

## **PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA**

### **Anno scolastico 2020 / 2021**

**Classe 1 B**

Indirizzo

Materia **Matematica**

Docente/i

Nome e cognome

Firma

**Andrea Sacco**

Nome e cognome

Firma

Alessandria, 28/09/2020

## **FINALITÀ DEL CORSO**

- 1) Promuovere le facoltà sia intuitive che logiche
- 2) Iniziare ai processi di astrazione e formazione dei concetti
- 3) Esercitare al ragionamento sia induttivo che deduttivo
- 4) Sviluppare attitudini sia analitiche che sintetiche
- 5) Abituare alla precisione di linguaggio e alla cura della coerenza argomentativa

## **OBIETTIVI TRASVERSALI E STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO**

### a) Comportamentali

- Maturazione dei rapporti sociali
- Potenziamento del senso di responsabilità
- Consapevolezza del proprio ruolo di studente

### b) Cognitivi

Acquisizione di un adeguato metodo di studio

Acquisizione della capacità di analizzare criticamente la realtà

Acquisizione di autonomia operativa

### c) Strategie

Esplicazione degli obiettivi educativi e didattici, criteri di verifica e di valutazione

Riflessione sul metodo di studio

Lezione frontale e discussione interattiva

Uso del laboratorio

Lavori di gruppo

## PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

Modulo n.: 1	Calcolo				
Obiettivi:	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Applicare le proprietà delle potenze per semplificare semplici espressioni con numeri interi e razionali</p> <p>Addizionare, sottrarre, moltiplicare, dividere, elevare a potenza frazioni</p> <p>Risolvere semplici equazioni nell'insieme dei numeri razionali</p> <p>Calcolare percentuali</p> <p>Risolvere problemi relativi alle percentuali</p>				
Contenuto:	<p>Definizioni (quadrati, cubi, multipli, divisori...)</p> <p>Numeri positivi e negativi; potenze e proprietà; semplici equazioni esponenziali; semplici equazioni e disequazioni con valore assoluto</p> <p>Numeri decimali, frazioni e confronti tra frazioni</p> <p>Percentuali e problemi con le percentuali</p>				
Metodi:	<p>Ogni argomento viene sempre introdotto presentando problematiche reali. Si utilizzerà un approccio laboratoriale proponendo attività significative con l'obiettivo di aiutare gli studenti a costruirsi le conoscenze e le competenze di base. Si effettueranno esercitazioni guidate di gruppo e individuali per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti. Talvolta, se presente l'insegnante di potenziamento, si dividerà la classe in due gruppi (recupero ed approfondimento) e si assegneranno esercizi e compiti differenziati</p>				
Mezzi:	<p>Libro di testo, lavagna interattiva (se presente in aula), pc portatili (utilizzo di software appropriati), lavagna</p>				
Tempi:	<table border="1"> <tr> <td>ore lezione teoria: 10</td> <td>ore esercitazioni: 14</td> <td>ore lezione totali: 24</td> <td>settimane: 6</td> </tr> </table>	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 14	ore lezione totali: 24	settimane: 6
ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 14	ore lezione totali: 24	settimane: 6		
Valutazione	<p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel PTOF.</p> <p>Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno utilizzare gli strumenti matematici di base sia per eseguire calcoli che per risolvere semplici problemi</p>				

Modulo n.: 2	Calcolo letterale				
Obiettivi:	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Utilizzare il linguaggio dell'algebra per esprimere proprietà aritmetiche e relazioni fra numeri e grandezze</p> <p>Definire un polinomio</p> <p>Definire un monomio</p> <p>Eeguire operazioni fra monomi</p> <p>Operare con i polinomi</p> <p>Applicare alcuni prodotti notevoli per velocizzare i calcoli con le lettere</p> <p>Utilizzare il linguaggio dell'algebra per risolvere problemi ed effettuare dimostrazioni</p> <p>Determinare quoziente e resto della divisione tra due polinomi</p> <p>Applicare il teorema del resto</p> <p>Fattorizzare polinomi</p>				
Contenuto:	<p>Dall'aritmetica all'algebra</p> <p>Addizioni e moltiplicazioni di polinomi: espressioni polinomiali</p> <p>Prodotti notevoli</p> <p>L'algebra come strumento di pensiero</p> <p>Scomposizioni di polinomi in fattori</p> <p>La divisione tra polinomi e il teorema del resto</p> <p>Frazioni algebriche e condizioni di esistenza</p>				
Metodi:	<p>Ogni argomento viene sempre introdotto presentando problematiche reali. Si utilizzerà un approccio laboratoriale proponendo attività significative con l'obiettivo di aiutare gli studenti a costruirsi le conoscenze e le competenze di base. Si effettueranno esercitazioni guidate di gruppo e individuali per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti. Talvolta, se presente l'insegnante di potenziamento, si dividerà la classe in due gruppi (recupero ed approfondimento) e si assegneranno esercizi e compiti differenziati</p>				
Mezzi:	<p>Libro di testo, lavagna interattiva (se presente in aula), pc portatili (utilizzo di software appropriati), lavagna</p>				
Tempi:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">ore lezione teoria: 20</td> <td style="width: 25%;">ore esercitazioni: 28</td> <td style="width: 25%;">ore lezione totali: 48</td> <td style="width: 25%;">settimane: 12</td> </tr> </table>	ore lezione teoria: 20	ore esercitazioni: 28	ore lezione totali: 48	settimane: 12
ore lezione teoria: 20	ore esercitazioni: 28	ore lezione totali: 48	settimane: 12		

Valutazione	<p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel PTOF.</p> <p>Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno operare con monomi e polinomi, scomporre polinomi e ridurre semplici espressioni con frazioni algebriche.</p>
-------------	--

Modulo n.: 3	Equazioni e Disequazioni			
Obiettivi:	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p> <p>Risolvere un'equazione lineare in un'incognita</p> <p>Risolvere problemi mediante equazioni lineari</p> <p>Risolvere disequazioni lineari in una variabile</p>			
Contenuto:	<p>Equazioni lineari in un'incognita: significato, principi di equivalenza, risoluzione</p> <p>Problemi risolvibili con equazioni lineari</p> <p>Intervalli</p> <p>Disequazioni lineari: principi di equivalenza, risoluzione, rappresentazione grafica delle soluzioni</p>			
Metodi:	<p>Ogni argomento viene sempre introdotto presentando problematiche reali. Si utilizzerà un approccio laboratoriale proponendo attività significative con l'obiettivo di aiutare gli studenti a costruirsi le conoscenze e le competenze di base. Si effettueranno esercitazioni guidate di gruppo e individuali per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti. Talvolta, se presente l'insegnante di potenziamento, si dividerà la classe in due gruppi (recupero ed approfondimento) e si assegneranno esercizi e compiti differenziati</p>			
Mezzi:	<p>Libro di testo, lavagna interattiva (se presente in aula), pc portatili (utilizzo di software appropriati), lavagna</p>			
Tempi:	ore lezione teoria: 16	ore esercitazioni: 20	ore lezione totali: 36	settimane: 9
Valutazione	<p>Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel POF.</p> <p>Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno riconoscere e risolvere semplici equazioni numeriche, risolvere semplici disequazioni e risolvere semplici problemi</p>			

<b>Modulo n.: 4</b>	<b>Geometria</b>			
Obiettivi:	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Confrontare e analizzare le caratteristiche delle figure geometriche			
Contenuto:	Elementi fondamentali della geometria euclidea I triangoli e i criteri di congruenza Rette perpendicolari e rette parallele Proprietà dei poligoni			
Metodi:	La trattazione di questo modulo partirà da novembre e, sfruttando un'ora di teoria settimanale, si protrarrà fino alla fine dell'anno scolastico. Si utilizzeranno lezioni frontali e strumenti informatici (Geogebra) per introdurre gli argomenti e presentare le proprietà. Si effettueranno esercitazioni guidate e individuali per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti.			
Mezzi:	Libro di testo, lavagna interattiva (se presente in aula), pc portatili (utilizzo di software appropriati), lavagna			
Tempi:	ore lezione teoria: 10	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 20	settimane: 5
Valutazione	Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel PTOF. Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno definire ed individuare le proprietà degli enti geometrici trattati			

<b>Modulo n.: 5</b>	<b>Insiemistica</b>			
Obiettivi:	Conoscere e saper utilizzare simboli Individuare relazioni tra elementi e insiemi e tra insiemi Saper analizzare un problema utilizzando la forma grafica degli insiemi (diagrammi di Eulero-Venn)			
Contenuto:	Insiemi e proprietà Rappresentazione di un insieme Insiemi finiti e infiniti, sottoinsiemi Operazioni tra insiemi Problemi risolvibili con diagrammi di Eulero-Venn			
Metodi:	La trattazione di questo modulo, se ritenuto opportuno, precederà il modulo 1.			

Mezzi:	Libro di testo, lavagna interattiva (se presente in aula), pc portatili (utilizzo di software appropriati), lavagna			
Tempi:	ore lezione teoria: 5	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 10	settimane: 2
Valutazione	Per quanto riguarda i criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento alle tabelle approvate dal Collegio Docenti e inserite nel POF.  Si assegnerà la sufficienza a coloro che sapranno definire ed individuare relazioni tra insiemi in contesti problematici reali			

## CONOSCENZE DI BASE

Per la materia in esame l'allievo deve dimostrare oltre alle capacità di analisi e di sintesi comuni a tutte le materie, la conoscenza e la padronanza dei seguenti punti individuati come essenziali per accedere all'attività curricolare successiva:

- Conoscenza di base di tutti gli argomenti trattati
- Acquisizione dei concetti teorici di base sviluppati
- Capacità operativa almeno al livello più semplice (applicazione corretta delle formule e dei metodi studiati)

## Allegato 1: METODOLOGIE

Verranno utilizzate metodologie classiche di insegnamento frontale, affiancate da lavori di gruppo, di peer tutoring, e di utilizzo di tablet portatili per lavori a coppie o a piccoli gruppi

## Allegato 2: MEZZI

### *Risorse dei laboratori e multimediali*

Previa disponibilità, verranno utilizzati laboratori e aule multimediali per la trattazione di lezioni teoriche.

Per lo svolgimento di lavori di gruppo e di esercizi, verranno utilizzati pc portatili, lavagna interattiva e lavagna tradizionale

### *Raccordi interdisciplinari*

Verranno svolti problemi che riguardano discipline strettamente interconnesse con la matematica (fisica, chimica, tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica).

Qualora possibile alcuni esercizi verranno proposti in lingua inglese.

Si darà spazio (soprattutto durante la trattazione di tematiche di tipo algebrico e geometrico) ad un inquadramento di tipo storico-geografico

## Allegato 3: VALUTAZIONE

### *Criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze ed abilità*

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO



<b>8</b>	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
<b>9</b>	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
<b>10</b>	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

### **Modalità di verifica**

Verranno per lo più proposte verifiche scritte. Nel caso di allievi con disturbi specifici dell'apprendimento si rimanda ai relativi documenti (piani didattici personalizzati)

## **Allegato 4. SCALE DI MISURAZIONE**

### **CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO**

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
Non ha prodotto alcun lavoro	Non raggiunto	1 – 2 Gravemente insufficiente
Lavoro molto parziale o disorganico con gravi errori	Non raggiunto	3 – 4 Insufficiente
Lavoro parziale con alcuni errori o completo con gravi errori	Parzialmente raggiunto	5 Mediocre
Lavoro abbastanza corretto ma impreciso nella forma e nel contenuto, oppure parzialmente svolto ma corretto	Sufficientemente raggiunto	6 Sufficiente
Lavoro corretto ma con qualche imprecisione	Raggiunto	7 Discreto
Lavoro completo e corretto nella forma e nel contenuto	Pienamente raggiunto	8 Buono
Lavoro completo e corretto con rielaborazione personale	Pienamente raggiunto	9 – 10 Ottimo

### **VALUTAZIONE COMPLESSIVA**

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
<b>1</b>	L'allievo è impreparato e rifiuta la verifica
<b>2</b>	L'allievo non ha alcuna conoscenza relativamente agli argomenti richiesti (totale assenza di contenuti)
<b>3</b>	L'allievo possiede frammentarie nozioni elementari e le espone in modo confuso
<b>4</b>	L'allievo possiede poche nozioni elementari e le espone in un quadro disorganico
<b>5</b>	L'allievo conosce approssimativamente i contenuti, ignora alcuni argomenti importanti ed espone in maniera mnemonica o superficiale

<b>6</b>	L'allievo conosce i contenuti essenziali della materia, che espone con sufficiente chiarezza, ma sa effettuare gli opportuni collegamenti solo se guidato
<b>7</b>	L'allievo conosce ed interpreta i contenuti culturali e li sa esporre con sostanziale correttezza; opera collegamenti in modo autonomo
<b>8</b>	L'allievo conosce con sicurezza, espone con proprietà e rielabora criticamente i contenuti culturali
<b>9</b>	L'allievo possiede conoscenze approfondite e inquadrare in una visione organica
<b>10</b>	L'allievo possiede conoscenze approfondite e inquadrare in una visione organica, sostenuta da interessi personali

### ELEMENTI DI VALUTAZIONE

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
FREQUENZA	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico	Assidua e rispettosa dell'orario scolastico
		Regolare (massimo 10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Tenace
		Regolare
		Discontinuo
		Inesistente
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sui luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato