



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO ALLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO II

GIULIA LISARELLI

Anno accademico 2022/23  
CdS SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI  
Codice 710AA  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MATEMATICA PER L'INSEGNAMENTO ALLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO II	MAT/04	LEZIONI	52	GIULIA LISARELLI MIRKO MARACCI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Il corso intende ripercorrere da un punto di vista superiore i contenuti matematici previsti nell'insegnamento a livello di scuola secondaria di primo grado (con riferimento agli obiettivi di apprendimento e traguardi per competenza delle Indicazioni Nazionali per il primo ciclo per gli ambiti *Spazio e Figure* e *Relazioni e Funzioni*); discutendo i principali nodi concettuali e didattici relativi all'insegnamento di tali contenuti a livello di scuola secondaria di primo grado.

#### Modalità di verifica delle conoscenze

L'accertamento delle conoscenze sarà effettuato tramite:

- L'analisi di elaborati - relazioni, schede di lavoro, attività didattiche,... - assegnati individualmente o a gruppi in itinere e da completare prima dell'esame finale.
- La valutazione delle prove scritte e orali di fine corso.

#### Capacità

Il corso intende promuovere lo sviluppo di:

- capacità di formulare e risolvere problemi in contesti diversi, intra e extra matematici, che coinvolgono le conoscenze oggetto del corso; in particolare, capacità di matematizzare, formalizzare e generalizzare;
- capacità di comprendere confrontare e produrre argomentazioni, che coinvolgono le conoscenze oggetto del corso, a diversi livelli di formalizzazione;
- capacità di utilizzare software per l'insegnamento-apprendimento delle conoscenze relative agli ambiti *Spazio e Figure* e *Relazioni e Funzioni*;
- capacità di progettare e analizzare attività didattiche negli ambiti *Spazio e Figure* e *Relazioni e Funzioni*.

#### Modalità di verifica delle capacità

Analisi di prodotti individuali o di gruppo, sotto forma di relazioni, schede strutturate e materiali didattici, valutati in itinere. La valutazione delle capacità entrerà anche nelle prove scritte e orali in itinere e a fine corso.

#### Comportamenti

Mostrare consapevolezza e attenzione rispetto alle problematiche proprie dell'insegnamento e apprendimento della matematica a livello di scuola secondaria di primo grado.

Analizzare o progettare attività finalizzate allo sviluppo da parte degli studenti di conoscenze e competenze previste dalle indicazioni nazionali riferibili agli ambiti *Spazio e figure* e *Relazioni e funzioni*, in particolare progettare attività di tipo laboratoriale.

#### Modalità di verifica dei comportamenti

La valutazione sarà effettuata tramite l'analisi di elaborati - relazioni, schede di lavoro, attività didattiche,... - assegnati individualmente o a gruppi in itinere e da completare prima dell'esame finale.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Le conoscenze e abilità matematiche di base fornite dalla scuola secondaria di secondo grado.

### Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali e partecipate, attività di gruppo, discussioni collettive.

Si raccomanda la partecipazione attiva alle lezioni. Si suggerisce inoltre, in particolare a chi non dovesse frequentare, di svolgere le attività suggerite per casa e di usufruire del ricevimento in itinere.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso ripercorre e approfondisce da un punto di vista superiore i contenuti matematici previsti in due dei quattro ambiti all'interno delle Indicazioni Nazionali: *Spazio e Figure* e *Relazione e Funzioni* presentandone e discutendone gli aspetti di complessità didattica rispetto allo specifico livello scolastico (con riferimento ai risultati di ricerca più recenti nel settore).

In particolare saranno trattati i seguenti contenuti matematici:

- Le proprietà delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).
- Le trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
- La misura.
- La rappresentazione piana delle figure tridimensionali e lo studio dei solidi più comuni.
- La stima delle grandezze.
- Il piano cartesiano.
- Relazioni e funzioni e loro rappresentazioni.
- La manipolazione delle prime formule algebriche.
- Il concetto di proporzionalità.

### Bibliografia e materiale didattico

Verranno postati i materiali usati e sviluppati a lezione al sito dedicato al corso.

Si farà, inoltre, riferimento ai seguenti testi:

1. Israel – Gasca, *Pensare in matematica*, Zanichelli, 2012
2. Prodi, Tani, *Introduzione all'algebra*, Ghisetti e Corvi, 2003
3. Villani, *Cominciamo dal punto*, Pitagora, 2006
4. Zan, Baccaglioni-Frank, *Avere successo in matematica*, 2017
5. Zan, *Difficoltà in matematica*, 2007

### Indicazioni per non frequentanti

Si suggerisce agli studenti non frequentanti di studiare tutto il materiale sul sito del corso, dopo ciascuna lezione, e di usufruire del ricevimento per chiarire subito eventuali dubbi appena emergono sul contenuto delle lezioni o sullo svolgimento degli esercizi per casa.

### Modalità d'esame

La valutazione finale è composta dalle seguenti componenti

- analisi di elaborati - relazioni, schede di lavoro, attività didattiche,... - assegnati individualmente o a gruppi in itinere e da completare prima dell'esame finale
- prova scritta seguita da un esame orale (se la prova scritta è stata superata). La prova scritta sarà considerata superata anche nel caso di superamento delle prove scritte realizzate in itinere.

### Altri riferimenti web

Il materiale del corso sarà reso disponibile tramite la piattaforma Google Classroom.

Per il codice di accesso al corso, contattare il docente.

### Note

#### **Commissione d'esame:**

Anna Baccaglioni-Frank, Albero Cogliati, Giulia Lisarelli, Mirko Maracci

Ultimo aggiornamento 31/01/2023 09:28