



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "DANTE ALIGHIERI" DI ANAGNI - FR**

Cod. Meccanografico FRIS023002 Codice Fiscale 80005550605 Conto Corrente Postale n. 13586037

e-mail [fris023002@istruzione.it](mailto:fris023002@istruzione.it) indirizzo pec [fris023002@pec.istruzione.it](mailto:fris023002@pec.istruzione.it) sito web [www.iisanagni.it](http://www.iisanagni.it)

Liceo Classico "D. Alighieri" Anagni FRPC023019

Località S. Giorgetto 03012 Anagni

Tel. 0775727817 Fax 0775733011

Liceo Scientifico Fiuggi FRPS02301C

Via Verghetti 03014 Fiuggi

Tel. - Fax 0775514329

## PROGETTO

### "MATEMATICA IN LABORATORIO"

Anno scolastico 2016/2017



**Referente: Francesca Conti**

**Destinatari**

Classi seconde e terze dell'indirizzo scientifico della sede di Anagni.

**Finalità**

- ▶ Offrire agli studenti l'opportunità di sperimentare il processo di costruzione di un modello matematico idoneo a descrivere il fenomeno osservato (dalla sperimentazione e analisi dei dati raccolti alla sintesi e verifica dei risultati).
- ▶ Sviluppare la capacità di formulare congetture e di sottoporle a verifica.
- ▶ Coinvolgere gli studenti nella costruzione dei concetti della matematica in un contesto che stimola la creatività e la curiosità, capace di offrire motivazione e permettere di collegare la matematica con la realtà.
- ▶ Stimolare lo studente in certe abilità matematiche avvicinandolo in modo piacevole allo studio della matematica facendole superare la fama di disciplina pedante e accessibile a pochi.
- ▶ Sviluppare la capacità di risolvere i problemi, affrontando situazioni note e meno note, semplici e più complesse, e lo sviluppo di adeguati metodi di organizzazione e di comunicazione delle proprie conoscenze.
- ▶ Potenziare il coinvolgimento degli studenti nel processo di apprendimento, trattando argomenti che si riferiscono al mondo reale e favorendo un'acquisizione significativa dei contenuti disciplinari.
- ▶ Promuovere la capacità di autonomia nello studio, nel contesto del lavoro di gruppo e di progetto attraverso attività laboratoriali.
- ▶ Concorrere, attraverso l'attività di ricerca, alla formazione dei docenti coinvolti nel gruppo di lavoro, con proficua ricaduta sulla didattica curriculare.

► Utilizzare il materiale prodotto durante l'attività didattica curriculare ed elaborare un pacchetto di unità di apprendimento, che siano di supporto anche per gli altri docenti.

### Obiettivi didattici

- Avvicinare gli studenti a temi importanti della Matematica, quali la Geometria analitica, proponendo problemi ambientati in un contesto laboratoriale;
- Offrire agli studenti l'opportunità di arricchire il bagaglio di conoscenze nell'ambito della matematica, con particolare riferimento alla loro applicazione in un contesto reale.
- Favorire il processo di apprendimento del singolo alunno, promuovendo la motivazione allo studio e l'abilità di svolgere compiti in situazione.
- Favorire la partecipazione attiva degli alunni attraverso le attività laboratoriali, che possono diventare, per gli allievi in difficoltà, un ulteriore strumento attraverso il quale acquisire maggiore interesse verso la disciplina e recuperare le carenze.
- Consentire agli alunni più meritevoli e motivati, l'opportunità di coltivare i propri interessi e le proprie attitudini con il rafforzamento delle conoscenze e delle abilità nell'ambito della Matematica.
- Acquisire i meccanismi di apprendimento spendibili anche in altre situazioni.
- Sollecitare la capacità di intuizione, le abilità di calcolo e di formalizzazione già acquisite, lavorando sulle conoscenze pregresse.

### Contenuti

Problemi autentici risolubili con modelli matematici riconducibili a equazioni e disequazioni  
Geometria analitica: Retta – Parabola – Ellisse - Iperbole.

### Metodologia didattica

L'allievo si mette in gioco e diventa protagonista attivo del processo di costruzione del proprio sapere. Infatti, l'attività laboratoriale comporta un coinvolgimento personale nella costruzione dei concetti e dei metodi e favorisce un apprendimento motivato e duraturo. L'obiettivo è quello di cercare di mettere in evidenza l'importanza della Matematica in situazioni reali, rendendo semplici e accessibili nozioni matematiche considerate astratte e complesse.

Il laboratorio di Matematica fa ricorso alla metodologia della *“didattica per problemi”*, che si presenta come strutturazione di una serie di indicazioni metodologiche basate sull'uso di strumenti che permettono allo studente di apprendere con più facilità i concetti matematici attraverso la sperimentazione e la verifica personale dell'attività didattica proposta. È un'occasione per mettere a frutto gli strumenti matematici già introdotti, per capire la loro piena acquisizione ed eventualmente consolidarli. Le esercitazioni, strettamente collegate con la realtà, offrono allo studente l'opportunità di “poter toccare con mano” il processo di costruzione di un modello matematico, idoneo a descrivere quella situazione osservata. Si possono così compiere i passi fondamentali di tale percorso, dalla sperimentazione e analisi dei dati alla sintesi dei risultati e alla loro conseguente verifica. Ciò permette agli insegnanti di riprendere queste esperienze e di legarle in modo più significativo al curriculum scolastico, trattando nuovi ambiti che nel normale percorso di studi rimangono pressoché inesplorati.

Il progetto è stato elaborato partendo dalle indicazioni ministeriali, come invito a ripensare la programmazione curricolare nella direzione dell'apprendimento partecipato e costruito a partire dall'esperienza. Ogni attività viene inserita all'interno di un percorso didattico finalizzato a *contestualizzare lo studio della Matematica* in esperienze applicate a situazioni del mondo reale, con l'intento di rendere più interessante e coinvolgente la disciplina, riuscendo anche a comunicarne la bellezza e non riducendo l'apprendimento all'acquisizione mnemonica di formule e procedure automatiche. Nel caso particolare, la Geometria analitica, che viene affrontata al terzo anno del

corso degli studi liceali, è una parte della Matematica che offre molti modi di leggere la realtà e di indagarne la struttura; l'integrazione di questi approfondimenti non può che aiutare l'allievo a comprendere meglio i problemi, a individuare le linee essenziali e gli schemi risolutivi. I contenuti comuni della Matematica e della Fisica, rielaborati nel piccolo gruppo, favoriscono, inoltre, il processo di apprendimento del singolo alunno perché i docenti lavorano sulla motivazione allo studio e sulla capacità di autonomia.

### **Tempi**

Novembre 2016 – Maggio 2017.

### **Risultati / Prodotti / Certificazioni**

Portfolio degli studenti. Verifiche scritte, relazione sull'esperienza prodotta.