

La matematica si può toccare? Macchine provenienti dalla storia

Il Progetto regionale “Macchine Matematiche per l’Emilia-Romagna” (MMLab-ER) è stato finanziato nel biennio 2008/10 dalla regione come Azione 1 del [progetto Scienze e Tecnologie per l’Emilia Romagna](#). Il coordinamento scientifico del Progetto è stato affidato al Laboratorio delle Macchine Matematiche dell’Università di Modena e Reggio Emilia (Maria G. Bartolini Bussi e Michela Maschietto). L’autrice di questo contributo e Rossella Garuti sono state responsabili della preparazione del materiale e dello svolgimento della formazione dei docenti, seguita dalla realizzazione delle sperimentazioni nelle scuole.

Questo Progetto ha consentito la costruzione di una rete di laboratori di matematica in cinque province dell’Emilia Romagna (Bologna, Modena, Piacenza, Ravenna e Rimini) presso Centri di Documentazione Educativa e, soprattutto, la formazione di gruppi di insegnanti in servizio di scuola primaria e secondaria sulla didattica laboratoriale e sulle potenzialità didattiche di particolari strumenti: le macchine matematiche. Questi oggetti, ricostruzioni di strumenti appartenenti alla fenomenologia storica della matematica e concretamente manipolabili, sono di due tipi: 1) macchine per l’aritmetica, come semplici calcolatrici meccaniche e abaci, e 2) macchine per la geometria, come compassi, pantografi per le trasformazioni geometriche del piano, conicografi etc. ([Laboratorio delle Macchine di Modena](#)).

Gli incontri svolti per la formazione sono stati un’occasione importante per favorire il confronto e la discussione tra insegnanti di diversi ordini di scuola che hanno condiviso idee, linee guida dei percorsi didattici e riflessioni sul ruolo dell’insegnante e sui diversi aspetti culturali e di contenuto che possono emergere dalle esperienze laboratoriali con le macchine matematiche.

Le sperimentazioni sono state progettate e realizzate avendo in comune le stesse basi, costruite durante la formazione, legate alla didattica laboratoriale e all’attenzione verso i processi (di interazione tra pari, con esperti e con gli strumenti, esplorativi e argomentativi etc.). Sono state inoltre utilizzate le stesse macchine, naturalmente con obiettivi e modalità diverse. Un esempio sono i pantografi di Scheiner (Figg. 1-2), strumenti usati nella storia e ancora oggi per disegnare o incidere figure in proporzione, che sono stati esplorati e analizzati: per essere ricostruiti; per favorire la concettualizzazione della trasformazione in essi incorporata (omotetia); per sviluppare processi di argomentazione sul perché la struttura della macchina garantisce lo svolgimento della trasformazione.

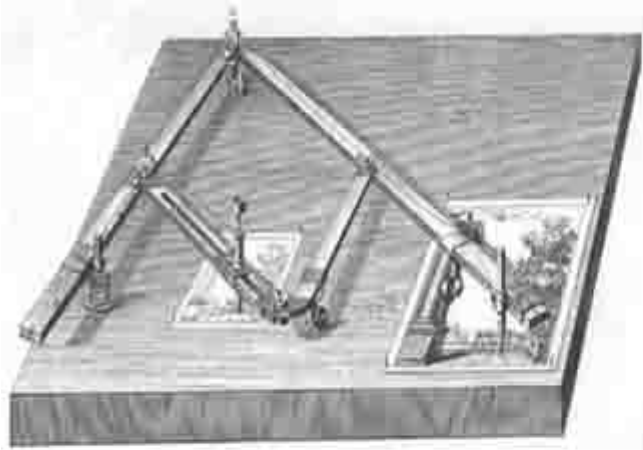


Fig. 1 da Dessem - Pantographe



Fig. 2 foto pantografo di Scheiner

Il Progetto ha favorito la diffusione su scala regionale di una metodologia laboratoriale che segue le indicazioni proposte dall'Unione Matematica Italiana (questa idea di laboratorio colloca nella tradizione storico-culturale europea sostenuta nell'ultimo secolo dalla ICMI, International Commission on Mathematical Instruction, e ripresa dalla Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica nel curriculum "[Matematica per il cittadino](#)") ed è stato anche l'occasione di investire le più recenti ricerche in didattica della matematica per la progettazione e realizzazione di una formazione insegnanti innovativa sia per quanto riguarda la metodologia laboratoriale adottata, sia per la scelta dei focus sui processi di esplorazione e argomentazione e sugli aspetti culturali.

Per una documentazione delle esperienze legate al Progetto si rimanda al report finale in corso di stampa (Azione 1: Macchine Matematiche per l'Emilia-Romagna, MMLab-ER, in stampa, a cura di F. Martignone, contenuto in "Progetto scienze e Tecnologie in Emilia Romagna", Ed. Tecnodid), ai siti dei centri di [Piacenza](#) e [Rimini](#) e al sito del Laboratorio delle Macchine Matematiche.

Francesca Martignone