

# LaTeX tra competenze digitali e accessibilità: un'esperienza di PCTO con il Laboratorio Polin

Tiziana Armano , Carola Manolino ,  
Margherita Piroi , Massimo Borsero ,  
Davide Maietta e Anna Capietto

Università di Torino

Istituto Comprensivo "Parri – Vian", Torino



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



# Il Laboratorio «S. Polin»



Il Laboratorio Polin si occupa di ricerca e sviluppo di soluzioni per l'accessibilità di contenuti scientifici per studenti con disabilità e DSA.

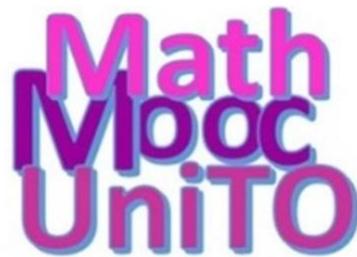


**Axessibility:** soluzione per l'accessibilità di testi con formule. È un modulo (pacchetto) dell'ambiente per la scrittura di documenti scientifici in LaTeX. Permette di creare documenti PDF da documenti LaTeX nei quali le formule matematiche possono essere lette mediante le tecnologie assistive per le persone con disabilità visive, quali screen reader e barre braille.

**Audiofunctions:** Applicazione che rende accessibili i grafici di funzione tramite sonificazione.

Audiofunctions.web

## Progetti di terza missione



a.s. 2021/22

MOOC gratuito *Accessibilità delle STEM: pratiche didattiche e tecnologiche per non vedenti*, per fornire agli insegnanti strumenti e pratiche didattiche per l'insegnamento della matematica e della fisica per studenti con disabilità visive.



Giugno/Luglio 2022

Progetto PCTO *Studenti e studentesse ambasciatori della matematica accessibile.*



*Studenti e studentesse  
ambasciatori della  
matematica accessibile.*

# LATEX

## OBIETTIVI DEL PROGETTO:

1. sviluppare le competenze digitali e il pensiero computazionale degli studenti;
2. supportare le loro competenze sociali, promuovendo la cultura dell'inclusione e dell'accessibilità.





## I PARTECIPANTI:

57 studenti: 16 ragazze e 41 ragazzi, di 8 diverse scuole secondarie di secondo grado di Torino e provincia, e di Cuneo.

## LA STRUTTURA DEL CORSO:

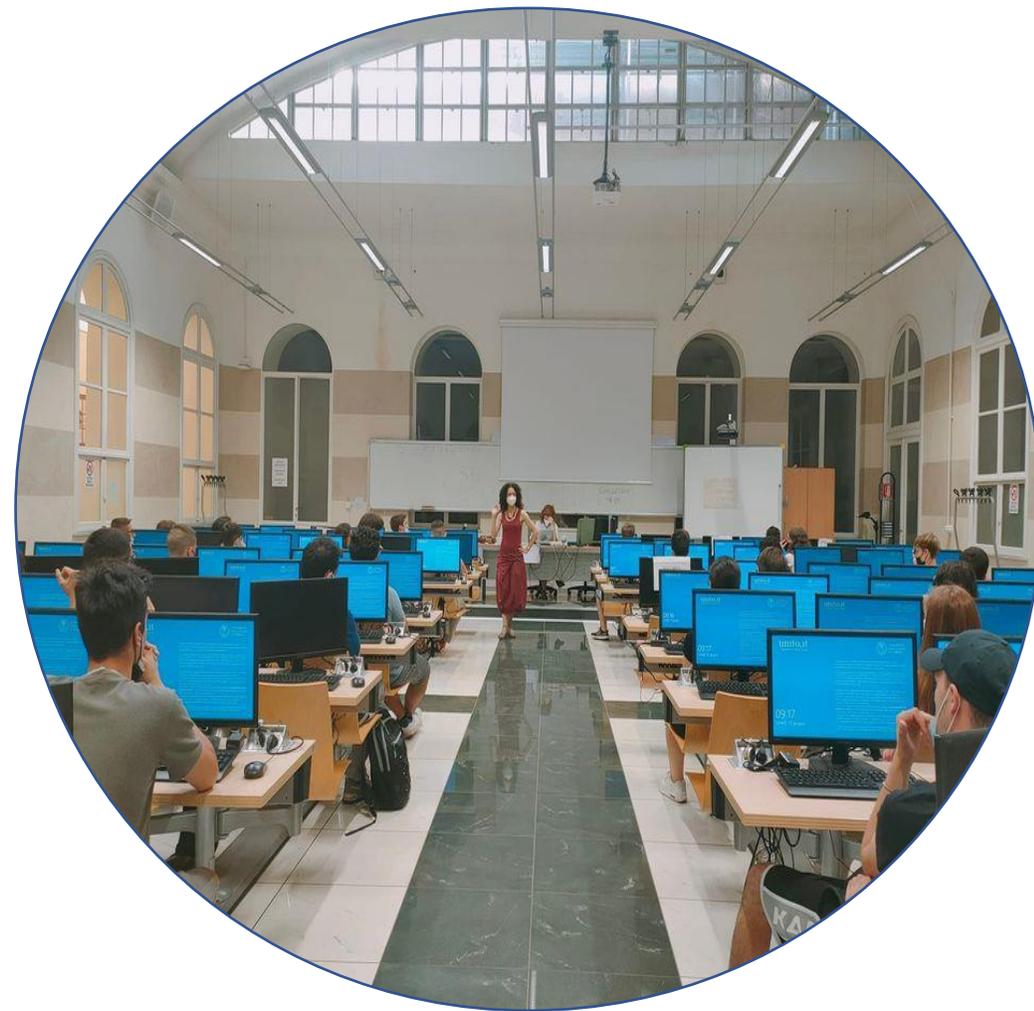
30 ore totali, di cui

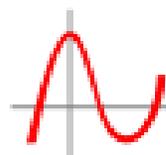
- 8 lezione introduttiva;
- 20 lavoro in autonomia da remoto;
- 2 restituzione lavoro.

Indirizzo	classe I	classe II	classe III	classe IV	tot
Liceo classico	1	1	-	-	2
L. scientifico trad.	-	-	9	2	11
L. scientifico scienze applicate	-	-	9	-	9
I.T economico	-	-	1	4	5
I.T informatico	-	-	30	-	30
tot	1	1	49	6	57

## CONTENUTI DELLE LEZIONI FRONTALI

Introduzione del corso a partire da riflessione sul tema dell'accessibilità e presentazione di alcune soluzioni per la creazione di materiale didattico accessibile.



 audiofunctions.web

*Studenti e studentesse ambasciatori della matematica accessibile*

## CONTENUTI DELLE LEZIONI FRONTALI

Sono state presentate agli studenti le principali caratteristiche e funzionalità di LaTeX:

- preambolo e struttura del testo principale,
- funzionalità e sintassi dei comandi,
- inserimento di formule in modalità “in corpo” e “fuori corpo”.

Lavoro a gruppetti di esplorazione dei codici LaTeX

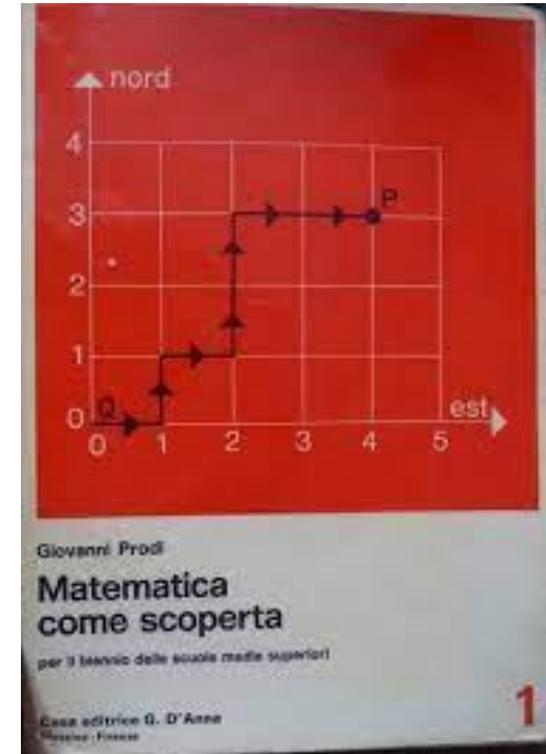


Discussione collettiva

## STRUTTURAZIONE DEL LAVORO DA REMOTO



- Studenti divisi in gruppetti da 2 o 3;
- Compito: testo da trascrivere;



- Forum su moodle per dubbi e confronto;
- 1 incontro settimanale sincrono online con i tutor.

## RESTITUZIONE COLLETTIVA

Globalmente, gli studenti hanno mostrato un notevole grado di autonomia nello svolgimento della trascrizione e nella risoluzione di problemi relativi all'uso di LaTeX. I principali dubbi sollevati nel forum e tutorati online, e difficoltà emerse dalle correzioni delle trascrizioni, riguardavano principalmente:

- l'inserimento di immagini;
- la sintassi per l'inserimento di formule matematiche.

Sono invece quasi tutti riusciti in autonomia a capire come:

- inserire tabelle;
- usare caratteri speciali, come grassetto, corsivo, ecc. e cambiare le dimensioni del testo;
- inserire espressioni matematiche complesse.



## FEEDBACK DEGLI STUDENTI

È evidente l'apprezzamento da parte di tutti i partecipanti per le competenze digitali maturate; in particolare molti studenti fanno a riferimento all'utilità pratica che il linguaggio LaTeX potrà avere nella loro vita.

In questo corso ho imparato a scrivere usando il linguaggio LaTeX, con la quale si possono creare documenti matematici che sono accessibili a non vedenti/ipovedenti (abbiamo anche imparato la differenza tra non vedente e ipovedente), incrementando la mia destrezza nell'uso del computer e imparando anche ad essere un po' più autonomo

Aver appreso come utilizzare LaTeX mi sarà utile per formattare testi, specialmente dal momento che ho intenzione di intraprendere una carriera universitaria ad indirizzo scientifico.

## FEEDBACK DEGLI STUDENTI

Le risposte mettono in luce come, al termine del percorso, gli studenti fossero sensibili al tema della disabilità visiva, riconoscendo anche la propria responsabilità nel favorire processi di inclusione e l'importanza dello sviluppo di risorse per l'accessibilità.

Ho imparato a scrivere in LaTeX, che è un linguaggio di marcatura per la scrittura di testi scientifici e matematici. Oltre ad aver acquisito tali competenze, credo che il messaggio da trasmettere è che LaTeX mira ad includere e rendere accessibile ogni tipo di testo per tutti, soprattutto per le persone con disabilità visiva.

Ho imparato come trascrivere testi con LaTeX, ho acquisito competenze nel lavorare in un gruppo ed ho potuto rendermi conto di quanto la strada verso la completa accessibilità sia ancora lontana, e del fatto che è anche nostro compito renderla più facile da percorrere.

# Conclusioni

Il raggiungimento dei 2 obiettivi preposti alla progettazione del corso è evidente dai commenti ricevuti dagli studenti nel questionario di gradimento.

Più in generale, è evidente il successo del progetto non solo dal punto di vista del raggiungimento degli obiettivi educativi ma anche per quanto riguarda la strutturazione del Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento: presenza, visita a luoghi dell'Accademia, collaborazione, occasione per "imparare ad imparare", ...

Richiesta da parte di docenti e studenti di riproporre il progetto.