ifac.cnr.it)

Elisa Maria Alessi [em.alessi@ifac.cnr.it](mailto:em.alessi@ifac.cnr.it)

Daniele Farnesi [d.farnesi@ifac.cnr.it](mailto:d.farnesi@ifac.cnr.it)

Per i partecipanti non appartenenti all'area di ricerca CNR di Sesto F.no occorre

registrarsi inviando una email agli organizzatori.

Per ulteriori informazioni rivolgersi agli organizzatori.