

AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA



LICEO MATEMATICO a.s. 2020/2021

Linee generali

Il Liceo Matematico nasce a livello nazionale, inizialmente come sperimentazione didattica, da un accordo tra la scuola e l'Università sotto forma di Protocollo di Intesa per:

- incrementare e potenziare le competenze matematiche e fisiche,
- incrementare i collegamenti tra cultura scientifica e cultura umanistica, aumentare la consapevolezza di ciò che si sta studiando, nell'ottica di favorire una formazione culturale completa,
- educare alla complessità dei saperi.

Il link sotto riportato rimanda ai licei matematici in Italia <https://sites.google.com/a/>

[mat.uniroma1.it/liceimate/i-licei-matematici-in-italia](https://sites.google.com/a/mat.uniroma1.it/liceimate/i-licei-matematici-in-italia)

Il progetto del Liceo Matematico rappresenta un'occasione per riflettere e confrontarsi proficuamente sui contenuti e sulle metodologie di insegnamento nelle classi Liceali. In quest'ottica il progetto può avere una ricaduta significativa sul processo di revisione delle Indicazioni Nazionali.

Nel Lazio i Licei Matematici hanno costituito una rete allo scopo di promuovere la collaborazione tra docenti della Scuola e dell'Università, provenienti da diversi Atenei e Dipartimenti.

La metodologia di insegnamento/apprendimento utilizzata ricorre sistematicamente a pratiche di tipo laboratoriale, tenendo anche presenti le esperienze maturate nel Piano Lauree Scientifiche.

Il Liceo Matematico Cannizzaro

Nel nostro Istituto, il percorso del Liceo Matematico è iniziato nell'a.s. 2017/18.

Dal 2018/2019 sono presenti due classi trasversali, una prima e una seconda in orario extracurriculare.

L'Università di riferimento è l'Università Roma Tre, Dipartimento di Matematica e Fisica.

Dall'a.s. 2019/2020 sono presenti una classe prima e una classe seconda curriculari con orario antimeridiano.

Organizzazione della classi trasversali extracurricolari

Nel secondo biennio e nel quinto anno del Liceo Matematico le ore aggiuntive sono gestite dall'Università.

Le attività comprenderanno Masterclass di fisica o di matematica, progetti P.C.T.O – professione ricercatore, laboratori e conferenze.

Organizzazione delle classi del biennio del Liceo Matematico - orario antimeridiano

Curriculum Liceo Matematico

Tabella 1 - Attività e insegnamenti obbligatori per gli studenti - Orario Annuale

	<i>1° Anno</i>	<i>2° Anno</i>	<i>3° Anno</i>	<i>4° Anno</i>	<i>5° Anno</i>
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e letteratura latina	3	3	3	3	3
Lingua e letteratura inglese	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			3	3	3
Matematica	6	6	4/5*	4/5*	4/5
Fisica	3	3	3/4 *	3 /4 *	3 /4 *
Scienze Naturali	2	2	3	3	3
Disegno e Storia dell'Arte	2	2	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore	29	29	31	31	31

*Le ore di matematica e fisica nel triennio sono incrementate di una unità a settimane alterne

Programmazione Annuale

1° ANNO

Matematica

ARGOMENTO	DESCRIZIONE	TEMPI
Calcolo Binario e multibase	Operazioni ed espressioni in sistemi di numerazione diversi.	Trimestre
La logica	Introduzione alla logica ed uso delle tavole di verità.	Trimestre

Introduzione del software Scratch	Introduzione ai linguaggi di programmazione. Diagrammi di Flusso	Intero anno scolastico
Insiemi, biezioni, permutazioni	Utilizzare le permutazioni per risolvere semplici problemi. Comporre le permutazioni. Trasposizioni In collaborazione con i docenti Roma Tre	Trimestre
Gli insiemi numerabili	I numeri di Fibonacci. Intersezioni con GeoStoria: le repubbliche marinare. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Trimestre
La potenza del continuo	Densità dei numeri razionali. Scrittura decimali. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Trimestre
Le frazioni continue e i numeri razionali	Il MCD e i convergenti. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Trimestre/pentamestre
I numeri reali	Successioni convergenti. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre
Il numero Aureo	Il numero aureo e la sezione aurea. Il numero aureo e i numeri di Fibonacci Intersezioni: Storia dell'arte :Arte Greca. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre
I numeri costruibili	Costruzioni con riga e compasso. Intersezioni: Disegno tecnico In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre

I problemi classici della matematica	Costruzione del numero aureo e del pentagono regolare. Intersezioni: Disegno tecnico In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre
Le equazioni algebriche	Le equazioni di terzo grado Intersezioni: GeoStoria/italiano: il Rinascimento. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre
Funzioni e racconti matematici	Le funzioni L'albergo di Hilbert	Pentamestre
Lecture consigliate: I racconti matematici, La sezione aurea.		

2° ANNO

Matematica

ARGOMENTO	DESCRIZIONE	TEMPI
Storia e cultura greca.	Pitagora e il pentagono regolare (il numero aureo) Costruzione del triangolo equilatero e del quadrato. Intersezioni: Storia dell'arte (La sezione Aurea), Disegno tecnico (costruzioni con riga e compasso), Geo-Storia (storia romana- le strade di Roma gli Acquadotti) In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Trimestre
I postulati di Euclide e il Libro I	Individuare l'utilizzo del II postulato in un insieme di teoremi. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Trimestre
Il quinto postulato	Utilizzo del quinto postulato in un insieme di teoremi. Tentativi di dimostrare il quinto postulato. Individuare gli errori in una serie di dimostrazioni del V postulato. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Trimestre/pentamestre
Spazi metrici e il concetto di geodetica	La geometria della sfera In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre
La geometria iperbolica	Il modello di Klein. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre
Le isometrie del piano	Costruzioni con Geogebra e Chasles. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre

Algebra delle simmetrie: il concetto di gruppo	Prodotto di riflessioni. In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre
Gruppo di rosoni e gruppo di fregi.	I gruppi ciclici In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre
Gruppi cristallografici	Esher Intersezioni : Storia dell'arte In collaborazione con i docenti Roma Tre.	Pentamestre
Lecture consigliate: Il teorema del pappagallo.		

1° ANNO

Fisica

ARGOMENTO	DESCRIZIONE	TEMPI
Foglio di calcolo elettronico	Breve introduzione all'utilizzo del foglio di calcolo elettronico per consentire agli studenti di raccogliere, analizzare e confrontare i dati derivanti dagli esperimenti in laboratorio. A seguito dell'introduzione all'utilizzo del foglio di calcolo, raccolta dati e rappresentazione grafica mediante grafici e istogrammi	Intero Anno Scolastico
Statistica	Introduzione alla statistica per l'analisi dei dati sperimentali.	trimestre
Analisi dei dati - strumenti	misure di massa/lunghezza/tempo misure di grandezze derivate: la densità misure di grandezze derivate: la velocità e l'accelerazione	Trimestre
Equilibrio nei solidi	Sviluppo di strumenti di misura basati sull'equilibrio di forze e momenti	Trimestre /pentamestre

Sistemi ottici	Esperienza laboratoriale	Pentamestre
Ottica geometrica	Esperienza laboratoriale presso il laboratorio dell'università Roma Tre o virtuale	Pentamestre
Statica dei fluidi	Esperienza laboratoriale	Pentamestre
Visita all'AstroGarden	Esperienza laboratoriale	Pentamestre

2° ANNO

Fisica

ARGOMENTO	DESCRIZIONE	TEMPI
Foglio di calcolo elettronico	Breve introduzione all'utilizzo del foglio di calcolo elettronico per consentire agli studenti di raccogliere, analizzare e confrontare i dati derivanti dagli esperimenti in laboratorio. A seguito dell'introduzione all'utilizzo del foglio di calcolo, raccolta dati e rappresentazione grafica mediante grafici e istogrammi	Intero Anno Scolastico
Il piano inclinato	Laboratorio virtuale	Trimestre
I moti nel piano	Laboratorio virtuale: il moto parabolico	Trimestre
Moto del pendolo	Esperienza laboratoriale	Trimestre /pentamestre
Moto della molla	Esperienza laboratoriale	Pentamestre
Conservazione delle energia	Esperienze laboratoriali	Pentamestre
Termologia	Esperienze laboratoriali	Pentamestre
Il moto nello spazio	Uso del software Stellarium.	Pentamestre

Inoltre alla fine del quinquennio **"Il Dipartimento si impegna a riconoscere, dopo opportuna verifica,** n. 3 Crediti Formativi Universitari per gli studenti diplomati presso il suddetto Liceo Matematico per il Corso di Laurea Triennale in Matematica.

I punti di forza Liceo Matematico Cannizzaro

Il nostro Istituto è convenzionato con un'università vicina alle due sedi della scuola e ciò consente agli studenti di svolgere alcune attività nei laboratori dell'università.

I docenti universitari non collaborano solo alla stesura della lezione ma spesso svolgono la lezione abituando gli alunni ad un diverso linguaggio e metodo di lavoro.