

COMUNICATO STAMPA

La penna “smart” per lo screening precoce della disgrafia, pubblicato studio di Politecnico di Milano e Università dell'Insubria

THInkPen, una penna sensorizzata che scrive su carta, testata su oltre 700 bambini per valutarne l'intero processo di scrittura e individuare le difficoltà

Milano, 07 settembre 2026 – Una penna sensorizzata e brevettata per uno screening precoce delle difficoltà di scrittura. È stato **pubblicato uno studio del Politecnico di Milano e dell'Università dell'Insubria di Varese e Como**, che ha coinvolto **oltre 700 bambini di tutto il ciclo delle scuole primaria e secondaria di primo grado**, i quali hanno potuto utilizzare la **THInkPen** (Tele-Health Ink Pen) durante l'esecuzione di due prove BVSCO-3, ovvero la Batteria per la Valutazione clinica della Scrittura e della Competenza Ortografica. Si tratta del test più usato in Italia per valutare difficoltà di scrittura, disgrafia e disortografia.

L'elemento innovativo che la contraddistingue è che **la penna a inchiostro sensorizzata permette di arricchire le informazioni dei test clinici**, come richiesto dalle ultime linee guida approvate sui DSA (Disturbi specifici dell'apprendimento), **ma si usa per scrivere su carta**, proprio come una semplice penna, **differenza sostanziale rispetto ad altri strumenti di screening** come i tablet. **Il suo utilizzo nei test ha consentito di mettere in luce caratteristiche rilevanti del processo di scrittura dei bambini**, e di fornire una quantità e qualità di informazioni molto vaste e approfondite. Dalla mole di dati acquisiti, infatti, sono stati estratti **indicatori digitali** relativi a varianti nello scrivere quali la pressione sul foglio, la fluidità del movimento, l'inclinazione della penna e la frequenza dei segnali che giungono al dispositivo attraverso i sensori: **i dati raccolti sono stati successivamente analizzati per valutarne la correlazione con i punteggi clinici**, modellarne l'andamento nelle diverse classi scolastiche e identificarne l'utilità nell'individuazione delle difficoltà di scrittura, **grazie agli algoritmi di intelligenza artificiale appositamente sviluppati**.

Si sono così evidenziate relazioni significative e consistenti tra gli indicatori digitali e i punteggi clinici, confermando la capacità di tali indicatori di riflettere in modo affidabile le caratteristiche della prestazione. **I modelli AI di classificazione binaria hanno poi distinto con successo gli studenti con difficoltà di scrittura** (identificati sulla base dei risultati del BVSCO-3) **dagli altri**, mentre **le tecniche di intelligenza artificiale spiegabile** (“explainable AI”, o XAI) **hanno permesso di individuare i motivi di performance al di sotto della media**, aprendo le porte a interventi mirati.

L'analisi statistica tra classi ha inoltre mostrato che gli indicatori digitali riproducono fedelmente il consolidato andamento di miglioramento della scrittura osservato nel passaggio da una classe all'altra, evidenziandone la sensibilità nel cogliere le evoluzioni delle competenze grafo-motorie.

Lo studio scaturisce dal progetto di ricerca PRIN “e-School 2.0”, di cui il **Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria-DEIB del Politecnico di Milano** è capofila, in collaborazione **con l'Università dell'Insubria**. «L'impiego della THInkPen nell'analisi non solo del prodotto finale, ma dell'intero processo di scrittura, **potrebbe favorire un'identificazione precoce**

delle difficoltà di scrittura in ambito scolastico, facilitando così una tempestiva ed efficace attivazione dei servizi clinici», spiega **Simona Ferrante, docente del DEIB** e coordinatrice del team di ricercatori del Politecnico di Milano.

«Questo aspetto assume particolare rilevanza alla luce della crescente domanda che i servizi di Neuropsichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza si trovano quotidianamente a fronteggiare e delle conseguenti lunghe liste d'attesa – aggiunge il dottor **Cristiano Termine, docente di Neuropsichiatria Infantile** presso l'Università dell'Insubria – Le difficoltà scolastiche rappresentano infatti uno dei principali motivi di richiesta di valutazione ai servizi, ma **non tutte le difficoltà incontrate dagli studenti necessitano necessariamente di un approfondimento clinico specialistico. Diventa quindi fondamentale poter disporre di strumenti di osservazione e di screening affidabili, in grado di aiutare la scuola** a comprendere meglio la natura delle difficoltà e a individuare più precocemente le situazioni che richiedono effettivamente un invio ai servizi di Neuropsichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza».

Il progetto della THInkPen – brevettato da Politecnico di Milano insieme all'**Università degli Studi di Milano**, in particolare in collaborazione con il professor **Alberto Borghese** – è stato pensato inizialmente per uno screening delle malattie neurodegenerative, e successivamente sviluppato per la valutazione del neurosviluppo. A questa evoluzione ha contribuito anche **Linda Greta Dui**, ricercatrice DEIB e Tecnovisionaria 2025 sul tema.

All'attuale pubblicazione, invece, hanno partecipato anche **Cesare Cornoldi**, professore emerito dell'**Università di Padova** e tra gli ideatori del BVSCO-3, l'**ASST Sette Laghi** e il **Centro per le Neuroscienze dell'ospedale Los Madroños** di Madrid.

[LINK ALLA PUBBLICAZIONE](#)

[LINK ALLE IMMAGINI](#)

PER INFORMAZIONI:

POLITECNICO DI MILANO – Relazioni Media

Raffaella Turati | +39 3402652568 | relazionimedia@polimi.it

UNIVERSITÀ DELL'INSUBRIA – Stampa e Media Relations

Laura Balduzzi | +39 3204224307 | stampa@uninsubria.it