

## PROSPETTO DEI CORSI OPZIONALI

TRIENNIO 2019-2022

### CORSO OPZIONALE LICEO MATEMATICO

Il Corso opzionale Liceo Matematico si situa nell'ambito dei percorsi formativi orientati al potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche per la valorizzazione delle eccellenze e del merito. E' rivolto agli studenti che si iscrivono al primo anno del liceo scientifico e a quelli che proseguono il corso opzionale Imitation Game che desiderano sviluppare le capacità logico-intuitive. E' riconosciuto a livello internazionale il contributo fondamentale che l'educazione matematica favorisce la formazione dei giovani, cittadini del domani. Le competenze matematico-logiche sviluppano le capacità espressive, l'intuizione e l'immaginazione, la capacità di porsi problemi e di risolverli, di progettare e costruire modelli di situazioni reali, di operare scelte in condizioni d'incertezza. La conoscenza dei linguaggi scientifici, e tra essi in primo luogo di quello matematico, si rivela sempre più essenziale per risolvere problemi quotidiani e per acquisire una corretta capacità di giudizio. Il percorso di studi viene strutturato in collaborazione l'Università di Catania e in particolare con il Dipartimento di matematica e Informatica nell'ambito dei Progetti Mat.Ita, GIMat e PNLs. L'Università infatti condivide con la Scuola l'interesse a far crescere interesse e attenzione per la matematica e per i corsi universitari ad indirizzo scientifico. Alla fine del percorso la Scuola rilascerà allo studente un certificato attestante le conoscenze e le competenze raggiunte. Il corso è un'opportunità di miglioramento dell'apprendimento degli studenti, instaurando relazioni di supporto allo sviluppo armonico delle personalità, delle attitudini e delle curiosità, oltre che la costruzione delle competenze per il successo formativo e scolastico degli allievi. L'azione didattica è finalizzata a far conoscere agli studenti il lato divertente, interessante e utile della matematica attraverso il gioco e la metodologia del problem posing e solving. Infatti utilizzare questa permette di costruire la conoscenza e le competenze dal basso a partire dal contesto applicativo. Gli aspetti teorici, formali e astratti vengono mediati da animali, aneddoti e paradossi che stimolano la fantasia e la curiosità dei ragazzi, favoriscono il coinvolgimento della sfera emotiva innescando un processo positivo sull'apprendimento e sulla motivazione.

#### Obiettivi:

- acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, efficace per la prosecuzione degli studi e per continuare ad imparare per tutto l'arco della vita;
- acquisire competenze metacognitive, come imparare ad apprendere, relazionali come sapere lavorare in gruppo o attitudinali come l'autonomia e la creatività;
- acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, sapere individuare i problemi ed elaborare possibili soluzioni;
- sviluppare la capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di studio, di lavoro e di vita sociale;
- sapere usare gli strumenti appresi scegliendo le migliori strategie;
- sapere descrivere e rappresentare relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo;
- sapere decodificare le informazioni, sia di natura geometrica che numerica;
- conoscere proprietà e procedure riguardanti gli enti aritmetici e geometrici;
- sapere eseguire calcoli numerici, anche mentalmente utilizzando le proprietà delle operazioni;

- sapere usare le proprietà delle potenze;
- sapere risolvere problemi di geometria applicando le proprietà;
- sapere analizzare, individuare relazioni tra i dati, elaborare algoritmi risolutivi;
- comunicare con un linguaggio semplice, chiaro e preciso;
- conoscere l'insieme dei numeri naturali, le operazioni in esso definite e le relative proprietà: conoscere l'operazione di elevamento a potenza, le relative proprietà e le possibili applicazioni; sapere risolvere semplici problemi di logica applicata in ambito numerico e geometrico;
- sapere operare approssimazioni nel calcolo;
- conoscere la probabilità semplice e sapere risolvere semplici problemi.

## **CORSO OPZIONALE DI CALCOLO COMPUTAZIONALE E ROBOTICA**

Il Corso opzionale di Calcolo computazionale e Robotica, nasce dall'esigenza di potenziare le competenze logiche degli alunni e formare delle competenze computazionali. Il pensiero computazionale, come processo mentale per la risoluzione di problemi, con i suoi metodi che lo caratterizzano è uno strumento intellettuale di valore generale, la cui acquisizione trova utilità sia negli studi universitari, sia nell'esperienza lavorativa. Gli alunni negli anni di formazione entrano in contatto con migliaia di applicazioni software per i loro smartphone o tablet e per i PC, ma la comprensione del codice sorgente delle applicazioni resta spesso inaccessibile alla maggior parte degli utenti. Alla realizzazione del progetto, sia per l'acquisizione di tecnologie didattiche indispensabili, sia per le opportunità formative di supporto ai docenti contribuiscono:

- il finanziamento del PON FEST 10.8.1.B1-FESRPN-SI-2018-9 "Laboratorio integrato di matematica e scienze" che prevede l'acquisto di più kit di robotica;
- l'adesione del Liceo alla rete ITER (Informatica Tecnologia e Robotica) tra scuole della provincia, con l'Istituto tecnico Archimede di Catania come scuola polo;
- la formazione sui microcontrollori frequentata da alcuni docenti presso l'ST Microelectronics di Catania nell'AS 2017/2018.

Il corso in un arco di 5 anni prevede l'apprendimento di uno o più codici (linguaggi di programmazione nei quali sono scritte le applicazioni) che consentiranno agli alunni di progettare dei semplici programmi per il calcolo di funzioni matematiche o il controllo e l'acquisizione dei dati di una misura di fisica, il controllo del movimento di semplici robot. Gli alunni impegnati nel corso potranno impiegare le competenze acquisite per la partecipazione alle gare di eccellenza del MIUR quali le Olimpiadi di Matematica e le Olimpiadi di Informatica e le gare di robotica tra le scuole della provincia.

Obiettivi prioritari del Corso opzionale sono:

- potenziare le competenze scientifiche, logico matematiche e digitali degli alunni e del pensiero computazionale (sono coinvolte e potenziate le competenze disciplinari di Fisica, Matematica, e le competenze nell'uso delle tecnologie informatiche);
- potenziare le eccellenze e valorizzare il merito;
- implementare una modalità didattica laboratoriale e di collaborazione

Il Corso prevede una diversificazione dei contenuti nei cinque anni del Liceo Scientifico.

## **CORSO OPZIONALE ECONOMIA DEI MERCATI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI**

Il corso offre l'opportunità di intraprendere un percorso di apprendimento del settore economico aziendale nazionale ed internazionale.

La scelta di approfondire gli studi economici è motivata dall'evidente importanza che hanno i mercati finanziari e industriali del paese. La proposta scaturisce anche dalla constatazione che gli studi economici aziendalistici sono molto importanti con lo svilupparsi della globalizzazione.

Il percorso opzionale di apprendimento del settore economico nazionale, internazionale ed aziendale si pone i seguenti obiettivi:

- potenziare le competenze nel settore economico;
- offrire l'opportunità di maturare competenze tecniche e professionali in una dimensione nazionale ed internazionale;
- sviluppare e potenziare la conoscenza dell'economia dei mercati.

Il corso è impostato in maniera da fare acquisire competenze comunicativo – pragmatiche. Viene curato lo sviluppo delle abilità di produzione, ricezione ed interazione. Il corso è strutturato in unità di apprendimento le cui sequenze interagiscono in un percorso flessibile in cui conoscenze già acquisite vengono presentate accanto a nuovi *input* per uno sviluppo integrato delle abilità.

## **CORSO OPZIONALE INDIRIZZO BIOMEDICO**

Questo percorso di studi si caratterizza, nell'ambito del comune indirizzo di Liceo Scientifico, per l'ampliamento delle conoscenze di tipo biomedico, in linea con l'evoluzione del progresso scientifico.

Vengono offerte allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifica, con particolare riferimento alle scienze biomediche e chimiche. Il corpo docente fornisce agli allievi elementi di igiene, epidemiologia, profilassi, scienza degli alimenti, tossicologia dell'ambiente e degli alimenti, patologia, bioetica, nonché informazioni sull'organizzazione del Sistema Sanitario Nazionale.

Gli obiettivi del percorso didattico sono:

- acquisire conoscenze su temi inerenti la salute;
  - potenziare le conoscenze di base di scienze e chimica;
  - conoscere l'organizzazione del sistema sanitario nazionale;
  - acquisire le competenze relative alle conoscenze apprese;
- comprendere i punti chiave di problematiche attuali relative alla bioetica.

## **CORSO OPZIONALE SECONDA LINGUA STRANIERA**

Il percorso è finalizzato all'apprendimento di conoscenze ed acquisizione di competenze in una seconda lingua straniera (Francese - Spagnolo - Tedesco).

La proposta scaturisce dai bisogni e dalle richieste dell'utenza emersi nelle attività di orientamento in ingresso degli anni precedenti. Si ipotizza infatti di proseguire lo studio della 2^ lingua straniera della scuola media.

Gli obiettivi e le finalità sono:

- sviluppare e potenziare la conoscenza di base della seconda lingua straniera;
- acquisire le competenze relative alle conoscenze apprese;
- muoversi con disinvoltura in situazioni che possono verificarsi mentre si viaggia nel paese in cui si parla la lingua;
- produrre un testo semplice relativo ad argomenti che siano familiari o di interesse personale.

## **CORSO OPZIONALE LINGUA CINESE**

Il percorso ha ad oggetto l'apprendimento di conoscenze ed acquisizione di competenze in lingua cinese. La scelta della lingua cinese è motivata dall'evidente valenza economica in campo internazionale assunta dalla produzione industriale del paese. La proposta scaturisce anche dalla constatazione della presenza di una comunità cinese piuttosto rilevante nel territorio del comune in cui è collocato questo liceo.

Gli obiettivi del corso sono:

- sviluppare e potenziare la conoscenza di base della lingua cinese;
- acquisire le competenze relative alle conoscenze apprese;
- muoversi con disinvoltura in situazioni che possono verificarsi mentre si viaggia nel paese in cui si parla la lingua;
  - produrre un testo semplice relativo ad argomenti che siano familiari o di interesse personale;
  - descrivere esperienze ed avvenimenti.