

La Scuola dell'Equinozio 2024 si sviluppa all'interno del progetto di ricerca scientifica "Intelligenza artificiale e scienze fisiche per l'elaborazione di immagini radiologiche", nato dalla collaborazione di più enti (<https://sites.google.com/view/ai-for-tc-project/home>). E' rivolta a specializzandi e specialisti in fisica medica, dottorandi e dottori di ricerca in fisica, ricercatori e radiologi cultori della materia. La scuola combinerà sessioni teoriche e pratiche (hands-on) sull'uso di strumenti di machine learning nell'imaging medicale. Saranno esplorati i metodi e le tecniche per addestrare reti neurali artificiali attraverso esempi in varie applicazioni, inclusi i modelli generativi.

La Lezione Magistrale di apertura sarà tenuta dal Prof. John Damilakis, presidente dell'International Organization for Medical Physics (IOMP).

Per iscrizioni compilare la scheda di iscrizione allegata e inviarla a segreteria@uniser-pistoia.com.

La quota di iscrizione è di 100 euro e comprende pranzi, coffee break e cena sociale.

Per poter partecipare attivamente alle sessioni pratiche, è necessario che i partecipanti abbiano con sé il proprio PC portatile. E' necessario avere un account google ed aver effettuato il primo login alla pagina <http://colab.research.google.com> prima dell'inizio dell'esercitazione. Ulteriori dettagli e strumenti verranno forniti al momento dell'iscrizione.

Col patrocinio di



Sede della Scuola e
Segreteria Organizzativa

Fondazione UNISER

via Sandro Pertini 358, Pistoia

[www.https://www.uniser-pistoia.com/](http://www.uniser-pistoia.com/)

+39 0573 3620300

info@uniser-pistoia.com

segreteria@uniser-pistoia.com

SCUOLA DELL'EQUINOZIO DI PISTOIA

RETI NEURALI IN IMAGING MEDICALE: DALLA TEORIA ALLE APPLICAZIONI PRATICHE

23-25 SETTEMBRE
2024



LUNEDÌ 23 SETTEMBRE

Mattina 10.30-13.30

Introduzione e saluti *G. Poggi, S. Pallotta*

Lezione magistrale - Advanced AI techniques in patient dose management, *J. Damilakis*

Ricerca in Machine Learning e Deep Learning per l'imaging biomedico, *N. Toschi*

Discussione

Pomeriggio 14.30 -18.30

Come funziona una rete neurale? *D. Fanelli*

Modelli generativi: riprodurre la realtà utilizzando spazi latenti, *M. Barbetti*

Introduzione alle tecniche di Domain Adaptation per favorire la generalizzabilità delle reti neurali, *M. Ginolfi*

Quantitative reconstruction of MR parameters using MR fingerprinting and deep learning, *C. Testa*

Discussione

MARTEDÌ 24 SETTEMBRE

Mattina 9-13

Algoritmi predittivi in medical imaging: stato dell'arte e prospettive, *F. Lizzi*

Come allenare una rete neurale per imaging medicale per la classificazione, *D. Sona*

Introduzione all'explainable AI, *G. Gigante*

Quali regole per l'uso di software in ambito medicale? *F. Censi*

Discussione

Pomeriggio 14.30-17:30

Esercitazione: come costruire un algoritmo di classificazione basato su CNN con le librerie tensorflow-keras e la piattaforma cloud CoLab. Verranno illustrati passaggi fondamentali per lo sviluppo di un codice python ML applicato al medical imaging: dal caricamento dei dati, alla definizione del modello e della loss, all'addestramento e al test del modello ottimizzato. *S. Doria, M. Ginolfi*

MERCOLEDÌ 25 SETTEMBRE

Mattina 9-13

Robustezza e Generalizzabilità *E. Cisbani*

Esercitazione: come costruire un algoritmo di segmentazione basato su CNN con le librerie tensorflow-keras e la piattaforma cloud CoLab. Verranno illustrate alcune delle architetture CNN note in medical imaging, quali Encoder-Decoder, Unet, con applicazioni pratiche alla segmentazione di immagini radiologiche tramite codici python. *S. Doria, M. Ginolfi*

Discussione

Pomeriggio 14.30-17:30

Valutazione delle incertezze nei modelli di reti neurali, *M. Ginolfi*

Physics-informed Neural Networks, *A. Bombini*

Lezione Magistrale - Trial virtuali in imaging medicale: uno sguardo al futuro, *F. Ria*

Discussione e conclusioni *L. Bernardi*

DIREZIONE DELLA SCUOLA

Luca Bernardi, AUSL Toscana Centro

RELATORI

Matteo Barbetti *INFN, CNAF*

Alessandro Bombini *INFN, Firenze*

Federica Censi *Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Evaristo Cisbani *Istituto Superiore di Sanità, Roma*

John Damilakis *Medical Physics Department, University of Crete*

Sandra Doria *CNR-ICCOM, Firenze*

Duccio Fanelli *Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Firenze*

Guido Gigante *Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Michele Ginolfi *Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Firenze*

Francesca Lizzi *INFN, Pisa*

Stefania Pallotta *Dipartimento di Scienze Biomediche, Sperimentali e Cliniche, Università di Firenze*

Giacomo Poggi *Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Firenze-UNISER*

Francesco Ria *Duke University Medical Center, Durham, US*

Diego Sona *Fondazione Bruno Kessler, Trento*

Claudia Testa *Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Bologna*

Nicola Toschi *Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma "Tor Vergata"*

Immagine di rawpixel.com su Freepik

Scheda d'iscrizione

DATI PARTECIPANTE E FATTURAZIONE ALLO STESSO:

Nome e Cognome partecipante:	
Indirizzo completo:	
Codice Fiscale:	
E-mail:	

EVENTUALE FATTURAZIONE A SOGGETTO DIVERSO:

Ragione Sociale:	
Indirizzo completo:	
Partita Iva / codice fatturazione (eventuali):	
Telefono:	
E-mail:	

L'iscrizione si perfezionerà con il pagamento della quota di iscrizione di **€ 100,00 (cento/00)** da versare **al ricevimento della fattura** mediante bonifico bancario.

Data

Firma

Informativa sulla Privacy

Informazioni sui dati personali presso UNISERai sensi dell'art. 13 GDPR 679/2016 visionabile sul sito di Uniser al link <http://web.uniser-pistoia.com/privacy-policy>

Firma OBBLIGATORIA per presa visione dell'informativa _____

Firma Dichiarazione di consenso per finalità di marketing (FACOLTATIVA) _____
(ex Art . 6 GDPR UE 2016/679)

Inviare il modulo compilato a segreteria@uniser-pistoia.com