



# CQIA

Centro per la qualità dell'insegnamento  
e dell'apprendimento

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

***Matematica dinamica: figure e relazioni con GeoGebra.***  
*Progetto MatNet-CQIA in collaborazione con Mathesis Bergamo*  
*a.s. 2019-20*



## **Corso-Laboratorio per insegnanti del primo ciclo e del biennio della scuola secondaria di 2° grado**

Il progetto intende fornire - con riferimento alle indicazioni e alle linee guida nazionali - occasioni di approfondimento disciplinare e di aggiornamento sulla didattica laboratoriale nell'apprendimento - insegnamento della matematica.

Il corso-laboratorio è basato sulla costruzione, manipolazione dinamica e analisi di oggetti matematici virtuali realizzati con il software gratuito di matematica dinamica GeoGebra disponibile anche su tablet.

Oggetti matematici, anche tridimensionali, che possono essere modificati e manipolati in modo dinamico alla scoperta e per la verifica di proprietà matematiche e nell'ambito di attività di problem solving.

Il corso si rivolge agli insegnanti di matematica - della scuola primaria, della scuola secondaria di primo grado e del primo biennio della secondaria di secondo grado - che intendono introdursi all'uso del software GeoGebra. Il corso introdurrà anche all'uso di GeoGebra per la produttività personale in ambito didattico: elaborazione di documenti di testo e di immagini, prove di verifica, grafici o presentazioni, pagine web.

### **Relatori e conduttori del corso**

Il corso sarà tenuto dal prof. Antonio Criscuolo, da docenti collaboratori del Centro MatNet-CQIA e da soci di Mathesis Bergamo.

### **Durata, calendario e modalità di partecipazione**

Il corso-laboratorio si articolerà in sei incontri dalle 16.30 alle 19.00 sempre al giovedì: quattro lezioni introduttive all'uso di Geogebra (26/3, 2/4, 16/4 e 23/4/2020) e due incontri dedicati ad attività laboratoriali differenziate per ordine scolastico che si terranno all'inizio del prossimo anno scolastico (24/9 e 8/10/2020). Nei primi quattro incontri sono previste fasi plenarie e esercitazioni differenziate per ordine scolastico.

### **Obiettivi del corso**

- Conoscere ed utilizzare GeoGebra come ambiente d'apprendimento e strumento per attività laboratoriali.



# CQIA

Centro per la qualità dell'insegnamento  
e dell'apprendimento

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

- Riflettere e sperimentare su come trattare concetti e metodi matematici con modalità laboratoriali e l'utilizzo di software di matematica dinamica.
- Utilizzare GeoGebra come software per la produttività personale in ambito didattico.

## **Programma del corso**

### *Strumenti e tecniche*

- L'ambiente d'apprendimento GeoGebra: viste grafici, CAS, Geometria, Grafici 3D, Foglio di calcolo, input geometrico e input algebrico, strumenti e comandi principali, personalizzazione.
- Uso delle risorse GeoGebra in rete.
- Realizzare presentazioni con GeoGebra: barra di navigazione e protocollo di costruzione.
- Esportare immagini, realizzare materiale didattico statico e dinamico.
- Inserire immagini e testo nella finestra grafica.
- Utilizzo degli slider e animazioni.
- Strumenti definiti dall'utente.

### *Attività e temi matematici per la scuola primaria*

- Costruzione, confronto e misura di angoli.
- Perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità.
- Costruzioni geometriche fondamentali con riga e compasso e con gli altri strumenti di GeoGebra.
- Triangoli, parallelogrammi, poligoni regolari.
- Riconoscimento di figure simmetriche, ruotate, traslate.
- Congruenza di figure piane.
- Problemi di costruzione e di esplorazione geometrica.
- Equivalenza di figure piane.
- Rappresentazione di frazioni e numeri decimali.
- Misure di perimetri, aree e volumi.
- Riproduzione in scala di una figura assegnata.
- Costruzione di poliedri e concetto di regolarità.

### *Attività e temi matematici per la scuola secondaria*

- Costruzioni geometriche fondamentali, costruzioni di triangoli, segmenti e punti notevoli, parallelogrammi e poligoni regolari.
- Problemi di costruzione e di esplorazione geometrica.
- Esplorazione e analisi di figure geometriche per individuarne proprietà ed invarianti.



# CQIA

Centro per la qualità dell'insegnamento  
e dell'apprendimento

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI BERGAMO

- Trasformazioni geometriche: traslazioni, rotazioni, simmetrie, omotetie, similitudini.
- Misure di perimetri ed aree, isoperimetrit  ed equivalenza.
- Teorema di Pitagora.
- La similitudine e il Teorema di Talete.
- Proporzionalit  diretta e linearit , la retta nel piano cartesiano.
- Proporzionalit  inversa, iperbole nel piano cartesiano.
- Proporzionalit  con il quadrato e parabola nel piano cartesiano.
- I concetti di funzione e di grafico.
- Risoluzione di equazioni e disequazioni.
- Costruzione di poliedri, prismi, piramidi, poliedri regolari e solidi di rotazione.
- Propriet  caratteristiche dei poliedri e concetto di regolarit .
- Misure dell'estensione superficiale e dei volumi di poliedri.

### **Sede dei seminari**

Universit  di Bergamo, Via dei Caniana, 2 – Bergamo

### **Modalit  di partecipazione**

La partecipazione agli incontri   gratuita e l'iscrizione deve avvenire **entro il 21/3/2020** tramite form online ([Modulo per iscrizione](#)). Al termine del percorso, verr  rilasciato l'attestato di partecipazione riconosciuto come formazione. Il numero massimo di iscritti   fissato in sessanta, la priorit  verr  stabilita secondo l'ordine d'iscrizione.

### **Modulo per l'iscrizione:**

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScOar1Qzhe7q3V0o2Ij\\_59AHvaaMMdM8WwMG1Fs207HTQW3Sw/viewform?usp=pp\\_url](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScOar1Qzhe7q3V0o2Ij_59AHvaaMMdM8WwMG1Fs207HTQW3Sw/viewform?usp=pp_url)

**Per informazioni scrivere a [matnet@unibg.it](mailto:matnet@unibg.it)**