

# Mattia Ricchi

Nascita: November 29, 1999, Modena (MO), Italy

Cellulare: +39 3347887677

E-mail: [mattia.ricchi@phd.unipi.it](mailto:mattia.ricchi@phd.unipi.it)



Sono laureato magistrale in Fisica e attualmente frequento il Dottorato Nazionale in AI & Society, finanziato dall'INFN. Il mio principale campo di ricerca è l'imaging a risonanza magnetica, in particolare la risonanza magnetica pesata per diffusione e l'MR fingerprinting. In generale, ho una solida base in fisica radiologica, imaging medico e radioterapia.

La mia ricerca attuale si concentra sull'applicazione dell'Intelligenza Artificiale, in particolare delle tecniche di Deep Learning, nell'imaging a risonanza magnetica (MRI) per ricostruire mappe quantitative legate alla salute. Il progetto prevede la riprogettazione di due reti neurali (FCNN e CNN) utilizzando Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) per accelerare il processamento. Il gruppo mira a confrontare le prestazioni degli FPGA con CPU e GPU, con un'enfasi sulla velocità e l'efficienza energetica. La ricerca, condotta presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e l'Università di Bologna, combina competenze in AI medica e abilità elettroniche sviluppate per esperimenti di fisica delle alte energie. L'obiettivo è migliorare l'efficienza dell'elaborazione dei dati MRI, rendendo più fattibili le applicazioni di IA in ambito clinico e potenzialmente abilitando l'uso su dispositivi mobili per la telemedicina.

<b>Formazione</b>	2023 – Oggi	<b>Università di Pisa, Italia</b> <b>Dottorato Nazionale in Intelligenza Artificiale</b> Supervisor: Prof.ssa Claudia Testa, Prof. Alessandro Gabrielli Prof.ssa Alessandra Retico
	Luglio 2024	<b>GIDRM XXVI Italian National School of Nuclear Magnetic Resonance – University of Turin</b> Advanced NMR and MR Imaging techniques.
	Giugno 2024	<b>AI &amp; Society Summer School organized by the Italian National PHD program in Artificial Intelligence, Tropea, Calabria, Italy.</b> Lectures, panel, poster sessions and proactive project work.
	Maggio 2024	<b>Deep Learning for Biomedical Applications Course – University of Rome Tor Vergata</b> 18 hours course on deep learning and artificial intelligence applied to medical physics, held by Dr. Matteo Ferrante
	2021 – 2023	<b>Alma Mater Studiorum – Università di Bologna, Italia</b> <b>Laurea Magistrale in Physics (curriculum di Fisica Applicata)</b> Tesi: "Assessment of the repeatability and stability of NODDI diffusion modelling using phantoms and <i>in vivo</i> acquisitions" Supervisor: Prof.ssa Claudia Testa, Dr. James T. Grist Voto di Laurea: 110/110 con Lode
	2018 – 2021	<b>Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italia</b> <b>Laurea Triennale in Fisica</b> Tesi: "Stimolazione meccanica periodica di cellule in coltura" Supervisor: Prof. Andrea Alessandrini Voto di Laurea: 110/110 con Lode
	2013 – 2018	<b>Liceo Scientifico Wiligermo, Modena, Italia</b> <b>Diploma di Scuola Superiore.</b> Voto Finale: 83/100

---

<b>Premi e Riconoscimenti</b>		2024	<b>Nomination</b> per il premio <b>Migliore Presentazione</b> al 1 <sup>st</sup> FPGA Developers' Forum meeting, tenuto dal 11 al 13 giugno presso il CERN di Ginevra, Svizzera.
		2024	<b>Borsa assegnata dal GIDRM per la partecipazione alla XXVI Scuola Nazionale Italiana di Risonanza Magnetica Nucleare – Università di Torino.</b> La borsa copre la quota di iscrizione pari a 150€.
		2024	<b>Borsa assegnata dall'ISMRM Annual Meeting &amp; Exhibition.</b> La borsa include la registrazione di sei giorni alla conferenza (valore: US\$475,00) e un ulteriore contributo in denaro di US\$200,00.
		2024	<b>BANDO PER L'ATTRIBUZIONE DI ATTIVITA' DI TUTORATO - A.A. 2023/24 – Università di Bologna</b> Vincitore di due posizioni di tutorato presso l'Università di Bologna.
		2023	<b>Bando A.A. 2022/23 - Borse Di Studio Per La Preparazione All'estero Della Tesi Di Laurea Magistrale – Dipartimento di Fisica e Astronomia – Università di Bologna</b> Borsa rilasciata dal Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna del valore di 1000€.
<b>Pubblicazioni</b>		Nov 2024	K. Yeung, Kher Lik Ng, J. McGing, A. Axford, S. Birkhoelzer, A. Shinozaki, M. Ricchi, N. Sgambelluri, F. Zaccagna, R. Mills, A. Lewis, J. Rayner, Z. Ravetz, L. Berner, K. Jacob, A. McIntyre, M. Durrant, O. Rider, R. Schulte, F. Gleeson, D. J. Tyler, J. T. Grist. <b>Evaluation of an Integrated Variable Flip Angle Protocol to Estimate Coil B<sub>1</sub> for Hyperpolarized MRI</b> <i>Magnetic Resonance in Medicine</i>
<b>Contributi a Conferenze</b>	<b>Poster</b>	Sett 2024	M. Ricchi, G. Campani, A. Nagmutdinova, V. Bortolotti, D. Greco, L. Brizi, C. Testa. <b>Connectivity and microstructural properties of the Cingulum Bundle and its subdivisions in Alzheimer's progression.</b> <i>51<sup>st</sup> National Conference On Magnetic Resonance, GIDRM, Firenze, Italia.</i>
	<b>Invited Speaker</b>	Lug 2024	<b>Physics for a Better Planet: Summer school on Physical Sensing &amp; Processing – VI EDIZIONE.</b> Titolo del contributo: Laboratory for Brain Connectomics. <i>Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Bologna, Italia.</i>
	<b>Oral</b>	Giu 2024	M. Ricchi, C. Marella, F. Alfonsi, M. Barbieri, A. Retico, A. Gabrielli, C. Testa. <b>Hardware acceleration for fast Magnetic Resonance Fingerprinting map reconstruction: FPGA porting of a deep learning algorithm.</b> <i>FPGA Developer's Forum (FDF) meeting, CERN, Svizzera.</i>
	<b>Poster</b>	Mag 2024	M. Ricchi, C. Marella, F. Alfonsi, M. Barbieri, A. Retico, A. Gabrielli, C. Testa. <b>Hardware acceleration for fast MRF map reconstruction: FPGA porting of a deep learning algorithm.</b> <i>PSMR2024 10th Conference on PET, SPECT, and MR Multimodal Technologies, Total Body, and Fast Timing in Medical Imaging, Isola d'Elba, Italia.</i>

	<b>Poster</b>	Mag 2024	N. Sgambelluri, M. Ricchi, D.J. Tyler, C. Testa, and J.T. Grist. <b>Fostering Confidence: Evaluating the Reproducibility and Reliability of Bingham-NODDI Model Measures on Different 3.0 T MRI Scanners.</b> <i>ISMRM &amp; ISMRT Annual Meeting &amp; Exhibition, Singapore.</i>
	<b>Poster</b>	Mag 2024	M. Ricchi, A. Axford, J. McGing, A. Shinozaki, K. Yeung, S. Birkhozeler, R. Mills, F. Zaccagna, D.J. Tyler, C. Testa, J.T. Grist. <b>Assessment of the repeatability and stability of NODDI diffusion modelling using phantom and in vivo acquisitions.</b> <i>ISMRM &amp; ISMRT Annual Meeting &amp; Exhibition, Singapore.</i>
<b>Esperienza lavorativa</b>		Feb 2024 – Oggi	<b>Attività di Tutorato presso Università di Bologna</b> Esercitazioni, esami scritti e orali per il corso FISICA GENERALE T-1 [cod. 27996] - [Module 1] Module 1 del Prof. Alessandro Gabrielli
		Ott 2022 – Oggi	<b>Docente di scuola secondaria superiore di II grado, classe di concorso A040 – scienze e tecnologie elettrico elettroniche</b> <i>Istituto Superiore Piero Gobetti, Scandiano (RE), Italy.</i>
		Apr 2023 – Giu 2023	<b>Trainee</b> Attività di ricerca presso l'OCMR, Università di Oxford, sulla risonanza magnetica per diffusione, per formazione personale e in vista della redazione della Tesi di laurea magistrale. <i>Oxford Centre for Clinical Magnetic Resonance Research (OCMR) – OXFORD, United Kingdom.</i>
		Apr 2021 – Lug 2021	<b>Trainee</b> Supporto nelle attività di ricerca svolte presso il laboratorio di Biofisica dell'Università di Modena e Reggio Emilia, per formazione personale e in vista della stesura della Tesi di laurea triennale. <i>Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE) – MODENA, Italia.</i>
<b>Affiliazioni professionali</b>		2023 – Oggi	<b>Dipartimento di Informatica, Università di Pisa, Pisa, Italia.</b> Dottorando
		2023 – Oggi	<b>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Divisione di Bologna, Bologna, Italia.</b> Dottorando
		2023	<b>Oxford Centre for Clinical Magnetic Resonance Research (OCMR), University of Oxford, Oxford, UK.</b> Visiting student
<b>Lingue</b>		Italiano	Lingua madre
		Inglese	Ascolto, lettura e scrittura avanzati, conversazione intermedia
		Francese	Conoscenza generale di base
<b>Competenze informatiche</b>		Programmazione	<b>Avanzato:</b> Python <b>Intermedio:</b> MATLAB, C/C++ <b>Base:</b> RStudio, VHDL per programmazione hardware FPGA
		Applicazioni Piattaforme	Word, Latex, PowerPoint, Excel, Fiji, Git. GitHub, Overleaf, Vivado

## Referenze

- Prof. Claudia Testa  
Professore Associato, Dipartimento di Fisica e Astronomia (DIFA), Università di Bologna, & INFN Bologna, Italia.  
Email: [claudia.testa@unibo.it](mailto:claudia.testa@unibo.it)
- Prof. Alessandro Gabrielli  
Professore Ordinario, Dipartimento di Fisica e Astronomia (DIFA), Università di Bologna, & INFN Bologna, Italia.  
Email: [alessandro.gabrielli@unibo.it](mailto:alessandro.gabrielli@unibo.it)
- Dr. James T. Grist  
Postdoctoral Researcher, Oxford Centre for Clinical Magnetic Resonance Research (OCMR), University of Oxford, UK.  
Email: [james.grist@cardiov.ox.ac.uk](mailto:james.grist@cardiov.ox.ac.uk)