

Filippo Martinini

STUDIO

10/2021-In corso – Dottorato di ricerca

Alma Mater Studiorum

Supervisore: Prof. R. Rovatti

03/2021 – Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

Alma Mater Studiorum

Voto finale 110/110 (magna cum laude)

Titolo Tesi: “Deep Neural Recovery for Compressed Sensing”

Supervisore: Prof. Riccardo Rovatti

08/2019-06/2020 -- Programma Erasmus

Esami conseguiti: 10

Argomenti rilevanti: Intelligenza Artificiale, Reti Neurali, Signal Processing

10/2018 -- Laura Triennale in Ingegneria Elettronica e Telecomunicazioni

Alma Mater Studiorum

Voto finale: 94/110

Supervisore: Prof. Daniele Tarchi

07/2015 -- Diploma Scuola Superiore

Liceo Scientifico A. Serpieri (Rimini)

Voto finale: 93/100

RICERCA

04/2021-10/2021 – Ricercatore Borsista DEI (Centro ricerca sistemi Elettronici Ingegn.Inf. e Telecom. “Ercole De Castro”; winner of the Call Prot N./REP. N. 142/18)

Progetto: “Ricostruzione basata su DNN di immagini MRI sotto-campionate”

Il mio lavoro si è basato sulla ricerca di metodi all'avanguardia, basati su compressed sensing e reti neurali, per l'acquisizione veloce di segnali di risonanza magnetica. In particolare, ho adattato un lavoro stato dell'arte con contributi originali in grado di migliorare la qualità finale dell'immagine acquisita ed in grado di stimare l'errore sulla stessa laddove i precedenti metodi non fornivano alcuna informazione. Ho fatto un largo uso di librerie quali Numpy, Keras e Tensorflow (Python). I miei risultati sono stati in parte pubblicati, in parte sono in corso di pubblicazione su riviste/conferenze IEEE.

10/2021-In corso – Dottorato di ricerca

Alma Mater Studiorum

Supervisore: Prof. R. Rovatti

La mia ricerca si focalizza sull'uso di intelligenze artificiali, in particolare Deep Neural Network, per migliorare varie applicazioni biomediche. Sino ad ora, ho integrato strumenti classici di Compressed Sensing con innovative tecniche neurali. Nello specifico, le mie ricerche hanno trovato un campo di applicazione nella 1) compressione/decompressione di segnali ECG; 2) acquisizione intelligente e veloce di risonanze magnetiche.

ESPERIENZE LAVORATIVE

10/2020-02/2021 -- Collaborazione con HPE-COXA

Ho sviluppato, lavorando con il gruppo di ricerca SSigPro ARCES UNIBO, un algoritmo per la produzione industriale, come commissionato dall'azienda HPE- COXA. Ho implementato una rete neurale basata su compressed sensing per migliorare i tempi di un'acquisizione di dati di una griglia di sensori. In particolare, il metodo da me implementato riesce ad individuare quali fra i sensori possono essere scartati dalla griglia e quali devono essere tenuti. Tutti i test sono stati condotti su dataset biomedici.

10/2021-12/2021 – Tutor per scuola di alta formazione MUnER

COMPETENZE TECNICHE

Programmazione – C/C++/C embedded/Matlab/Python

Software – Cadence/Quartus/Spice/Matlab

Software per Signal Processing – Numpy/Tensorflow/Metplotlib/OpenCV/Keras/scikit-learn

Lingue: Italiano (madelingua)/Inglese (B2/C1)

PUBBLICAZIONI

10/2022 – Binary Compressed Sensing of ECG by Neural Matrix Optimization and Support Oracle

Autori: Filippo Martinini, Andriy Enttsel, Mauro Mangia, Riccardo Rovatti e Gianluca Setti.

Accettato, in attesa di pubblicazione su IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference

10/2022 – Self shrinking of sigmoid slope: hyperparameterless training of approximately binary layers of DNN

Autori: Filippo Martinini, Mauro Mangia, Fabio Pareschi, Riccardo Rovatti e Gianluca Setti.

Accettato, in attesa di pubblicazione su IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference

04/2021 – Deep learning of optimal undersampling patterns and image recovery for MRI: playing with losses and projections

Autori: Filippo Martinini, Mauro Mangia, Alex Marchioni, Fabio Pareschi, Riccardo Rovatti e Gianluca Setti.

Pubblicato su IEEE Selected Topic on Signal Processing

08/2021 – Compressed Sensing Inspired Neural Decoder for Undersampled MRI with Self-Assessment

Autori: Filippo Martinini, Mauro Mangia, Fabio Pareschi, Riccardo Rovatti e Gianluca Setti.

Pubblicato su IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference