

Laboratorio di matematica accessibile

Contesto

Fin dalla scuola primaria gli studenti con disabilità visiva devono affrontare frequentemente numerose difficoltà nello studio di discipline scientifiche.

I principali ostacoli vengono incontrati sia nella scrittura, lettura ed elaborazione di espressioni matematiche sia nella realizzazione e nella lettura di immagini. Le espressioni matematiche e le immagini svolgono un ruolo fondamentale nella comunicazione scientifica, perciò pochissimi studenti con disabilità visiva intraprendono studi scientifici a partire dalla scuola secondaria.

Negli ultimi anni l'evoluzione delle applicazioni per disabili visivi di ausilio alla scrittura, lettura ed elaborazione di espressioni matematiche ha aperto nuove opportunità. Tali applicazioni (ad esempio il programma LAMBDA) mettono a disposizione paradigmi di interazione multimodale basati sulla lettura vocale e sulla rappresentazione Braille della notazione matematica.

Inoltre, alcune applicazioni per la preparazione di documenti scientifici in formato elettronico (ad esempio il programma MathType) mettono a disposizione funzioni per la realizzazione di documenti che possono essere letti sia da non vedenti sia da ipovedenti.

Tuttavia, ad oggi, i metodi per impiegare efficacemente tali applicazioni in un contesto didattico risultano scarsamente documentati e risulta difficile trovare informazioni sulle esperienze esistenti.

Destinatari

Il laboratorio si rivolge a **studenti con disabilità visiva** (ipovedenti o non vedenti) con competenze informatiche di base e a **docenti di sostegno e di discipline scientifiche** di studenti con disabilità visiva.

Obiettivi

I principali obiettivi del progetto sono:

- formare un gruppo di docenti sui problemi che incontrano gli studenti con disabilità visiva negli studi scientifici e sulle più recenti soluzioni. In particolare verranno presentati metodi per rendere accessibili ai disabili visivi espressioni matematiche e immagini;
- formare un gruppo di studenti con disabilità visiva sulle applicazioni per scrivere, leggere ed elaborare testi scientifici;

- sperimentare con docenti e studenti le soluzioni presentate;
- mettere a disposizione in Internet il materiale prodotto in fase di sperimentazione (esercizi, appunti, etc.).

Articolazione delle attività

1. Definizione del gruppo di lavoro
2. Formazione dei docenti
3. Formazione degli studenti
4. Sperimentazione
5. Pubblicazione dei risultati

Definizione del gruppo di lavoro

In questa fase vengono contattati docenti e studenti interessati a prender parte al progetto.

Durata

30 giorni

Formazione dei docenti

In questa fase viene svolta l'attività di formazione per i docenti. Nell'attività di formazione verranno dapprima introdotti i problemi che gli studenti con disabilità visiva incontrano negli studi scientifici e successivamente verranno presentati strumenti di ausilio per la lettura, scrittura ed elaborazione di espressioni matematiche e per la preparazione di immagini accessibili. Si prevedono tre incontri di formazione.

Nel primo incontro verranno introdotte le principali difficoltà che i disabili visivi incontrano nell'acostarsi a studi scientifici (leggere, scrivere ed elaborare espressioni matematiche, capire e realizzare rappresentazioni grafiche, ecc.) e verrà presentato il programma LAMBDA che fornisce riscontro vocale e Braille nella scrittura e lettura di documenti scientifici.

Nel secondo incontro verranno presentati metodi per preparare rappresentazioni grafiche accessibili ai disabili visivi. Nel terzo incontro verranno introdotti strumenti per preparare materiale didattico accessibile sia ai disabili visivi che a studenti normovedenti.

Durata

- una giornata di 6 ore per il primo incontro

- due incontri di 3 ore

Formazione degli studenti nella scuola di appartenenza alla presenza del docente

In questa fase viene svolta l'attività di formazione per gli studenti. Nell'attività di formazione verranno introdotti:

- il programma LAMBDA;
- metodi per creare ed esplorare immagini.

Gli argomenti trattati verranno personalizzati in base alle esigenze dello studente.

Verranno individuati 8 nuclei docente-studente che parteciperanno alla sperimentazione. Si terrà un primo incontro introduttivo rivolto ai docenti e agli studenti individuati per la sperimentazione.

Durata

- 2 ore per l'incontro introduttivo
- 6 ore per ogni nucleo docente-studente

Sperimentazione

In questa fase i docenti e gli studenti sperimenteranno nelle attività didattiche quotidiane i metodi appresi nella fase di formazione. Verranno quindi realizzati dai docenti e dagli studenti documenti scientifici accessibili ai disabili visivi riguardanti gli argomenti del programma didattico.

Durata

3-4 mesi

Pubblicazione dei risultati

Il materiale prodotto nella fase di formazione e di sperimentazione verrà rivisto da un gruppo di esperti e pubblicato in Internet.

Durata

30 ore