

Dr. RIZZIERI NICOLA



TITOLO DI STUDIO

BSc in Ottica e Optometria, Master of Science in Clinical Optometry, International Certification in Myopia Management (IACMM).

RUOLO ATTUALE

Dottorando di Ricerca in Fisica Medica e specializzazione in Optometria e Scienza della Visione presso l'Università Statale della Lettonia, Dipartimento di Optometria e Scienza della Visione. Attività di ricerca e di docenza per il CdL triennale e magistrale.

Optometrista presso Centro per la Visione Rizzieri.

PERCORSO PROFESSIONALE

Laurea Magistrale in Optometria Clinica e Dottorando di Ricerca in Optometria e Scienza della Visione presso Università statale della Lettonia (Latvijas Universitate).

Laurea Triennale in Ottica e Optometria presso Università Milano Bicocca e Abilitazione all'arte ausiliaria delle professioni sanitarie in Ottica.

Esperto di gestione della miopia (IACMM presso EurOK e Corso di Alta Formazione in gestione della miopia presso Università di Padova)

ABSTRACT

Intelligenza Artificiale in optometria: riconoscere la miopia da immagini del fondo oculare

La miopia - il suo controllo e la sua prevenzione - occupano un posto centrale nel panorama scientifico optometrico e medico oftalmologico da circa un decennio. Nel 2016 lo studio di Holden et al. Ha contribuito ad aumentare la sensibilità di ricercatori e clinici in tutto il mondo verso questa condizione visiva, evidenziando come la sua prevalenza fosse destinata ad aumentare vertiginosamente. Se lasciata fuori controllo, la miopia può essere associata ad un aumentato rischio di perdita della vista in età adulta che potrebbe essere accompagnata dall'insorgenza di alcune severe patologie oculari (Tideman et al. 2016; Bullimore et al. 2021). La diagnosi si basa su test clinici come la rifrazione oggettiva (preferibilmente in cicloplegia) e soggettiva, la valutazione dell'acuità visiva per lontano e, ove è possibile, la misura della lunghezza assiale (Gifford et al. 2019).

Negli ultimi anni l'applicazione dell'intelligenza artificiale (AI) in campo medico è aumentata in modo significativo, ad una velocità senza precedenti. In oftalmologia, grazie alla grande diffusione delle tecniche diagnostiche di imaging come OCT e fundus camera, sono numerosi gli studi che hanno proposto metodi AI per lo screening e la diagnosi di varie patologie oculari. Nei confronti della miopia, invece, l'applicazione di tali strumenti è ancora insufficiente e non pienamente studiata (Zhang & Zou 2024). Studi recenti, prevalentemente di origine asiatica, hanno affrontato questo tema focalizzandosi sullo sviluppo di modelli AI con l'obiettivo di prevedere, classificare o rilevare la miopia. Alcuni di questi sono partiti dalle immagini retiniche del fondo oculare acquisite con fundus camera per prevedere il valore diottrico del vizio rifrattivo (Varadarajan et al. 2018), oppure il rischio di sviluppare miopia elevata nel prossimo futuro (Foo et al. 2023). Altri invece si sono concentrati sulla classificazione e rilevazione dei segni clinici tipici della miopia, della miopia elevata e di quella patologica (Tan et al. 2021; Li et al. 2022; Li et al. 2023).

Per la prima volta, la nostra ricerca si è focalizzata sulla realizzazione di un modello AI partendo dalle retinografie di un campione di etnia caucasica, precisamente di una regione del nord Italia, acquisite presso uno studio medico in sinergia e collaborazione con un medico oculista. Il modello, ancora in fase embrionale, ha già

dimostrato risultati promettenti nel riconoscere la miopia. Nella fase di validazione interna è stato raggiunto un livello di accuratezza pari al 92% utilizzando un primo livello di pre-processing. Siamo convinti che questo sia solo l'inizio di un nuovo paradigma che vede l'AI al centro dei programmi di screening rivolti alla prevenzione della miopia, alla sua diagnosi precoce e alla sua gestione.

Nicola Rizzieri, Luca Dall'Asta

University of Latvia, Faculty of Physics, Mathematics and Optometry, Department of Optometry and Vision Science, Riga, Latvia

LIFE Srl, Research and Development, Bari, Italy