

**NOME PROGETTO**

Chatbot intelligenti per l'aiuto all'apprendimento per studenti DSA in contesto MOOC (Massive On-Line Open Courses): AI4DIX

**P.I.**

Prof. Filippo Sciarrone

**CODIFICA**

16-FIN/RIC

**CLASSE FINANZIAMENTO**

Avanzato

**FASCIA**

Associato

**S.S.D.**

ING-INF/05

**GSD**

09/IINF-05

**S.C.**

09/H1

**STRUTTURA AFFERENZA**

Facoltà di Scienze Tecnologiche e dell'Innovazione, Università Telematica Universitas Mercatorum

## OBIETTIVI PROGETTO DI RICERCA

Gli obiettivi principali che il progetto si è prefissato sono stati i seguenti:

1. Utilizzare lo stato dell'arte dell'AI generativa per la gestione dell'interazione uomo-macchina in linguaggio naturale. Per tale motivo si è scelto di utilizzare i frameworks messi a disposizione dalla tecnologia di OpenAI, ovvero ChatGPT;
2. Esaminare la possibilità che la chatbot possa interagire con la persona secondo le modalità più adatte alla gravità di dislessia coinvolta;
3. Realizzare il framework all'interno del quale avviene l'interazione tra persona e chatbot: questo framework è composto dai moduli che realizzano l'interazione tra persona e chatbot (basata su scambio domanda/risposta e reazione di soddisfazione o meno da parte della persona) e permettono al chatbot di accedere al contenuto disciplinare, estrarne i contenuti utili a formare la risposta, ed infine presentare la risposta alla persona in modo personalizzato;
4. Sperimentare il framework, facendo interagire la chatbot con numerosi studenti, tra i quali almeno la metà situati nella classe di disabilità sopra menzionata.

## RISULTATI RAGGIUNTI

Le capacità dei modelli di IA basati su transformers NLP, di comprendere e generare testi simili a quelli umani, presentano una miriade di potenziali applicazioni nel campo dell'Istruzione (sistemi di tutoraggio personalizzato e strumenti intelligenti di generazione di contenuti che assistono nella creazione di materiali didattici su misura). Tuttavia, l'analisi della letteratura ha evidenziato scarsa attenzione da parte della comunità scientifica alla problematica della costruzione di sistemi intelligenti, basati su AI generativa, per aiutare gli studenti con dislessia nel loro percorso di apprendimento.

I risultati ottenuti sono stati presentati al Workshop Internazionale: "Generative AI for Dyslexic People. Learning. E-Learning, Teaching and Surroundings", tenutosi presso l'Università Mercatorum il 17 Aprile 2024:

1. Produzione del chatbot intelligente TutorChat. Tale sistema è in grado di comunicare con studenti affetti da dislessia in modo adattativo e proporre mappe concettuali.
2. Produzione del chatbot intelligente AU4DA. Tale chatbot è basato su un'architettura integrata con OpenAI per la realizzazione sia di risposte contestuali sia di risposte ad ampio spettro.
3. Spin-Off: è in corso la procedura di creazione di una start-up universitaria che vede come attori Universitas Mercatorum, un'azienda informatica ben posizionata nel settore della formazione, il prof. Sciarrone ed il dottorando D'Urso.
4. Il prof. Sciarrone è stato invitato come keynote speaker a diversi eventi internazionali: Conferenza OpenCERT: o Open Community approaches to Education, Research and Technology, Eindhoven, 13 Novembre 2024. o INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SMART LEARNING ENVIRONMENTS, Settembre 2024.

## PRODOTTI DELLA RICERCA

Anno	Titolo	Autori	Conferenza/rivista
2023	Artificial Intelligence and Learning of Students with Dyslexia: a Brief Review SETE 2023	Dabaghi, K., D'Urso, S., Sciarrone, F.	SETE 2023: The 8th International Symposium on Emerging Technologies for Education. Sydney (AU)
2023	EduPort: an Intelligent Learning System Based on Deep Learning	Cuneo, A., D'Urso, S., Sciarrone, F., Temperini, M	SETE 2023: The 8th International Symposium on Emerging Technologies for Education. Sydney (AU)
2023	Boulez: A Chatbot-based Federated Learning System for Distance Learning	D'Urso, S., Sciarrone, F., Temperini, M.	The 27th International Conference on Information Visualization IV-2027
2024	AI4LA: an Intelligent Chatbot for Supporting Dyslexic Students, Based on Generative AI	D'Urso, S., Sciarrone, F.	ITS 2024 - The 20th Intelligent Tutoring Systems (ITS) International Conference. Tesseloniki (GR)
2024	TutorChat: a Chatbot for the Support to Dyslexic Learner's activity through Generative AI	De Marco, V., Sciarrone, F., Temperini, M.	The 24th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies
2024	Artificial Intelligence for People with Dyslexia in Education: A Literature Review	Karma Dabaghi, Stefano D'Urso, Filippo Sciarrone	IEEE Access (submitted)
2024	AI4Design: an Intelligent System to Improve Creativity in Design-A Field Evaluation	Luca Abrusci, Karma Dabaghi, Stefano D'Urso, Filippo Sciarrone	IEEE Transactions on Teaching and Learning Technologies (submitted)
2024	A Novel LLM Architecture for Intelligent Systems Configuration	Stefano D'Urso, Barbara Martini, Filippo Sciarrone	The 8th Symposium on Learning Analytics. LA@IV2024: The 28th Information Visualization Conference
2024	Enhancing Educational Outcomes through EEG-Based Cognitive Indices and Supervised Machine Learning: A Methodological Framework	Stefano D'Urso, Roberto Luongo, Filippo Sciarrone	The 8th Symposium on Learning Analytics. LA@IV2024: The 28th Information Visualization Conference
2024	AI4LA: an Intelligent Chatbot for Supporting Students with Dyslexia, Based on Generative AI	Stefano D'Urso, Filippo Sciarrone	ITS 2024: The 20th International Conference on Intelligent Tutoring Systems

## Elementi per il consolidamento

1. Spin-Off: è in corso la procedura di creazione di una start-up universitaria che vede come attori Universitas Mercatorum, un'azienda informatica ben posizionata nel settore della formazione, il prof. Sciarrone ed il dottorando D'Urso.
2. Il prof. Sciarrone è stato invitato come keynote speaker a diversi eventi internazionali: Conferenza OpenCERT: o Open Community approaches to Education, Research and Technology, Eindhoven, 13 Novembre 2024. o INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SMART LEARNING ENVIRONMENTS, Settembre 2024.