

SIMONE KRESEVIC

Formazione

- Dic. 2022 - 31 Dic. 2025** **Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale e dell'Informazione** *Università degli Studi di Trieste, Italia*
Specializzazione: Bioingegneria e Intelligenza Artificiale
Borsa di studio PNRR/Aiuteco (co-finanziata con Prodigys s.r.l.) - Supervisor: Prof. A. Accardo, Prof. M. Ajcevic
Conclusione del periodo di ricerca obbligatorio: 31 Dicembre 2025 | Conferimento del titolo: Maggio 2026
- Ott. 2020 - Ott. 2022** **Laurea Magistrale in Ingegneria Clinica (Biomedica)** *Università degli Studi di Trieste, Italia*
110/110 e Lode
Testi: Sviluppo di Algoritmi di Machine Learning basati su Reti Neurali Convolutionali per la Diagnosi e Predizione di Malattie Epatiche - Relatore: Prof. A. Accardo | Data di conferimento: 13 ottobre 2022

Esperienza

Incarichi Accademici

- Luglio 2025 - Presente** **Titolare Assegno di Ricerca** *Università degli Studi di Trieste, Italia*
Dipartimento di Ingegneria e Architettura - Laboratorio di Ingegneria Biomedica | PI: Prof. Mitos Ajcevic
Sviluppo di modelli predittivi fairness-aware per l'assistenza agli anziani con enfasi sulle prestazioni equa tra gruppi demografici. Implementazione di agenti AI privacy-preserving per il monitoraggio comportamentale personalizzato. Affrontare il bias algoritmico attraverso vincoli di parità demografica e tecniche di calibrazione.
- Ott. 2023 - Luglio 2025** **Visiting Researcher & Research Affiliate** *Yale University, New Haven, CT, USA*
Yale School of Medicine | PI: Prof. Dainis L. Shung
Sviluppo e validazione di framework RAG per affrontare le sfide fondamentali di sicurezza nell'implementazione clinica degli EEM, con pubblicazione della metodologia su Nature Digital Medicine, raggiungendo la top-10 delle citazioni per il 2024. Progettazione del framework Expert of Expert Verification and Alignment (EVAL) — un protocollo completo multi-stakeholder per la valutazione di allucinazioni, bias e affidabilità nei sistemi di AI medica. Conduzione di studi empirici sul pattern di collaborazione uomo-AI. Il lavoro ha stabilito nuovi standard per l'integrazione sicura dell'AI nei percorsi di cura in gastroenterologia ed epatologia.
- Dic. 2022 - Luglio 2025** **Titolare Borsa di studio Dottorato di Ricerca** *Università degli Studi di Trieste, Italia*
Dipartimento di Ingegneria e Architettura - Laboratorio di Ingegneria Biomedica | PI: Prof. A. Accardo, Prof. M. Ajcevic
Condizione di ricerche su sistemi di AI affidabili che spaziano dall'elaborazione del linguaggio naturale, alla computer vision e all'apprendimento multimodale. Sviluppo di architetture RAG basate su linee guida che integrano modalità di imaging e testo, modelli di deep learning interpretabili per l'analisi di immagini mediche e approcci per la fusione di dati multi sorgente. Responsabile scientifico di un progetto finanziato HPC (25.000 ore di calcolo) per il confronto tra strategie di fine-tuning e RAG per l'adattamento di dominio cross-modale.

Esperienza Didattica Accademica

- Sett. 2022 - Presente** **Attività Didattica** *Università degli Studi di Trieste*
- Titolare del corso "Bioingegneria e Robotica" (20h) - A.A. 2025-2026, Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute;
 - Attività Didattica Integrativa del corso "Introduzione alla Programmazione Scientifica in Ambito Biomedicale" (24h) - A.A. 2024-2025, Dipartimento di Ingegneria e Architettura;
 - Attività Didattica Integrativa del corso "Introduzione alla Programmazione Scientifica in Ambito Biomedicale" (24h) - A.A. 2024-2025, Dipartimento di Ingegneria e Architettura;
 - Titolare del corso "Bioingegneria e Robotica" (10h) - A.A. 2024-2025, Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute;
 - Seminar su Deep Learning nel corso "Complementi di Analisi dei Segnali Biomedici" (12h) - Dicembre 2024, Dipartimento di Ingegneria e Architettura
 - Seminar su Deep Learning nel corso "Complementi di Analisi dei Segnali Biomedici" (9h) - Dicembre 2023, Dipartimento di Ingegneria e Architettura
- Correlatore di 13 studenti di tesi, 3 studenti di tesi magistrale in ingegneria clinica (curriculum biomedica), 1 studentessa di tesi master di II livello Specialist Master of Management in Clinical Engineering, 1 studente di tesi master di I livello Scienze e Tecniche del Recupero nell'Esercizio e nello Sport, 2 studenti di tesi magistrale ciclo unico in Medicina e Chirurgia e di 6 studenti di tesi triennale in Ingegneria Elettronica ed Informatica (curriculum biomedica) su progetti che spaziano sia studio di segnali biomedici a immagini biomedicali mediante tecniche della teoria dell'informazione e tecniche avanzate di deep learning.

Premi e Riconoscimenti

- **TOP-10 World Most Cited Paper 2024 in Nature Digital Medicine** — Krešević, S., et al., "Optimization of hepatological clinical guidelines interpretation by large language models: a retrieval augmented generation-based framework", *NPJ Digital Medicine*, vol. 7, no. 1, p. 102, 2024.
- **EU TalentON 2024 — Main Prize Winner (Horizon Europe Work Programme)** — Premio europeo che riconosce l'eccellenza nella ricerca e nell'innovazione nelle missioni *Cancer Prevention & Care, Adaptation to Climate Change, Restore Our Ocean and Waters, A Soil Deal for Europe e 100 Climate-Neutral & Smart Cities*.
- **EU TalentON 2024 — Winner in the Cancer Arena (Horizon Europe Work Programme)** — Premio europeo per l'eccellenza nella ricerca e innovazione oncologica.
- **Primo Premio — IFMBE Scientific Challenge 2025 (IUPESM World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2025)** — "Predicting Hospital Length of Stay and Mortality at Admission using Machine Learning with Advanced Feature Engineering and ICD-10 Clustering".
- **Primo Premio — IFMBE Scientific Challenge 2024 (European Medical and Biological Engineering and Computing Conference 2024)** — "Optimizing electroporation responses in genetically engineered HEK cells: an ensemble learning approach".
- **Best Oral Awards — Congresso Nazionale di Bioingegneria 2023** — "Integrating guideline-based retrieval-augmented generation with large language models in hepatology"

Progetti di Ricerca Principali

Luglio 2025 -Presente	Multi-Domain RAG Framework Development Avanzamento di architetture RAG con strategie di recupero domain-agnostic, algoritmi di ricerca ibrida e gestione adattiva del contesto. Implementazione di confronto sistematico tra approcci di fine-tuning e RAG attraverso molteplici domini. Assegnate 25.000 ore di calcolo HPC attraverso proposta competitiva per sperimentazione su larga scala.	<i>Università di Trieste & CINECA</i>
Ott. 2023 -Luglio 2025	Safety Framework for Clinical LLMs Progettazione di framework completo di valutazione della sicurezza che affronta allucinazioni, bias e affidabilità nel supporto decisionale clinico assistito da LLM. Conduzione di studi di validazione multi-stakeholder con medici e informatici. I componenti del framework includono test sistematici dei prompt, valutazione della robustezza avversaria e protocolli di verifica human-in-the-loop.	<i>Collaborazione Yale-UNTrieste</i>
Giugno 2025 -Presente	TechCare: Predictive Analytics for Remote Health Monitoring Sviluppo di modelli predittivi fairness-aware per l'assistenza agli anziani con enfasi sulle prestazioni eque tra gruppi demografici. Implementazione di agenti AI privacy-preserving per il monitoraggio comportamentale personalizzato. Affrontare il bias algoritmico attraverso vincoli di parità demografica e tecniche di calibrazione.	<i>Consorzio ANTIEM</i>
2023-2024	GDPR-Compliant mHealth Solution for Chronic Disease Monitoring Progettazione di architettura AI privacy-preserving per l'analisi di dati sanitari multi-istituzionali conforme agli standard GDPR e protocolli FHIR. Implementazione di elaborazione sicura on-device e tecniche di privacy differenziale mantenendo l'accuratezza delle previsioni cliniche.	<i>Università di Trieste</i>

Conferenze

- **47th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC 2025)** — Copenhagen (Danimarca) *Presentazione poster, 14-18 luglio 2025*
- **IX Congresso del Gruppo Nazionale di Bioingegneria (GNB) — Palermo (Italia)**
Presentazioni orali e poster — [PREMIO MIGLIOR PRESENTAZIONE ORALE], 15-18 giugno 2025
- **9th European Medical and Biological Engineering Conference (EMBEc 2024)** — Portorož (Slovenia)
2 Presentazioni orali, 9-13 giugno 2024
- **AI in Medicine Symposium at Yale School of Medicine (2024)** — New Haven, Connecticut (USA)
Presentazione poster, 2 febbraio 2024
- **VIII Congresso del Gruppo Nazionale di Bioingegneria (GNB 2023)** — Padova (Italia)
Presentazione poster, 21-23 giugno 2023
- **19th Nordic-Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics (NBC 2023)** — Liepaja (Lettonia)
Presentazione orale in Sessione Plenaria [IFMBE Young Investigator Finalist], 12-14 giugno 2023

Competenze Tecniche

- **AI Affidabile:** Rilevamento e mitigazione dei bias, metriche di fairness (demographic parity, equalized odds), interpretabilità (SHAP, visualizzazione dell'attenzione), robustezza avversaria, protocolli di valutazione della sicurezza
- **AI Multimodale:** Modelli vision-language, fusione cross-modale, architetture CLIP, allineamento immagine-testo, sistemi di recupero multimodale
- **Data Science:** Numpy, Pandas, SciKit-Learn, Matplotlib
- **Deep Learning:** PyTorch, OpenCV, HuggingFace Transformers, LangChain, LlamaIndex, architetture RAG, database vettoriali (FAISS, ChromaDB)
- **Privacy e Sicurezza:** Privacy differenziale, conformità GDPR, pipeline di dati sicure, architetture privacy-preserving
- **MLOps:** Weights & Biases, MLflow, valutazione human-in-the-loop, framework di A/B testing, monitoraggio dei modelli
- **HPC e Infrastruttura:** SLURM, training distribuito, containerizzazione (Docker, Singularity), ottimizzazione GPU
- **Programmazione:** Python (esperto), MATLAB, Java, C++
- **Lingue:** Italiano (madrelingua), Inglese (fluente)

Attività formativa supplementare

- **PAISS — PRAIRIE/MIAI AI Summer School** su temi avanzati di AI (Grenoble, Francia — settembre 2025)
- **Scuole Annuali di Dottorato in Bioingegneria (edizioni XLII, XLIII, XLIV)** su metodologie di ricerca interdisciplinare (Bressanone, Italia — 2023, 2024, 2025)
- **6a Edizione NonLinear Life Summer School** su sistemi complessi in ingegneria biomedica (Riga, Lettonia — giugno 2023)

Pubblicazioni

Articoli su Riviste Scientifiche

- [1] S. Chung, M. Giuffrè, N. Rajashekar, Y. Pu, Y. E. Shin, **Krešević, S.**, C. Chan, S. Nakamura-Sakai, K. You, T. Saarinen, et al., "Usability and adoption in a randomized trial of gutgpt a genai tool for gastrointestinal bleeding," *npj Digital Medicine*, vol. 8, no. 1, p. 527, 2025.
- [2] M. Giuffrè, A. Distefano, **Krešević, S.**, L. S. Crocè, D. L. Shung, et al., "Guideline-enhanced large language models outperform physician-test takers on easl campus quizzes multiple choice questions," *JHEP Reports*, vol. 7, no. 10, p. 101523, 2025.
- [3] M. Giuffrè, N. Pugliese, **Krešević, S.**, M. Ajčević, F. Negro, M. Puoti, X. Fornis, J.-M. Pawlotsky, D. L. Shung, and A. Aghemo, "From guidelines to real-time conversation: Expert-validated retrieval-augmented and fine-tuned gpt-4 for hepatitis c management," *Liver International*, vol. 45, no. 10, e70349, 2025.
- [4] M. Giuffrè, K. You, Z. Pang, **Krešević, S.**, S. Chung, R. Chen, Y. Ko, C. Chan, T. Saarinen, M. Ajčević, et al., "Expert of experts verification and alignment (eval) framework for large language models safety in gastroenterology," *npj Digital Medicine*, vol. 8, no. 1, p. 242, 2025.
- [5] M. Giuffrè, **Krešević, S.**, N. Pugliese, K. You, and D. L. Shung, "Optimizing large language models in digestive disease: Strategies and challenges to improve clinical outcomes," *Liver International*, vol. 44, no. 9, pp. 2114–2124, 2024.
- [6] M. Giuffrè, **Krešević, S.**, K. You, J. Dupont, J. Huebner, A. A. Grimshaw, and D. L. Shung, "Shifting focus—from chatgpt to specialised medical llms: Authors' reply," *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, vol. 60, no. 3, 2024.
- [7] M. Giuffrè, **Krešević, S.**, K. You, J. Dupont, J. Huebner, A. A. Grimshaw, and D. L. Shung, "Systematic review: The use of large language models as medical chatbots in digestive diseases," *Alimentary pharmacology & therapeutics*, vol. 60, no. 2, pp. 144–166, 2024.
- [8] **Krešević, S.**, M. Giuffrè, M. Ajčević, A. Accardo, L. S. Crocè, and D. L. Shung, "Optimization of hepatological clinical guidelines interpretation by large language models: A retrieval augmented generation-based framework," *NPJ digital medicine*, vol. 7, no. 1, p. 102, 2024.
- [9] A. Miladinović, A. Biscontin, M. Ajčević, **Krešević, S.**, A. Accardo, D. Marangoni, D. Tognetto, and L. Inferrera, "Evaluating deep learning models for classifying ocr images with limited data and noisy labels," *Scientific Reports*, vol. 14, no. 1, p. 30321, 2024.
- [10] A. Miladinović, C. Quatà, **Krešević, S.**, M. Ajčević, L. Diplotti, P. Michieletto, A. Accardo, S. Pensiero, et al., "High-resolution eye-tracking system for accurate measurement of short-latency ocular following responses: Development and observational study," *JMIR Pediatrics and Parenting*, vol. 7, no. 1, e64353, 2024.

Conference Paper

- [11] A. Miladinović, A. Biscontin, A. Bonini, F. Bassi, **Krešević, S.**, A. Raffini, K. Iskra, A. Accardo, and M. Ajčević, "Towards efficient wound management: An automatic deep learning model for accurate wound image segmentation," in *Nordic-Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics, Polish Conference on Biocybernetics and Biomedical Engineering*, Springer, Cham, 2025, pp. 441–448.

- [12] S. Kresevic, D. Bonazza, D. Dilena, A. Bortolotto, E. Giacomello, M. Giuffrè, L. S. Crocè, S. Palmisano, N. de Manzini, F. Zanconati, A. Accardo, and M. Ajčević, "A deep learning-based framework for structural segmentation of hepatic lobules in digital pathology," in *9th GNB 2025, Proceedings of GNB 2025*, 2025, In press.
- [13] S. Kresevic, M. Giuffrè, A. Bortolotto, A. Distefano, L. S. Crocè, A. Accardo, and M. Ajčević, "Integrating guideline-based retrieval-augmented generation with large language models in hepatology," in *9th GNB 2025, Proceedings of GNB 2025*, 2025, In press.
- [14] S. Kresevic, M. Giuffrè, C. Moretto, L. Zucchini, A. Miladinovic, M. Bongiovanni, A. Bortolotto, M. Disclpio, A. B. Stella, A. Accardo, L. S. Crocè, and M. Ajčević, "An ai-enabled mhealth integrated care solution for the management of metabolic-associated steatotic liver disease," in *47th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Proceedings of EMBC 2025*, 2025, In press.
- [15] F. Bassi, Kresevic, S., A. Biscontin, A. Miladinovic, M. Ajčević, and A. Accardo, "Optimizing electroporation responses in genetically engineered hek cells: An ensemble learning approach," in *European Medical and Biological Engineering Conference*, Springer Nature Switzerland Cham, 2024, pp. 188–201.
- [16] Kresevic, S., M. Giuffrè, M. Ajčević, L. S. Crocè, and A. Accardo, "Optimizing liver stiffness assessment in hev patients: A machine learning approach to identify confounding factors in fibrosis estimation," in *European Medical and Biological Engineering Conference*, Springer Nature Switzerland Cham, 2024, pp. 202–212.
- [17] Kresevic, S., M. Ajčević, M. Giuffrè, P. Pupa, C. Moretto, S. Pennini, L. Crocè, and A. Accardo, "Estimating the degree of non-alcoholic fatty liver disease (nafld) from ultrasound images: Preliminary results," in *8th GNB 2023, Proceedings of GNB 2023*, Springer Nature Switzerland Cham, 2023, pp. 1–4.
- [18] Kresevic, S., M. Ajčević, M. Giuffrè, P. Pupa, L. S. Crocè, and A. Accardo, "Semi-automatic approach to estimate the degree of non-alcoholic fatty liver disease (nafld) from ultrasound images," in *Nordic-Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics*, Springer Nature Switzerland Cham, 2023, pp. 227–235.
- [19] A. Miladinović, C. Quata, M. Ajčević, L. Diploti, Kresevic, S., S. Pensiero, and A. Accardo, "Characteristics of ocular following responses (ofrs) in children with stereodeficiencies," in *Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing*, Springer Nature Switzerland Cham, 2023, pp. 438–446.
- [20] A. Miladinović, C. Quata, M. Ajčević, Kresevic, S., F. Bassi, S. Pensiero, and A. Accardo, "Ocular following response measurement: Comparing infrared eye-tracking and high-resolution video-oculography," in *Nordic-Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics*, Springer Nature Switzerland Cham, 2023, pp. 236–245.
- [21] K. Iscra, A. Miladinović, M. Ajčević, L. Restivo, Kresevic, S., M. Merlo, G. Sinagra, and A. Accardo, "Does ectopic beats bring more discriminatory information to diagnose ischemic heart disease?" In *2022 Computing in Cardiology (CinC)*, IEEE, vol. 498, 2022, pp. 1–4.
- [22] A. Miladinović, K. Iscra, M. Ajčević, L. Restivo, Kresevic, S., M. Merlo, G. Sinagra, and A. Accardo, "Naive bayesian-based nomogram for identification of early asymptomatic dilated cardiomyopathy," in *2022 Computing in Cardiology (CinC)*, IEEE, vol. 498, 2022, pp. 1–4.

According to law 679/2016 of the Regulation of the European Parliament of 27th April 2016, I hereby express my consent to process and use my data provided in this CV and application.

DATE 9/12/2025

SIGNATURE 