

# **Mappa di programmazione generale per l'insegnamento della matematica nella classe 3<sup>^</sup>P per l'anno scolastico 2018/2019**

In un triennio di scuola superiore si deve privilegiare l'approfondimento e il consolidamento di competenze sia tecniche che metodologiche. Tutto il piano preventivo e' poggiato su tale considerazione.

In questa, in particolar modo, e' curato l'aspetto feed-back. L'insegnamento, in una classe iniziale di triennio, deve considerare e misurare il grado di eterogeneita' dei singoli livelli. La programmazione si deve quindi adeguare ai livelli iniziali con recuperi mirati ad acquisire competenze e stimoli perduti durante gli anni trascorsi.

Tali recuperi sono effettuati tramite lavoro differenziato e laddove e' necessario con impegno individualizzato.

Altresi', oltre che a rimuovere lacune o incertezze di natura contenutistica, si cerchera' di finalizzare l'intervento educativo sull'uso di supporti matematici per la risoluzione di una sempre piu' vasta gamma di problemi (calcolo, elettronica, elettrotecnica, informatica e sistemi).

## **OBIETTIVI**

Sviluppare capacita' di riflessione razionale su argomenti esplorati in precedenza con approccio intuitivo e manipolativo per avviare la progressiva maturazione di processi di astrazione e formalizzazione

Fare acquisire la concezione della matematica come strumento di interpretazione della realta' semplificata e schematizzata

Far acquisire capacita' di sviluppare processi logico-matematici sufficienti a risolvere anche problemi proposti da discipline tecniche

## **COMPETENZE**

Matematizzare problemi in vari ambiti disciplinari

Raggiungere chiara comprensione dei contenuti culturali

Avere il rigore logico e linguistico necessario per il rigore espressivo

Individuare e gestire in modo preciso e pertinente coordinamenti con le altre discipline  
Acquisire la consapevolezza che il lavorare in modo progettuale e interdisciplinarietà

## **METODOLOGIA**

Le lezioni sono basate sulla presentazione di contenuti teorici (insegnamento per teorie) e sulla proposizione di problemi (problem solving). Per unita' didattiche strutturate secondo teorie si e' previsto la presentazione di contenuti, successivamente di problemi costituenti stimoli per una verifica e ripensamento di temi trattati e volti all'acquisizione di abilita' operative secondo gli obiettivi dell'unita' stessa.

Per le unita' didattiche strutturate secondo il criterio dell'insegnamento per problemi, i problemi sono stati presentati in modo da condurre all'individuazione dell'argomento da trattare tali da richiedere, per la soluzione, sia momenti di analisi che di sintesi.

In ogni caso, all'inizio di ogni unita' didattica, sono presentati gli obiettivi dell'unita' stessa e dedicato tempo alla discussione delle varie soluzioni proposte al "problema" presentato, facilitando l'inserimento di tutti gli allievi, o per gruppi o singolarmente, nel dibattito educativo. A tal riguardo nel laboratorio di informatica si tiene in modo particolare all'affrontare temi fondamentali da un punto meramente progettuale. I colleghi impegnati in

tale ambiente insistono nel lavoro di equipe, portando la classe a dividere compiti ed ad assumere responsabilita' nel lavoro di gruppo che stanno portando avanti.

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

La verifica accompagna tutte le fasi del processo di apprendimento ed ha come fine essenziale quello di orientare/modificare tale processo, sulla base di informazioni raccolte.

La crescita culturale degli allievi e' misurata in base al profitto individuale in rapporto agli obiettivi prefissati.

Verifiche:

### **modulari**

(riguardanti un modulo particolare)

### **trasversali**

(intermodulari)

A tal fine un ruolo importante e' riservato a prove strutturate di tipo test, che, di volta in volta, misurano livelli iniziali e di apprendimento omogeneo delle tematiche proposte. Oltre alle prove di carattere tradizionale: verifiche scritte e orali, si dara' spazio a test di tipo "scelta multipla" e "vero o falso". Inoltre si dara' spazio in informatica ad un lavoro scelto su tre temi particolari, che richiedera' circa sei lezioni di laboratorio, dove gli allievi, divisi in gruppi, cercano di mettere a punto competenze, capacita' all'interno dello spirito dettato dalla scelta metodologica sopra accennata.

La somministrazione e' cosi' ripartita:

### **test iniziale**

eventuale scremata su livelli iniziali richiesti dagli obiettivi fissati

### **test intermedio**

verifica sulla piena attuazione delle finalita' intermedie

### **test finale**

## **Anno scolastico 2018/2019**

### **Moduli di matematica**

### **Classe 3<sup>A</sup>P**

#### **Modelli deterministici**

Enunciati. Frasi aperte. Equazioni. Soluzioni di un'equazione. Grado di un'equazione. Disequazioni. Approccio al problema. Equazioni come modelli. Classificazione dell'equazione. Soluzioni di una equazioni in domini diversi. Soluzioni intere di un'equazione a due incognite. Equazioni razionali intere e fratte di primo secondo e grado superiore. Disequazioni e loro discussione. Equazioni in modulo. Sistemi d'equazioni e disequazioni. Equazioni irrazionali intere e fratte. Disequazioni irrazionali. Il campo ordinato dei numeri reali. L'assioma della continuita'. Potenza con esponente intero. Potenza con esponente razionale. Potenza con esponente reale di un qualsiasi numero reale. Funzioni esponenziali. Grafico di una funzione esponenziale.. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi. Proprieta' dei logaritmi. Passaggio da un sistema di logaritmi ad un altro. Funzione logaritmica: Equazioni e disequazioni logaritmiche.

#### **Mettere in relazione**

Relazioni. Rappresentazioni. Proprieta' delle relazioni. Equivalenza e ordine. Funzioni. Iniettivita', suriettivita' e biiettivita' di una funzione. Funzioni crescenti, decrescenti e monotone. Funzioni analitiche e empiriche. Classificazione delle funzioni. Dominio e codominio di una funzione. Grafico di una funzione.

## **Il piano cartesiano**

Riferimenti monodimensionali. Punti e segmenti. Distanza fra due punti. Punto medio di un segmento. Riferimenti bidimensionali. Coordinate ortogonali. Spazio cartesiano. Luoghi geometrici. Equazione di un luogo geometrico. Intersezioni tra curve.

## **La retta**

La retta nel piano cartesiano. Equazione implicita ed esplicita. Parallelismo e perpendicolarità. Fasci propri e impropri. Fascio generato da due rette. Generatrici e centro di un fascio di rette. Distanza punto retta. Bisettrice di un angolo. Baricentro. Formula di Erone.

## **Le coniche**

Equazione generica di una conica. Coniche degeneri. Studio dei varianti quadrati e cubici. Equazioni particolari. Mutue posizioni di un cono a due falde con un piano. Mutue posizioni con una retta. Condizioni di tangenza.

La circonferenza. Equazioni. Mutue posizioni con una retta e con una conica.

## **Calcolo matriciale**

Definizione di determinante. Determinanti di matrici del secondo e terzo ordine. Proprietà fondamentali dei determinanti. Regola di Sarrus. Sistemi nella forma normale di Cramer.

Roma giugno 2019