

**ISTITUZIONE SCOLASTICA DI ISTRUZIONE TECNICA “I. MANZETTI” -  
AOSTA**

**PROGRAMMAZIONE  
EDUCATIVA E DIDATTICA ANNUALE  
PER COMPETENZE  
A.S. 2019/2020**

Materia    MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Classi     3A IT

Prof.ssa    MARIA PIA TREVISAN

## METODOLOGIA

Le lezioni in classe verranno svolte sempre in modo partecipato, con continue domande agli allievi per coinvolgerli e per trovare la risposta a quesiti, per completare concetti, per ripetere spiegazioni. Gli studenti saranno chiamati alla lavagna per svolgere esercizi o correggerne alcuni assegnati a casa. In piccoli gruppi si serviranno del libro di testo per estrarre informazioni o per approfondire argomenti, e svolgeranno esercitazioni che successivamente saranno commentate insieme. Il computer potrà essere utilizzato per estendere l'uso del testo in adozione anche nella forma digitale, per approfondire alcune tematiche, per aiutare la comprensione di concetti che richiedono una manipolazione dinamica (movimento di punti, segmenti, angoli; modifica di equazioni e relativi grafici; visualizzazione di concetti nel piano cartesiano).

Nella progettazione metodologica si terrà conto delle Competenze di Cittadinanza che la scuola deve sviluppare. In questo senso il Dipartimento di Matematica ha ritenuto utile l'individuazione di alcune competenze su cui insistere prioritariamente. Esse sono: :

C1: Imparare ad imparare

C3: Comunicare

C6: Risolvere problemi

C7: Individuare collegamenti e relazioni

## CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

La valutazione degli allievi avverrà in modo continuo e regolare. La scala valutativa va dall'uno al dieci secondo i criteri esposti nel POF. Le valutazioni saranno sempre arrotondate al mezzo voto.

Le valutazioni scritte avranno lo scopo di valutare il grado di padronanza delle conoscenze, delle abilità e il possesso delle competenze previste dalla programmazione. Si effettueranno almeno tre prove scritte in ogni quadrimestre.

Le valutazioni orali avranno lo scopo di seguire il processo di apprendimento dell'allievo. Ogni allievo avrà almeno una valutazione. Si terrà conto:

- a) dei voti delle interrogazioni, delle prove semistrutturate o non strutturate, degli esercizi svolti in classe o a casa individualmente (con un peso dell' 90%);
- b) dei voti delle esposizioni orali, preparate dai singoli allievi su una parte concordata del programma e presentate in un tempo assegnato, delle interrogazioni orali mirate a verificare la continuità nella attenzione e nello studio, delle esercitazioni assegnate a casa, delle esercitazioni di gruppo (con un peso del 10%).

Nella pagella del primo periodo la valutazione sarà determinata dalla media aritmetica tra i voti delle prove scritte (verifiche sommative) e la media delle prove orali (verifiche formative, scritte o orali). Le prove saranno relative ai diversi moduli. La valutazione di fine anno terrà conto della valutazione del secondo periodo (calcolata con le modalità indicate sopra) e dell'eventuale valutazione della verifica del debito formativo del primo periodo.

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

Compito non svolto	Voto = 1
--------------------	----------

GRIGLIA DI CORREZIONE (PER CIASCUN QUESITO, ESERCIZIO, PROBLEMA)

Competenze	Punti P
Individuazione delle strategie appropriate / Modellizzazione del problema <i>Se vengono assegnati 0 punti tutto il quesito è nullo</i>	Fino a 30%
Correttezza nei calcoli / Argomentazione del procedimento	Fino a 60%
Esposizione ordinata, motivazione dei passaggi	Fino a 10%

Correzione.

Per ogni esercizio della verifica verrà assegnato preventivamente un punteggio affinché lo studente possa orientarsi circa lo svolgimento del compito.

La correzione del compito verrà effettuata assegnando ad ogni esercizio/problema/quesito o a ciascuna sua parte un punteggio secondo le indicazioni della tabella riportata sopra.

Valutazione.

Per l'assegnazione del voto in decimi si utilizzerà la seguente formula di corrispondenza

$$voto\ in\ decimi = \frac{somma\ punteggi\ esercizi\ svolti}{totale\ punteggi\ esercizi\ del\ compito} \cdot 10.$$

Per quanto riguarda le Competenze di Cittadinanza, si procederà ad una loro valutazione, con particolare riguardo al Primo Biennio, attraverso l'attività didattica e secondo la tabella seguente:

	<b>BASILARE</b>	<b>INTERMEDIO</b>	<b>AVANZATO</b>
<b>Imparare a imparare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prende regolarmente appunti</li> <li>• Ha cura del materiale in suo possesso e lo porta regolarmente</li> <li>• Svolge regolarmente lavoro domestico</li> <li>• Ha cura degli spazi comuni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Come il livello Basilare</li> <li>• Prende regolarmente appunti e li integra in modo personalizzato</li> <li>• Segue le interrogazioni scrivendo le domande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Come il livello Basilare</li> <li>• Prende regolarmente appunti e li integra in modo personalizzato curando i dettagli</li> <li>• Ha iniziativa di studio autonomo e utilizza strumenti/mezzi specifici per organizzare il proprio apprendimento</li> <li>• Riflette sui propri comportamenti</li> </ul>
<b>Comunicare</b>	Lo studente coglie le informazioni essenziali e si esprime in forma schematica ma corretta	Lo studente interpreta correttamente il testo e si esprime utilizzando una forma mista (linguaggio verbale e non) corretta e ordinata.	Lo studente interpreta correttamente il testo, si esprime utilizzando un linguaggio specifico in una forma mista (verbale e non) corretta e ordinata.
<b>Risolvere problemi</b>	Lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.	Lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.	Lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.
<b>Individuare collegamenti e relazioni</b>	Analizza le informazioni in situazioni standard e sviluppa deduzioni e ragionamenti	Analizza le informazioni in situazioni complesse, ma note, e sviluppa deduzioni e ragionamenti	Analizza le informazioni in situazioni originali e sviluppa deduzioni e ragionamenti

## **ATTIVITÀ DI RECUPERO**

Nel corso dell'anno scolastico verrà organizzato, qualora lo si ritenga necessario e per periodi limitati, un incontro pomeridiano settimanale (doposcuola - sportello) con l'insegnante per commentare gli esercizi da svolgere, chiedere ulteriori chiarimenti o rivedere concetti non compresi. Tale attività sarà obbligatoria per gli allievi individuati ma subordinata all'impegno manifestato in classe o durante gli incontri: in altre parole gli allievi che mostreranno disinteresse per lo studio non saranno coinvolti in tale attività o, se lo saranno e non si impegneranno, ne verranno esclusi. I ragazzi insufficienti, che saranno invitati a partecipare, dovranno:

- ripassare regolarmente il lavoro svolto durante le ore di lezione
- eseguire gli esercizi assegnati

A seguito delle valutazioni quadrimestrali potrà essere avviato un corso di recupero extra-curricolare, uno sportello o un'attività di recupero in itinere.

## **ALLIEVI PER I QUALI IL CONSIGLIO DI CLASSE PREDISPONE IL P.D.P.**

Nell'affrontare i moduli indicati nella programmazione verrà privilegiato un livello di complessità più aderente alle difficoltà manifestate. Si eviteranno problemi ed applicazioni con elaborazioni complicate. Il raggiungimento degli obiettivi avverrà attraverso un percorso semplificato sia nella articolazione logica che nel procedimento risolutivo.

## **ALLIEVI PER I QUALI IL CONSIGLIO DI CLASSE PREDISPONE IL P.E.I.**

Nel caso il documento preveda un percorso curricolare si fa riferimento alla programmazione per obiettivi minimi che il Dipartimento ha definito.

# PROGRAMMAZIONE

## COMPETENZE TRIENNIO

- **M1:** utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico o dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- **M2:** confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni;
- **M3:** individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- **M4:** saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale;
- **M5:** saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura;
- **M6:** utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura;
- **M7:** utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura;
- **M8:** analizzare dati e interpretarli utilizzando il modello adeguato a risolvere problemi di conteggio.

## CLASSE TERZA A IT

### MODULO 1. GEOMETRIA

UNITA' DIDATTICA	TEMPI
1. GEOMETRIA EUCLIDEA (ripasso e completamento)	1° Quadr. / 30 moduli

Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"><li>• Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio.</li><li>• Conoscere i teoremi di Pitagora ed Euclide</li><li>• Conoscere il teorema di Talete e la teoria della similitudine</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcolo di aree e perimetri di poligoni, circonferenza e cerchio.</li><li>• Risolvere triangoli particolari con angoli di <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math> o <math>45^\circ</math>.</li><li>• Applicare il teorema di Talete per il calcolo di lunghezze</li><li>• Scrivere proporzioni tra i lati corrispondenti di due triangoli simili</li><li>• Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili.</li></ul>	M2, M3



UNITA' DIDATTICA	TEMPI
<b>2. GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA</b>	1° Quadr. / 40 moduli

Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le funzioni goniometriche e le relazioni tra esse</li> <li>• Conoscere i teoremi dei seni, del coseno e della corda</li> <li>• Conoscere le principali formule goniometriche</li> <li>• Definire un'equazione e una disequazione goniometrica</li> <li>• Definire le funzioni periodiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare con le funzioni goniometriche</li> <li>• Saper risolvere un triangolo qualsiasi</li> <li>• Applicare la trigonometria per risolvere problemi</li> <li>• Saper risolvere equazioni goniometriche elementari, quasi elementari e di secondo grado</li> <li>• Rappresentare e descrivere le funzioni periodiche</li> </ul>	M2, M3

## MODULO 2. RELAZIONI E FUNZIONI

UNITA' DIDATTICA	TEMPI
<b>1. FUNZIONI E TRASFORMAZIONI (COMPLEMENTI DI MATEMATICA)</b>	2° Q. / 15 moduli

Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le trasformazioni del piano come le simmetrie, le traslazioni, le dilatazioni, l'operazione valore assoluto</li> <li>• Conoscere le caratteristiche di alcune funzioni periodiche fondamentali e delle loro trasformate.</li> <li>• Cenni sull'utilità dello sviluppo in serie di Fourier di una funzione periodica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper rappresentare graficamente una funzione e le sue trasformate</li> <li>• Saper descrivere i grafici individuando gli elementi caratteristici ( dominio, segno, intersezioni con gli assi, periodicità, massimi e minimi)</li> <li>• Individuare invarianti e relazioni tra le funzioni</li> </ul>	M1, M3, M5

UNITA' DIDATTICA	TEMPI
<b>2. GEOMETRIA ANALITICA</b>	2° Quadr. / 35 moduli

Conoscenze	Abilità	Competenze
------------	---------	------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni goniometriche</li> <li>• La retta nel piano cartesiano</li> <li>• Le coniche: la parabola e la circonferenza (definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiare e rappresentare le funzioni goniometriche, la retta e le coniche nel piano cartesiano</li> <li>• Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.</li> <li>• Utilizzare semplici equazioni e disequazioni per risolvere problemi nel piano cartesiano</li> </ul>	M2, M3
--	--	--------

UNITA' DIDATTICA	TEMPI
<b>3. FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE (COMPLEMENTI DI MATEMATICA)</b>	2° Quadr. / 15 moduli

Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire e illustrare graficamente una funzione esponenziale e logaritmica.</li> <li>• Definire un'equazione o una disequazione esponenziale.</li> <li>• Conoscere dei modelli di crescita esponenziale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni esponenziali.</li> <li>• Applicare metodi grafici o numerici, anche con l'aiuto di strumenti elettronici, alla risoluzione di equazioni e disequazioni.</li> <li>• Risolvere problemi, tratti dalla realtà, di crescita esponenziale</li> </ul>	M1, M3, M4