



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Liceo Scientifico Statale "Alessandro Tassoni"
Viale Reiter,66 - 41121 Modena ☎ 059/4395511 - Fax.059/4395544

Progetto MACCHINE MATEMATICHE

Premessa

Nei primi anni 80 un gruppo di insegnanti del Liceo Tassoni ha iniziato una attività di sperimentazione didattica in collaborazione con il Nucleo di Ricerca in Storia e Didattica della Matematica dell'Università di Modena, che ha comportato la costruzione di modelli fisici per l'insegnamento della geometria (macchine matematiche) presso una piccola falegnameria all'interno della scuola e l'allestimento di un'aula attrezzata. La sperimentazione è stata finalizzata all'introduzione nell'insegnamento di una dimensione storica e una dimensione manipolativa e visuale, agevolando così l'apprendimento di nozioni fondamentali.

Nel corso del tempo la collezione delle macchine matematiche si è ampliata per vari motivi:

- 1) Lo studio della storia della matematica ha evidenziato l'importanza degli strumenti ad essa legati, e in questi, oltre alla dimensione storica, una grande potenzialità didattica
- 2) L'approfondimento della ricerca didattica (anche a livello universitario e internazionale), la diffusione delle macchine per attività curricolari ed extra curricolari, quali l'esposizione in numerose mostre itineranti, sono stati stimolo per nuove realizzazioni o affinamento delle esistenti
- 3) Le nuove tecnologie (Cabri ed ora Geogebra) forniscono un valido aiuto per la progettazione delle macchine, ma soprattutto sono un importante strumento di visualizzazione e di esplorazione, che si affianca e si confronta con la esplorazione materiale.
- 4) Il gruppo degli insegnanti che si occupano della costruzione e divulgazione delle macchine matematiche si è ampliato ed ha costituito la Associazione Macchine Matematiche, che collabora con l'Università di Modena e Reggio Emilia.

Situazione attuale

Al momento attuale presso la scuola sono attive un'aula attrezzata-laboratorio, destinata alla attività degli studenti con le macchine matematiche, e una piccola falegnameria per il restauro e la produzione di nuovi esemplari; sono inoltre ospitate numerose macchine costruite e messe a disposizione dalla Associazione Macchine Matematiche, in virtù di una convenzione fra l'associazione e la scuola. Fra queste:

- macchine per lo studio delle coniche (conicografi e modelli tridimensionali) utilizzate in laboratorio e in particolare per una sperimentazione che ha coinvolto tutte le classi terze nel periodo ottobre-dicembre 2016
- macchine per lo studio delle trasformazioni geometriche, anch'esse utilizzate nel laboratorio con le classi seconde

Le macchine per lo studio delle coniche e delle trasformazioni sono note a studenti di varie classi e sono state illustrate da questi durante gli open day.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Liceo Scientifico Statale "Alessandro Tassoni"
Viale Reiter,66 - 41121 Modena ☎ 059/4395511 - Fax.059/4395544

- macchine provenienti dalla storia della matematica, quali ricostruzioni di antichi curvigrafi , strumenti per la risoluzione di problemi classici, strumenti per misurare a distanza e disegnare in prospettiva, modelli illustrativi di teoremi fondamentali.

La scuola intende promuovere un'attività degli studenti anche sulle macchine di quest'ultimo gruppo (molto numeroso) volta allo studio approfondito della macchina e la sua illustrazione . Questo comporta :

- una ricerca e uno studio dell' "oggetto" matematico prodotto e delle proprietà geometriche dello strumento che giustificano quanto realizzato. Durante questa attività gli studenti, scegliendo i metodi che ritengono più opportuni, utilizzano e approfondiscono i contenuti del programma curricolare di matematica.
- un approfondimento sulla storia dello strumento e una sua collocazione all'interno dello sviluppo della matematica
- la formulazione di una illustrazione della macchina, che comprenda spiegazioni teoriche, costruzione di simulazioni e presentazioni multimediali. Ciò comporta l'utilizzo di software dinamici di geometria, particolarmente importanti per un approfondimento della materia.

Tale presentazione potrà essere diffusa ad altri studenti della scuola o di altre scuole o a visitatori in occasioni di particolari aperture della scuola.