

LABORATORIO "S. POLIN "

PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE DI
NUOVE TECNOLOGIE ASSISTIVE PER LE STEM

Responsabile scientifica Prof.ssa Anna Capietto

    
Integr-abile

- Dipartimento di Matematica "G.Peano" Università di Torino



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO

MATEMATICA A VOCE PARTE 1: TRASCRIZIONE DI LEZIONI DI MATEMATICA

Tiziana Armano, Gabriele Baratto, Cristian Bernareggi, Marina Bosco,
Manuela Caramagna, Anna Capietto, Mattia Ducci, Alessandro Mazzei,
Antonio Mazzei, Francesco Tarasconi

Tiziana Armano:

Laboratorio Polin - Dipartimento di Matematica «G. Peano» -
Università di Torino

Francesco Tarasconi:

Senior Data Scientist - Celi srl – Torino

Gabriele Baratto:

PhD in Scienze del Linguaggio

Staff E-Learning, Collaboration on-line, Architetture

Direzione Sistemi Informativi, Portale, E-learning

Università di Torino

Accessibilità di un corso in LMS

Piattaforma
accessibile:

Moodle



(attenzione ad alcune
configurazioni, attività,
plugin e personalizzazioni)

Contenuti
accessibili



Quali e quante attività / risorse contenute in una istanza Moodle?

VIDEO

FILE

QUIZ / COMPITI
/PAGINE WEB...



Documenti digitali scientifici accessibili



Axessibility

<http://www.integr-abile.unito.it/axessibility/>

 **audiofunctions.web**

<http://www.integr-abile.unito.it/audiofunctions.web/>

Biblioteca digitale accessibile

<http://www.integr-abile.unito.it/knowledge-transfer/accessible-library-2/>

Tipologie di registrazione

1. Audio + slide
2. Audio + lavagna
3. Audio + scrittura su dispositivi touch
4. Audio + scrittura su foglio



I video sorpasseranno i file?



Patrimonio di conoscenza

Dipartimento di Matematica:
progetto di valorizzazione e di
riorganizzazione delle
registrazioni delle lezioni

Accessibilità?

Problemi per persone con disabilità uditive, visive, motorie e con DSA

Nessuno dei sistemi esistenti per la trascrizione e la sottotitolazione gestisce le formule

Progetto Matematica a voce

1

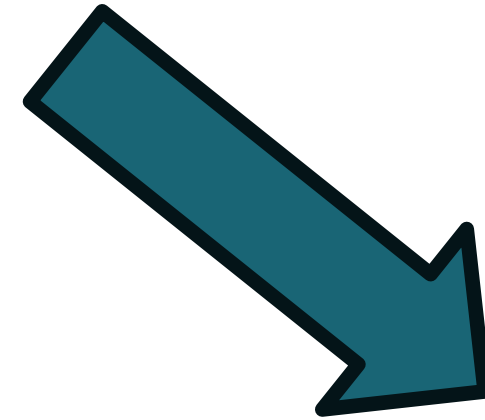
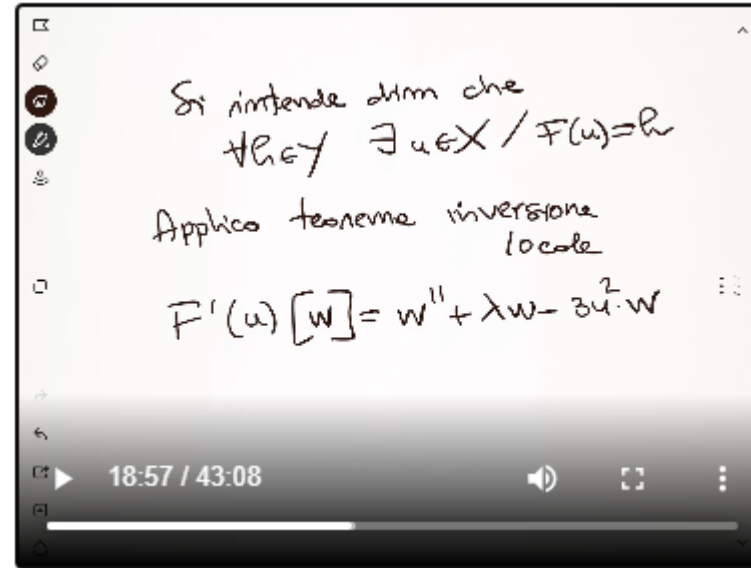
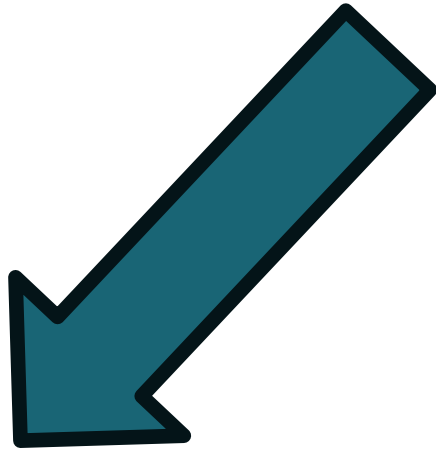
VoiceMath
Trascrizione di
formule

2

SpeechMathE
Dettatura di
formule

Cofinanziato da Fondazione CRT in collaborazione con CELI e Direzione Sistemi informativi, Portale e E-learning UNITO

Parte 1



Si intende dim che

```
\[  
\forall h \in Y \exists u \in X /  
\ F(u)=h  
\]
```

Applico teorema inversione locale

```
\[  
F'(u)[w]=w''+\lambda w -3u^2 \cdot w  
\]
```

Si intende dim che

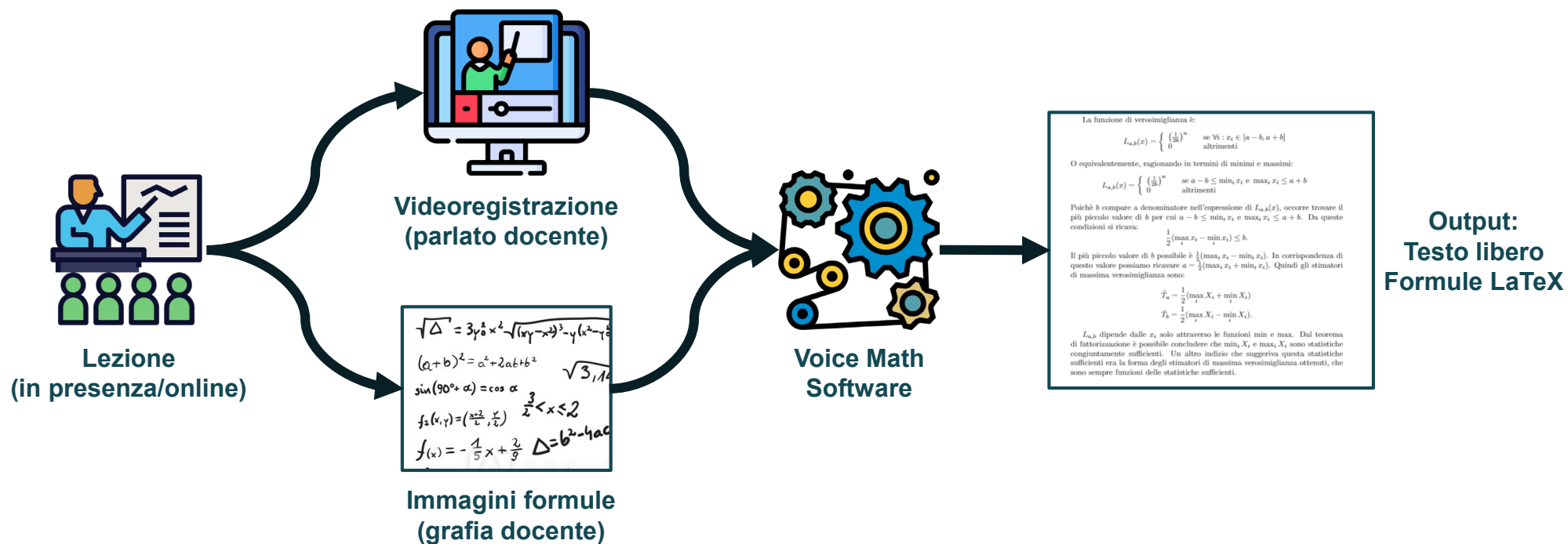
$$\forall h \in Y \exists u \in X / F(u) = h$$

Applico teorema inversione locale

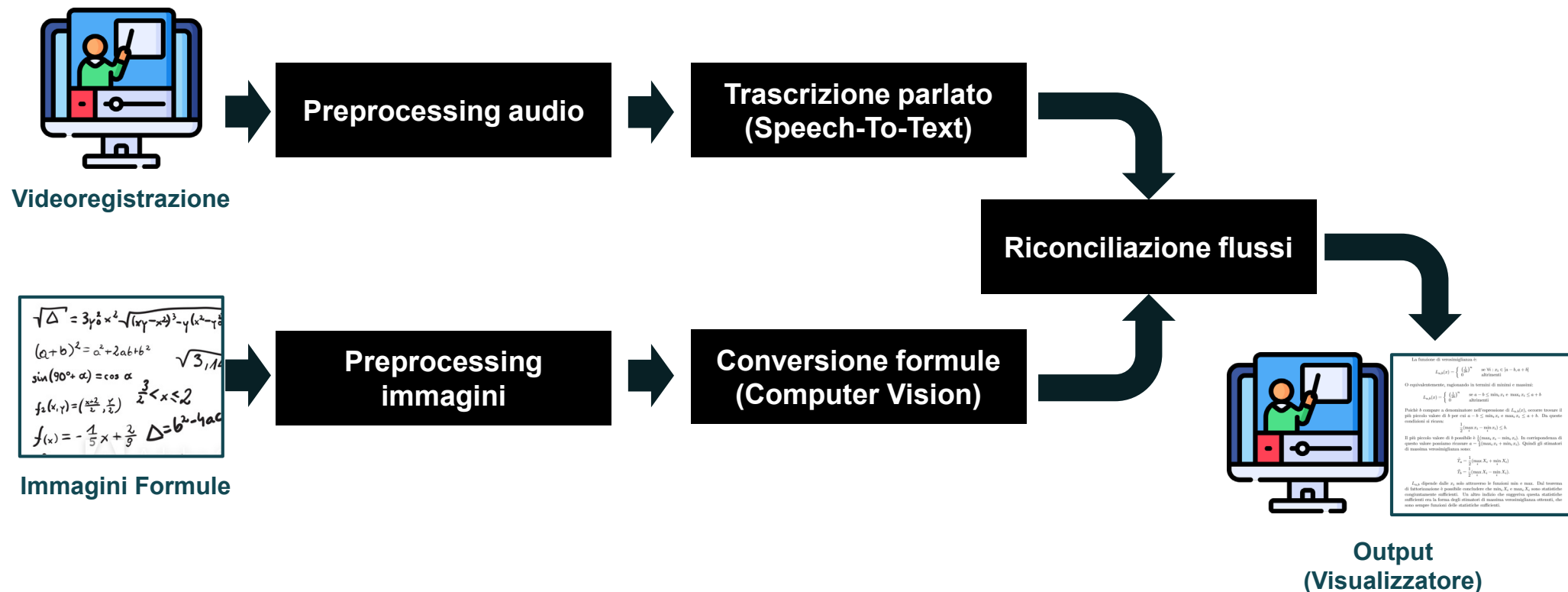
$$F'(u)[w] = w'' + \lambda w - 3u^2 \cdot w$$

Descrizione Tecnica: Requisiti

- Produzione automatica di un flusso txt + LaTeX a partire da videoregistrazione e corrispondenti immagini di formule, tratte da una lezione di Matematica



Descrizione Tecnica: Ipotesi di Soluzione



Punti di attenzione

- **Elevata variabilità nell'input:** varietà nella tipologia di lezioni di Matematica
- **Linguaggio di dominio:** presenza di terminologia specifica nel parlato

Confronto tra sistemi automatici di trascrizione e sottotitolazione

- Confronto tra diversi strumenti per la trascrizione e la sottotitolazione automatica a partire da materiale audio-video
- Individuazione di uno strumento per trascrivere/sottotitolare in modo automatico le video-lezioni universitarie
- Accessibilità di questi contenuti alle studentesse e agli studenti con disabilità e con disturbi specifici dell'apprendimento

Linguaggi settoriali

- Varietà di lingua proprie di particolari ambiti specialistici
- Caratterizzati da un proprio lessico e da particolari elementi morfosintattici
- Ogni ambito di studio e di ricerca possiede un proprio linguaggio settoriale
- Soluzioni basate su un modello di linguaggio generico o standard (c. d. “italiano dell’uso medio” o “neo-standard”)

Costruzione di un piccolo corpus di video-lezioni

- Verificare l'accuratezza delle diverse trascrizioni e confrontarle
- Diversificazione dei 'campioni' di lingua (estratti da lezioni di 16 discipline diverse)
- RegISTRAZIONI prodotte in condizioni ambientali e con strumenti di registrazione differenti.

IL
LABORATORIO "S. POLIN"
VI RINGRAZIA PER L'ATTENZIONE!

\int 
Integr-abile

- Dipartimento di Matematica "G.Peano" Università di Torino



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO

VI ASPETTIAMO DOMANI ALLE
15.50 AL TUTORIAL

ACCESSIBILITÀ DI CORSI
MOODLE CON CONTENUTI
STEM