

MACCHINE MATEMATICHE

una risorsa per l'insegnamento a tutte le età



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia-Romagna
Ufficio V - Ambito Territoriale di Bologna



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

L'incontro inizierà
Alle 15:30

Programma

Saluti: Francesca Baroni (Città Metropolitana di Bologna)
Gaetana De Angelis (Ufficio Scolastico Provinciale di Bologna)

Presentazione del Laboratorio delle Macchine Matematiche di Bologna
Maurizio Casali

Spunti e riflessioni per l'insegnamento
Alessia Cattabriga (Dipartimento di Matematica - UNIBO)
Maurizio Casali (Liceo Augusto Righi di Bologna)

Domande e Risposte

Laboratorio delle macchine matematiche di Bologna

E-mail

matlab@righibo.istruzioneer.it

Sito web

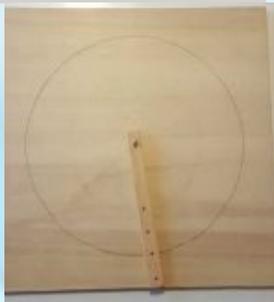
<https://www.matlabrighibo.it>

Servizi:

- Prestito
- Prenotazione laboratorio
- Corsi di formazione
- Corsi per studenti/studentesse
- Corsi PCTO
 - Creazione/manutenzione di macchine matematiche
 - Interventi didattici presso le scuole
 - Gestione del laboratorio

Piattaforma MOODLE

Il laboratorio di matematica



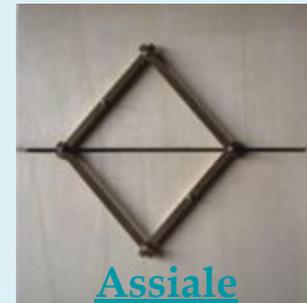
[Matematica 2003. Attività didattiche e prove di verifica per un nuovo curriculum di Matematica](#)

UMI-CIIM

«Il laboratorio di matematica non è un luogo fisico diverso dalla classe; è piuttosto un insieme strutturato di attività **volte alla costruzione di significati degli «oggetti» matematici.** [...] La costruzione di significati, nel laboratorio di matematica, è strettamente legata, da una parte, all'uso degli strumenti utilizzati nelle varie attività, dall'altra, alle **interazioni tra le persone** che si sviluppano durante l'esercizio di tali attività. È necessario ricordare che uno strumento è sempre il **risultato di un'evoluzione culturale**, che è prodotto per scopi specifici e che, conseguentemente, incorpora idee. [...] Il significato risiede negli scopi per i quali lo strumento è usato, **nei piani che vengono elaborati per usare lo strumento**; l'appropriazione del significato, inoltre, richiede anche riflessione individuale sugli oggetti di studio e sulle attività proposte. »

“Piccoli giochi, grandi pensieri: battaglia navale, pantografi e piano cartesiano” (Primaria)

Riconosce e rappresenta le forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.



Riconoscere figure traslate, ruotate e riflesse



Riprodurre in scala una figura assegnata.



Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farli riprodurre da altri.

“Non solo compasso” (Secondaria I grado)

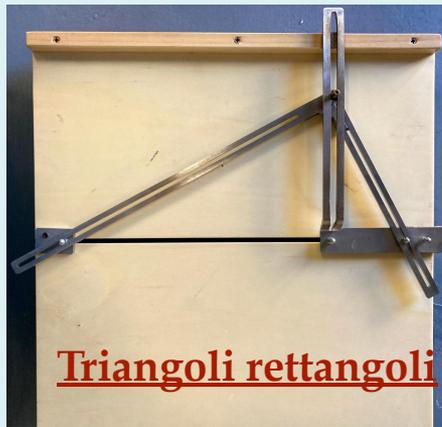
Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.



Trasformazioni

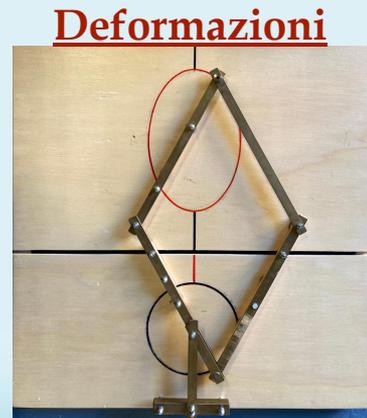
Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).

Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.



Triangoli rettangoli

Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.



Deformazioni

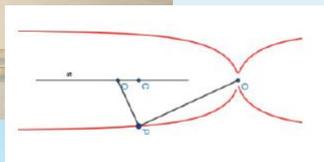
Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.

Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.

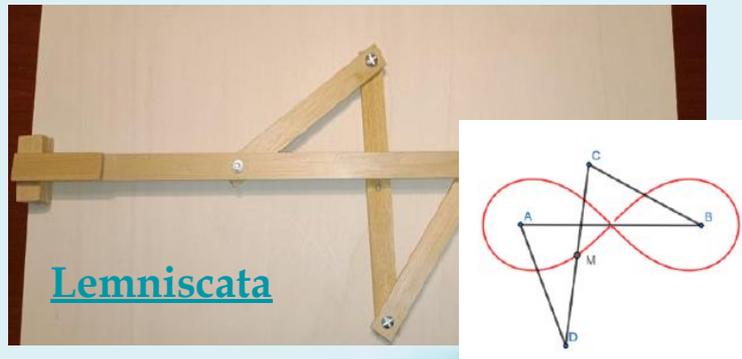
“Ma le curve sono solo coniche?” (Secondaria II grado)

Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale. Lo studente avrà acquisito una visione storico-critica dei rapporti tra le tematiche principali del pensiero matematico e il contesto filosofico, scientifico e tecnologico.

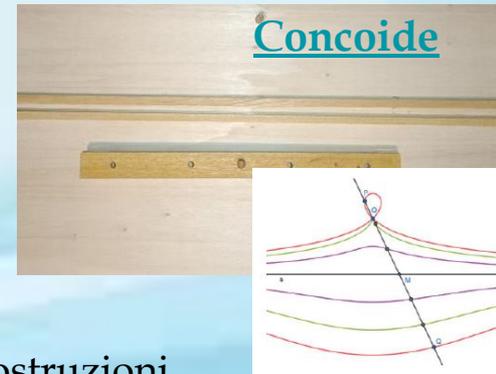
Curva a Kappa



Lemniscata



Concoide



Inoltre lo studente approfondirà la comprensione della specificità dei due approcci (sintetico e analitico) allo studio della geometria. Studierà alcuni esempi significativi di luogo geometrico.

La realizzazione di costruzioni geometriche elementari sarà effettuata sia mediante strumenti tradizionali (in particolare riga e compasso, sottolineando il significato storico di questa metodologia nella geometria euclidea), sia mediante programmi informatici di geometria.

“Sistemi articolati: quanta libertà” (Secondaria II grado)

Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Sistemi articolati



Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

Luoghi geometrici e loro equazioni in coordinate cartesiane, polari e in forma parametrica.

Luoghi Geometrici



Costruzione grafica delle coniche -
Proprietà invarianti per trasformazioni di figure nel piano.

Geometria della sfera



Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie.