

# LICEO SCIENTIFICO STATALE "GRAMSCI" IVREA

A.S. 2015-2016

## PIANO DI LAVORO DI MATEMATICA

CLASSE III L Scienze Umane

Prof. Alessandra Canepa

### OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI

- Stimolare l'interesse degli allievi per le idee e le problematiche caratteristiche della matematica
- Educare gli allievi al ragionamento scientifico, sia induttivo sia deduttivo
- Educare gli allievi alla precisione di linguaggio in matematica
- Sviluppare negli allievi non solo una chiara comprensione dei concetti fondamentali della matematica, ma anche una sufficiente padronanza dei relativi formalismi matematici applicati alla risoluzione di problemi, specie per quanto riguarda l'impiego dello strumento matematico nella fisica
- Rendere gli allievi consapevoli dell'importanza che le scienze matematiche e fisiche hanno assunto nel mondo contemporaneo a causa dell'influenza delle loro applicazioni tecniche sulla nostra vita quotidiana e su alcuni dei grandi problemi della nostra epoca; quindi anche dei problemi connessi all'utilizzazione della scienza.

### FINALITA'

Il corso di matematica della classe terza si propone di

- concorrere, insieme alle altre discipline, al processo di crescita culturale dell'allievo e contribuire alla sua formazione generale;
- favorire lo sviluppo di capacità logiche e razionali, contribuendo alla costruzione di un sapere non puramente nozionistico, ma sempre più critico e consapevole;
- compiere ulteriori progressi nel processo di astrazione e formalizzazione avviato negli anni precedenti;
- fornire conoscenze e strumenti d'indagine essenziali sia per progredire nella costruzione della disciplina, che per affrontare problematiche di varia natura e sviluppare tematiche interdisciplinari.

## **OBIETTIVI DIDATTICI SPECIFICI**

- Comprendere ed usare il linguaggio della disciplina
- Conoscere e comprendere il significato dei simboli
- Utilizzare correttamente i simboli
- Passare dal linguaggio naturale a quello formale e viceversa
- Saper usare consapevolmente gli strumenti di calcolo (calcolatrice tascabile, software applicativo)
- Acquisire in maniera adeguata tutte quelle conoscenze tecniche e concettuali proprie del programma del corso.
- Saper stabilire la verità o la falsità di affermazioni nel contesto in cui si opera
- Saper riconoscere la correttezza d'un ragionamento
- Individuare proprietà invarianti, cogliere analogie strutturali ed individuare strutture fondamentali
- Ragionare induttivamente
- Comprendere la necessità e l'importanza del metodo ipotetico deduttivo
- Ragionare deduttivamente.
- Conoscere, saper applicare teoremi
- Riconoscere e costruire relazioni e funzioni
- Saper passare dal modello algebrico a quello geometrico e viceversa
- Matematizzare situazioni riferite a vari ambiti Disciplinari

## **INDICAZIONI METODOLOGICHE**

Per quanto riguarda i metodi si cerca di rendere quanto più possibile ben delineata e autonoma ogni parte di programma, fornendo nello stesso tempo agli studenti strumenti efficaci di validità del tutto generale che consentano di dare un'impostazione il più unitaria possibile delle singole parti; ci si basa allo scopo su pochi ma ben definiti concetti di base di cui si fa largo uso, determinando di volta in volta gli strumenti tecnici necessari all'analisi e all'approfondimento dell'argomento trattato. Partendo da problemi semplici, si cerca di dare un assetto teorico ben definito alle diverse parti, stimolando gli allievi a sviluppare quanto più possibile un'autonoma capacità d'analisi e sintesi.

## **VALUTAZIONE**

Si valutano:

- i livelli di apprendimento distinguendo tra conoscenza dei contenuti, applicazione delle conoscenze alla soluzione dei problemi, elaborazione della conoscenza, linguaggio di esposizione;
- l'impegno e il rispetto delle scadenze;
- la qualità della partecipazione alle varie attività;
- il progresso rispetto ai livelli iniziali.

Gli strumenti di valutazione saranno:

- verifiche sommative scritte sotto forma di test e/o esercizi;
- interventi orali richiesti estemporaneamente durante le attività in classe;
- verifiche orali atte a verificare la conoscenza e la comprensione dei contenuti e la capacità di esporli in modo autonomo, con un linguaggio specifico adeguato;
- la valutazione va da un minimo di due, quando vi è una totale assenza di contenuti, ad un massimo di 10; si dichiara che nella valutazione si è deciso di penalizzare maggiormente errori di tipo concettuale piuttosto che di calcolo.

## **RECUPERO E SOSTEGNO**

Normalmente le lezioni inizieranno con la correzione di alcuni esercizi svolti a casa al fine di rivedere i contenuti e le tecniche operative essenziali che non sono state comprese dalla classe.

Il recupero degli allievi in difficoltà avverrà quindi con interventi didattici nell'orario curricolare. In base alle difficoltà riscontrate verranno svolti corsi di recupero in itinere e/o pomeridiani per colmare lacune di contenuto e potenziare abilità carenti; ai corsi parteciperanno solo gli studenti sotto il livello della sufficienza. Qualora la classe si rivelasse particolarmente debole, il recupero sarà accompagnato da un rallentamento dell'attività didattica, privilegiando le esercitazioni e riducendo gli approfondimenti.

## **CONTENUTI**

### Tema 1. Radicali

Richiami sulle potenze. Potenze a base positiva e ad esponente reale. Proprietà delle potenze ad esponente frazionario. Cenni sui numeri irrazionali e loro origine storica. Dalle potenze ad esponente frazionario ai radicali: proprietà, operazioni e semplici razionalizzazioni.

### Tema 2. Equazioni e disequazioni

Ripasso: disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte e sistemi di disequazioni.

Complementi di algebra: equazioni e disequazioni algebriche di secondo grado, disequazioni fratte, sistemi di equazioni (primo e secondo grado) e di disequazioni. Equazioni di grado superiore al secondo.

### Tema 3. Geometria Analitica

Ripasso: il piano cartesiano e la retta

La parabola: definizione. L'equazione della parabola ad asse verticale, posizioni reciproche tra retta e parabola e condizioni di tangenza. Problemi relativi alla parabola

Studio del segno di un trinomio utilizzando la parabola.

Circonferenza e sua equazione; problemi relativi alla circonferenza.

Definizione di ellisse, iperbole e relative equazioni.

Aspetti grafici delle trasformazioni del piano, omotetie: simmetrie, traslazioni, dilatazioni.

Applicazioni delle omotetie alle coniche studiate.

### Tema 4. Statistica descrittiva

L'indagine statistica; definizioni di popolazione, di carattere, di qualità; le tabelle; le frequenze; le rappresentazioni grafiche

Gli indici di tendenza centrale: media aritmetica, media ponderata sulle frequenze; moda e mediana.

Gli indici di variabilità: scarti, scarti quadratici, media semplice degli scarti, varianza e deviazione standard.