

PIANO ANNUALE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE DISCIPLINARI E PLURIDISCIPLINARI

classe V B Classico

N° §	Argomenti	Pag.
LINEE GENERALI DELLA PROGRAMMAZIONE		
1	<u>Obiettivi trasversali in ambito cognitivo e socio-relazionale</u>	1
2	<u>Strumenti e sussidi</u>	1
3	<u>Metodologie di insegnamento/apprendimento</u>	2
4	<u>Verifica e valutazione</u>	2
5	<u>Attività di recupero, rinforzo e potenziamento</u>	4
6	<u>Percorsi pluridisciplinari</u>	4
7	<u>Situazione iniziale</u>	4
OBIETTIVI E CONTENUTI SPECIFICI		
8	<u>Finalità e competenze in uscita</u>	5
9	<u>Contenuti</u>	7
10	<u>Iniziative culturali integrative del curriculum</u>	8

1. OBIETTIVI TRASVERSALI IN AMBITO COGNITIVO E SOCIO-RELAZIONALE




Il presente piano di lavoro illustra gli elementi caratterizzanti del percorso disciplinare preventivato per la classe: in esso sono esplicitate le mie scelte didattiche, coerenti con gli **obiettivi trasversali definiti in sede di consiglio di classe** (cfr verbale di programmazione del 23 Settembre 2019), con le finalità del nostro Liceo e in riferimento alle linee programmatiche definite dal Dipartimento di matematica, fisica e informatica della scuola.

2. STRUMENTI E SUSSIDI

- Testo in adozione: Bertoni, Ban Har, Yeo, Kang, Pensaci!, vol.1 e 2 Zanichelli
- Manuali, fotocopie ed appunti integrativi forniti relativamente ad alcuni argomenti
- Sussidi bibliografici (opere originali di scienziati, romanzi, opere di carattere divulgativo di temi scientifici, saggi, riviste, pubblicazioni varie)
- Glossari, dizionari, enciclopedie
- Sussidi audiovisivi
- Laboratori e software didattico in dotazione al liceo, funzionale alle attività programmate
- Eventuali uscite didattiche

3. METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO/APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI LAVORO

-  Coinvolgimento degli studenti nel processo di apprendimento-insegnamento, attraverso la richiesta di proposte di soluzione e l'illustrazione dei percorsi, del significato delle verifiche, degli errori e dei criteri di correzione e valutazione
-  Strategie miste e flessibili: lezioni frontali, lezioni interattive, lavori di gruppo; uso dei laboratori, dei sussidi didattici di diversa tipologia
-  Stimolo alla partecipazione a gare/concorsi promossi dalla scuola o da Enti Culturali e Istituzioni in collaborazione con le scuole.

ELEMENTI DI RIFERIMENTO DELLA LEZIONE

- ✚ Utilizzo del **problem posing/solving**: **svolgimento degli argomenti con un taglio problematico**, mirato a sviluppare, attraverso la discussione, le abilità di argomentazione, in modo che gli alunni si sentano coinvolti e imparino a costruire spazi di lavoro autonomi e di gruppo
- ✚ **Integrazione dei testi in adozione** con gli appunti delle lezioni e con varie risorse utilizzabili
- ✚ **Uso della L.I.M.** e di software mirati a facilitare l'apprendimento delle discipline mediante un approccio mediato anche dalle nuove tecnologie e dall'uso delle risorse multimediali dei testi adottati
- ✚ **Svolgimento di esercizi di applicazione** nelle seguenti modalità:
 - miei interventi dimostrativi e/o chiarificatori
 - prove formative per lo studente (alla lavagna, al computer o dal posto) di verifica immediata della profondità di comprensione degli argomenti e di possibili ostacoli cognitivi
 - strumenti di valutazione complessiva del livello di apprendimento raggiunto dagli alunni, individualmente e in gruppo
- ✚ **Esplicitazione obiettivi principali** delle singole unità didattiche, per una partecipazione consapevole
- ✚ **Analisi dei risultati delle verifiche**, con voto motivato a voce o per iscritto, allo scopo di illustrare il livello raggiunto e di permettere l'individuazione di eventuali strategie di recupero.

4. VERIFICA E VALUTAZIONE

In base a quanto concordato negli organi competenti del nostro Istituto, le **verifiche** sono da intendersi diversificate a seconda dei tempi e dei modi e saranno mirate ad un **regolare controllo dell'efficacia didattica e dei ritmi di apprendimento individuale e di classe**, in relazione al raggiungimento effettivo degli obiettivi perseguiti.

A) Numero di valutazioni

Come concordato in sede di Dipartimento, il numero minimo di verifiche sarà di due nel Trimestre e di tre Pentamestre. Le verifiche scritte verranno programmate all'inizio di ciascuno dei periodi, ma potranno subire slittamenti in relazione ad eventi di scuola o ad esigenze di maggiore approfondimento dei contenuti.

B) Tipologie delle prove di verifica

- **Orali**: interventi spontanei nel dialogo scolastico; risposte strutturate a domande precise; interventi strutturati, impostati e condotti autonomamente; discussioni guidate; domande "flash"
- **Scritte**: prove oggettive; prove semi-strutturate; esercizi di applicazione; produzione di testi sulla base di indicazioni date; costruzione di tabelle, grafici, mappe concettuali; compilazione di schede; relazioni delle attività laboratoriali svolte
- **Pratiche**: esercitazioni di laboratorio
- **Schede di osservazione**: dati desunti da risultati e comportamenti nel corso di attività laboratoriali e di gruppo.

C) Gli allievi saranno informati e resi consapevoli di:

- obiettivi principali delle singole unità didattiche, al fine di una partecipazione maggiormente consapevole;
- risultati delle verifiche, in modo trasparente, attraverso il voto, motivato a voce o per iscritto, allo scopo di illustrare il livello raggiunto e di permettere l'individuazione di eventuali strategie di recupero.

D) Elementi su cui si basa valutazione dello studente (livello/qualità)

- ❖ conoscenze, abilità e competenze acquisite, in relazione agli obiettivi fissati
- ❖ abilità logiche e di ragionamento

- ❖ puntualità e precisione nelle consegne
- ❖ gestione del proprio materiale di lavoro
- ❖ correttezza e precisione espositiva
- ❖ acquisizione di un metodo di lavoro adeguato ad obiettivi e finalità definiti
- ❖ interesse, impegno, motivazione e coinvolgimento nel complesso delle attività didattiche
- ❖ abilità nelle attività pratiche
- ❖ progressione nell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza

La **soglia di sufficienza** si ritiene raggiunta, se l'alunno è in grado di individuare i caratteri essenziali degli argomenti proposti, di esporre con semplicità e correttezza, pur evidenziando una preparazione nel complesso mnemonica.

Le valutazioni vengono quantificate in voti decimali interi e loro frazioni. **Nelle verifiche scritte vengono sempre esplicitate scala di misurazione utilizzata e soglia di sufficienza e le valutazioni possono subire adattamenti in relazione agli esiti della classe.**

E) Indicatori di riferimento per la valutazione

Le valutazioni riguardo alle varie tipologie di prova hanno come **riferimento di massima** la seguente griglia di Dipartimento, riferita a conoscenze, abilità e competenze oggetto di verifica. Lo schema è da ritenersi orientativo, non rigidamente applicabile e suscettibile di variazioni, in relazione agli elementi sopra elencati. **Nel corso dell'anno, potrò esprimere, oltre alla valutazione numerica, giudizi parziali sul lessico, sulla correttezza e coerenza delle informazioni fornite dagli alunni durante gli interventi e, dopo un congruo numero di prove, anche una valutazione globale corredata all'occorrenza da suggerimenti sul metodo di lavoro.** La comunicazione delle valutazioni avviene sia mediante il registro elettronico sia nel corso dei colloqui con le famiglie.

Descrittori	Livello	Voto
Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nulla	1-3
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza pressoché assente dei contenuti - Palese incapacità di applicazione di procedimenti risolutivi e di calcolo anche a semplici problemi - Gravi errori concettuali - Inadeguato uso del linguaggio specifico e del simbolismo 	Gravemente insufficiente	3-4
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza lacunosa dei contenuti - Applicazione non corretta dei procedimenti e parziale risoluzione dei quesiti proposti - Numerosi errori di calcolo e formali - Uso inadeguato del linguaggio specifico e del simbolismo 	Insufficiente	4-5
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze frammentarie e approssimative - Difficoltà nella risoluzione di semplici problemi - Errori di calcolo - Imprecisione nell'uso del linguaggio specifico e del simbolismo 	Non del tutto sufficiente	5-6
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza essenziale delle tematiche - Gestione e organizzazione di semplici procedure risolutive - Errori di distrazione e di calcolo lievi - Imprecisioni simboliche o lessicali specifiche 	Sufficiente	6-7
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze adeguate dei contenuti - Discrete capacità di effettuare collegamenti e di individuare strategie risolutive - Padronanza del calcolo - Corretto uso del linguaggio specifico e del simbolismo 	Discreto Buono	7-8
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza completa dei temi - Applicazione coerente dei procedimenti e autonomia di ragionamento anche in situazioni non standardizzate - Padronanza delle tecniche di calcolo - Uso adeguato del linguaggio specifico e del simbolismo 	Ottimo	8-9

<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza approfondita dei temi – Originalità e piena correttezza nell'applicazione delle procedure risolutive adottate anche in situazioni nuove – Fluidità nell'uso delle tecniche di calcolo – Uso preciso e puntuale del simbolismo e del linguaggio 	Eccellente	9-10
--	------------	------

5. ATTIVITÀ DI RECUPERO, RINFORZO E POTENZIAMENTO

Saranno seguiti percorsi didattici di recupero o rinforzo in ore curricolari ed extra-curricolari, in presenza di situazioni di insufficienza per alunni che, pur impegnandosi, manifestano difficoltà per carenze nell'impostazione metodologica, o per coloro che necessitano di interventi individualizzati e di una continua e costante applicazione guidata.

Interventi di recupero si potranno attuare sulla base delle modalità previste dal Collegio Docenti, in presenza di:

- ❑ gravi carenze sul piano metodologico
- ❑ insufficiente padronanza degli elementi essenziali dei contenuti trattati
- ❑ gravi carenze riguardo a specifiche abilità, mediante l'esecuzione intensiva di esercizi mirati.

Ulteriori informazioni su modi e tempi di realizzazione di corsi e sportelli sono reperibili nella documentazione ufficiale della scuola.

Il rinforzo/potenziamento, in orario curricolare, potrà essere svolto inoltre mediante:

- l'uso di schede di contenuto specifico, schede a risoluzione guidata, mappe da completare, lavori in gruppi omogenei o eterogenei o attraverso l'uso di qualsiasi altro strumento metodologico, ritenuto opportuno per il raggiungimento degli obiettivi minimi.
- attività di consolidamento del metodo di studio e di apprendimento, con la costruzione o il completamento di schemi, l'analisi di problemi articolati, o la somministrazione di quesiti tratti da test di ingresso universitari
- attività di approfondimento autonomo o a gruppi, sulla base di indicazioni e materiali ad hoc, proposti da me o dagli studenti.

6. PERCORSI PLURIDISCIPLINARI

Nel corso dell'anno scolastico, saranno sviluppati moduli di approfondimento coerenti con il percorso didattico di classe, mirati alla valorizzazione del profilo formativo dell'indirizzo e all'armonizzazione e integrazione tra ambiti, in un'ottica interdisciplinare. In particolare, il consiglio di classe ha già aderito al progetto di istituto "Tessere Trame", insieme alle altre classi seconde di indirizzo classico e scientifico della scuola. I progetti realizzati potranno dare vita ad una serie di attività proposte e condivise all'interno del Liceo, con famiglie e territorio.

7. SITUAZIONE INIZIALE

La classe è costituita da 27 alunni, 6 maschi e 21 femmine. In ingresso sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- verifiche formative osservazioni riguardo alla risposta degli studenti nel corso di attività, anche di ripasso, svolte del primo mese di scuola
- risultati delle prove di giudizio sospeso superate.

CONOSCENZE E ABILITÀ IN INGRESSO. Complessivamente, il livello iniziale della classe in questo secondo anno è sufficiente, in termini di conoscenze. Una buona metà degli studenti partecipa in modo costruttivo alla lezione, mostra interesse per le discipline e motivazione nel lavoro in classe e a casa; solo per un gruppo di allievi si evidenziano ancora scarsa organizzazione nello studio domestico, e nella gestione dei materiali di lavoro e una preparazione approssimativa.

DISCIPLINA E COMPORTAMENTO. Il comportamento è generalmente corretto, anche se a volte le capacità attentive vengono velocemente meno. Occorrerà lavorare insieme per migliorare il livello di concentrazione e per coordinare meglio gli interventi.

8. FINALITÀ E COMPETENZE IN USCITA I BIENNIO

OBIETTIVI MINIMI PER LA DISCIPLINA: conoscere le definizioni relative ai contenuti disciplinari trattati e saper risolvere problemi in contesti standard (problemi guidati del libro di testo in uso o problemi svolti in classe dall'insegnante). Di seguito sono riportati gli obiettivi minimi condivisi in seno al Dipartimento di Matematica, Fisica e Informatica.

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze europee (Raccomandazione 22.05.2018, Consiglio UE)
Numeri naturali Numeri interi Numeri razionali	Determinare MCD e mcm di numeri naturali. Saper applicare le proprietà delle potenze anche con esponente intero. Risolvere espressioni numeriche. Confrontare frazioni. Trasformare numeri decimali in frazioni e viceversa.	Utilizzare tecniche e procedure del calcolo aritmetico e algebrico. Comprendere le proprietà delle operazioni. Saper risolvere semplici problemi. Comprendere il concetto di frazione. Saper risolvere semplici problemi impiegando proporzioni e percentuali.	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare Competenza in materia di consapevolezza e espressione culturali
Relazioni e funzioni	Rappresentare una relazione. Riconoscere una relazione d'equivalenza. Riconoscere una relazione d'ordine. Stabilire se una relazione è una funzione, anche per via grafica. Rappresentare una funzione. Riconoscere funzioni lineari, valore assoluto, di proporzionalità inversa, del tipo $y=x^2$.	Comprendere la rilevanza delle relazioni di equivalenza e d'ordine in contesti diversi, anche non matematici. Applicare il concetto di funzione nello studio dei polinomi. Rappresentare graficamente una funzione. Utilizzare tecniche e procedure del calcolo aritmetico e algebrico.	Competenza alfabetica multifunzionale

Docente: Daniela Gambi

Disciplina: MATEMATICA

Equazioni e disequazioni lineari di primo grado	Risolvere equazioni, disequazioni, sistemi di equazioni e disequazioni lineari. Applicare procedure risolutive anche di tipo grafico.	Comprendere i principi di equivalenza per equazioni e disequazioni. Interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari. Risolvere semplici problemi.	Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria Competenza digitale Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
Il metodo delle coordinate, rette nel piano cartesiano	Calcolare la distanza tra due punti. Calcolare il punto medio di un segmento. Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa. Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari. Operare con i fasci di rette propri e impropri. Calcolare la distanza di un punto da una retta.	Comprendere i principi base della geometria analitica. Risolvere semplici problemi di geometria analitica. Interpretare graficamente equazioni lineari.	Competenza imprenditoriale Competenza in materia di consapevolezza e espressione culturali Competenza alfabetica multifunzionale
Geometria Euclidea piana	Eseguire operazioni tra segmenti e angoli. Applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli. Applicare le proprietà di parallelogrammi e trapezi. Applicare il teorema di Talete dei segmenti congruenti. Area di poligoni, teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete e similitudine.	Comprendere il significato di definizione, assioma, teorema. Saper dimostrare semplici teoremi. Risolvere problemi. Riconoscere ed applicare isometrie, omotetie, similitudini.	
Elementi di informatica, uso di un foglio elettronico Elementi di statistica Organizzazione e rappresentazione di dati Analisi quantitativa di dati	Inserimento e manipolazione dati in un foglio elettronico. Saper immettere formule. Saper rappresentare graficamente funzioni. Saper costruire tabelle di frequenze. Determinare valori centrali ed indici di variabilità. Rappresentare graficamente una distribuzione di frequenze.	Saper operare con un foglio elettronico. Saper risolvere problemi. Comprendere i principi base della statistica. Saper analizzare ed interpretare una serie di dati.	

9. CONTENUTI

NUCLEI	ARGOMENTI
NUMERI RELAZIONI E FUNZIONI	<p>Le funzioni lineari La pendenza di una retta; le funzioni lineari; la funzione di proporzionalità diretta; le funzioni lineari a tratti</p> <p>La funzione di proporzionalità inversa Le funzioni di proporzionalità quadratica e inversa; il valore assoluto; la funzione di proporzionalità quadratica</p> <p>Sistemi lineari in due incognite Ripasso e integrazione sulle funzioni e sulle funzioni lineari. Sistemi lineari in due incognite e loro interpretazione grafica. Metodi di risoluzione di sistemi lineari (sostituzione, confronto, eliminazione). Sistemi come modelli di risoluzione di problemi.</p> <p>Retta nel piano cartesiano Punti e distanze sul piano cartesiano. La retta nel piano cartesiano. Determinare l'equazione di una retta utilizzando la condizione di appartenenza di un punto ad una retta e i sistemi di equazioni di primo grado. Condizioni di: incidenza, parallelismo, perpendicolarità</p> <p>Disequazioni Risoluzione di disequazioni di primo grado intere e frazionarie. Disequazioni per risolvere problemi. Sistemi di disequazioni.</p> <p>Elementi di logica Il linguaggio della logica: proposizioni atomiche e composte; connettivi logici; predicati aperti e chiusi; calcolo degli enunciati; predicati e insiemi; quantificatori; logica e linguaggio comune. Congetture e procedimenti di dimostrazione.</p>
NUMERI RELAZIONI E FUNZIONI	<p>Radicali La funzione potenza e la funzione inversa della funzione potenza. Operazioni con i radicali, portare fuori e portare sotto radice, Razionalizzazione del denominatore di una frazione nella quale sono presenti radicali. Equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali.</p> <p>Scomposizione in fattori e frazioni algebriche Ripasso e integrazione sulla scomposizione in fattori dei polinomi. Il trinomio particolare. M.C.D. e m.c.m. di polinomi. Le frazioni algebriche. Risoluzione di equazioni e disequazioni frazionarie utilizzando la scomposizione in fattori. Risoluzione di equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo utilizzando la scomposizione i fattori e la legge di annullamento del prodotto</p>

SPAZIO E FIGURE	<p>Recupero e integrazione contenuti classe IV ginnasio Introduzione alla geometria euclidea; triangoli e criteri di congruenza</p> <p>Perimetri e aree Le misure di lunghezza e di area; l'area del parallelogramma e l'area del triangolo; l'area del trapezio e l'area del rombo; la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio; i poligoni in un reticolo e le aree approssimate</p> <p>Trasformazioni geometriche La traslazione; la rotazione e la simmetria centrale la simmetria assiale e la glissosimmetria; gli invarianti e le figure unite; la composizione di trasformazioni; l'omotetia e la similitudine</p> <p>Il teorema di Pitagora Il teorema di Pitagora, applicazioni del teorema di Pitagora, l'inverso del teorema di Pitagora</p>
DATIE PREVISIONI	<p>Elementi introduttivi di probabilità Eventi certi e incerti; il calcolo della probabilità su basi statistiche e di simmetria, <i>calcolo di probabilità: eventi contrari, somma di probabilità; assicurazioni e probabilità</i> probabilità condizionata: eventi dipendenti e non, prodotto di probabilità.</p>
SOFTWARE PER LA MATEMATICA E LA FISICA	<p>GeoGebra- SOFTWARE DI MATEMATICA DINAMICA Elementi di geometria analitica; studio delle trasformazioni nel piano euclideo, in particolare le isometrie, costruzioni con riga e compasso. Utilizzo delle finestre Foglio di calcolo e Probabilità. Introduzione a Cabri 3D.</p>

NOTE RELATIVE AI CONTENUTI

La scansione in termini di moduli ed unità didattiche non rappresenta la sequenza di trattazione degli argomenti, né è la copia della scansione dei moduli del testo in uso, ma risponde alla necessità di schematizzare i contenuti, per una più chiara visione analitica del piano preventivo. Il testo è comunque un riferimento importante, sia per il taglio didattico della lezione, sia come strumento di lavoro mediante il quale lo studente deve essere in grado di reperire gli elementi portanti di ogni argomento.

Nella trattazione degli argomenti, potrò prendere spunto da materiali proposti da UMI, Comitato Tecnico Scientifico del Progetto Ministeriale M@t.abel e Mathesis. Non ho ritenuto opportuno articolare i tempi teorici di sviluppo di moduli e unità didattiche, in quanto essi sono variabili in relazione alla risposta della classe, sul piano didattico e su quello disciplinare, e al monte ore annuale della disciplina, che comporta una continua ricalibrazione in itinere.

Nel corso dell'anno sono possibili modifiche al percorso tracciato, in termini di eliminazione, di cambio di impostazione o di integrazione dei contenuti sopra elencati (con ovvia ricaduta sulla formulazione iniziale degli obiettivi specifici) principalmente in dipendenza dai seguenti fattori:

- andamento didattico e risposta della classe in termini di interesse e partecipazione
- necessità di approfondimenti che consentano agganci con altre discipline
- eventi diversi che comunque condizionino temporalmente il lavoro didattico.

10. INIZIATIVE CULTURALI INTEGRATIVE DEL CURRICOLO

Attività integrative potranno essere decise in corso d'anno, in funzione delle esigenze didattiche e coerentemente con lo sviluppo delle diverse programmazioni, tenendo ovviamente conto della disponibilità e dell'interesse degli studenti.

Ferrara, 23 Ottobre 2019

f.to La Docente
Daniela Gambi