LICEO SCIENTIFICO STATALE "RENATO DONATELLI"

Anno scolastico 2019/2020

PIANO DI LAVORO ANNUALE

CLASSE	SEZIONE	MATERIA	DOCENTE
4	***C***	**MATEMATICA**	***LIURNI MARIA CRISTINA***

ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

Non essendo una classe iniziale non è stato effettuato un test d'ingresso, ma, sono state dedicate le prime lezioni allo svolgimento di attività di ripasso e recupero, relativamente a quei contenuti ritenuti prerequisiti essenziali per lo svolgimento dell'attività futura. Dai dati raccolti si può affermare che la classe, per alcuni alunni, evidenzia buone potenzialità di apprendimento, una sufficiente motivazione, che si riflette in una partecipazione abbastanza attenta, per gli altri alunni invece il comportamento vivace e soprattutto superficiale, spesso si riflette in un profitto non sempre all'altezza delle aspettative.

APPORTO SPECIFICO DELLA MATEMATICA AL RAGGIUNGIMENTO DELLE FINALITA' EDUCATIVE E DEGLI OBIETTIVI TRASVERSALI PREVISTI DAL PROGETTO EDUCATIVO DI ISTITUTO

Obiettivi trasversali:

- Potenziamento della produzione scritta e orale;
- Potenziamento dell'utilizzazione della terminologia specifica di ogni disciplina;

Competenze:

- Saper argomentare e comunicare in modo corretto ed ordinato;
- Saper ascoltare in modo attivo e costruttivo;
- Saper correlare la domanda e la risposta;
- Saper raccogliere e ordinare appunti;
- Saper utilizzare in modo autonomo metodi di studio e di lavoro.

Strategie:

- Verbalizzazioni, mappe concettuali, schematizzazioni,approfondimento lessicale;
- Guida alla stesura di mappe concettuali in senso disciplinare e avvio quello pluridisciplinare;
- Esempi di scaletta e sintesi;
- Correzione degli errori;
- Lezioni dialogate

FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

Finalità:
Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

Comprendere la connessione della matematica con le altre discipline, utilizzare modelli matematici e distinguere fra modelli noti, saper scegliere quello più adeguato a descrivere una situazione reale.

Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell' informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell' individuazione di procedimenti risolutivi.

Obiettivi:

Sviluppare le dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti (o liberamente costruiti);

Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione diformule;

Utilizzare metodi e strumentidi natura probabilistica (e inferenziale);

Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione;

Saper cogliere nella lettura di un testo le informazioni essenziali al raggiungimento di un obiettivo prefissato, scartando quelle che risultanoinutili allo scopo;

Costruire procedure di risoluzione di un problema e, ove sia il caso, tradurle in programmi per il calcolatore;

Risolvere problemi geometrici per via sintetica o per via analitica,

Interpretare intuitivamente situazioni geometriche spaziali;

Applicare le regole della logica in campo matematico,

Saper usare i procedimenti induttivi e deduttivi nella formazione dei concetti;

Riconoscere il contributo dato dalla matematica alle scienze sperimentali;

Comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia e il valore delle più importanti innovazioni tecnologiche;

Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali;
Cogliere interazioni fra pensiero filosofico e pensiero matematico

Obiettivi minimi:
All'interno degli obiettivi precedentemente elencati, e alla luce degli argomenti di seguito illustrati, si riterranno obiettivi minimi quelli inerenti all'applicazione delle conoscenze, competenze e capacità in contesti già noti, cioè in ambiti dove l'alunno si è precedentemente allenato magari con l'aiuto del docente: conoscenza degli enunciati dei teoremi (senza la loro dimostrazione), applicazione di procedure di calcolo, risoluzione di problemi il cui modello è già noto.

CONTENUTI

TEMA 1:RICHIAMI DI ALGEBRA	
COMPETENZE:UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DI CALCOLO ALGEBRICO	
CONOSCENZE • Funzione esponenziale • Equazioni e disequazioni esponenziali • Funzione logaritmica • Equazioni e disequazioni logaritmiche	**ABILITA'** • Saper disegnare la funzione esponenziale tenendo conto delle sue caratteristiche • Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali • Saper disegnare la funzione logaritmica tenendo conto delle sue caratteristiche • Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche

Gli obiettivi minimi per ottenere una valutazione sufficiente, relativamente agli argomenti del tema 1 sono: conoscenze e comprensione dei concetti essenziali; competenze comunicative semplici, capacità di valutazione poco evidenti; studio settoriale e presentazione corretta solo delle parti di programma acquisite.

TEMA 2: GONIOMETRIA	
COMPETENZE:UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DI CALCOLO GONIOMETRICO	
CONOSCENZE • Sistemi di misura di angoli • Funzioni goniometriche fondamentali, periodicità e grafici • Relazioni goniometriche fondamentali • Le cofunzioni • Gli archi associati • Le formule di addizione e sottrazione • Le formule di duplicazione, bisezione,parametriche,prostaferesi e di Werner • Equazioni goniometriche • Disequazioni goniometriche	**ABILITA'** • Saper operare con gli angoli • Saper disegnare le funzioni goniometriche • Saper calcolare espressioni contenenti le formule goniometriche • Saper individuare sulla circonferenza goniometrica gli angoli e le relative misure goniometriche • Saper risolvere i vari tipi di equazioni e disequazioni goniometriche

Gli obiettivi minimi per ottenere una valutazione sufficiente, relativamente agli argomenti del tema 2 sono: conoscenze e comprensione dei concetti essenziali; competenze comunicative semplici, capacità di valutazione poco evidenti; studio settoriale e presentazione corretta solo delle parti di programma acquisite.

TEMA 3: LA TRIGONOMETRIA	
COMPETENZE: RISOLVERE PROBLEMI UTILIZZANDO I TEOREMI SUI TRIANGOLI	
CONOSCENZE • Risoluzione dei triangoli rettangoli e le applicazioni • I teoremi sui triangoli rettangoli • I teoremi sui triangoli qualsiasi • La risoluzione dei triangoli • Problemi applicativi • Problemi determinati • Problemi parametrici • Le equazioni parametriche di una curva	**ABILITA'** • Saper mettere in relazione i lati e gli angoli dei triangoli • Saper applicare i teoremi sui triangoli in semplici problemi • Saper risolvere problemi determinati • Saper risolvere problemi parametrici • Saper trovare le equazioni parametriche di una curva

Gli obiettivi minimi per ottenere una valutazione sufficiente, relativamente agli argomenti del tema 3 sono: conoscenze e comprensione dei concetti essenziali; competenze comunicative semplici, capacità di valutazione poco evidenti; studio settoriale e risoluzione di semplici problemi di trigoniometria

TEMA 4: GEOMETRIA NELLO SPAZIO	
COMPETENZE: CONFRONTARE E ANALIZZARE LE FIGURE GEOMETRICHE INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI	
CONOSCENZE • Rette e piani,posizioni reciproche • Diedri e angoloidi • Trasformazioni nello spazio • Poliedri e solidi di rotazione • Calcolo delle aree delle superfici poliedriche e dei solidi di rotazione • Calcolo di volumi	**ABILITA'** • Saper individuare nello spazio gli enti geometrici • Applicare nello spazio le trasformazioni geometriche conoscendo gli invarianti • Saper calcolare aree e volumi delle superfici poliedriche e dei solidi di rotazione

Gli obiettivi minimi per ottenere una valutazione sufficiente, relativamente agli argomenti del tema 4 sono: conoscenze e comprensione dei concetti essenziali; competenze comunicative semplici, capacità di valutazione poco evidenti; studio settoriale e presentazione corretta solo delle parti di programma acquisite.

TEMA 5: PROBABILITA'	
COMPETENZE: ANALIZZARE DATI E INTERPRETARLI SVILUPPANDO DEDUZIONI E RAGIONAMENTI SUGLI STESSI USANDO CONSAPEVOLMENTE GLI STRUMENTI DI CALCOLO.	
CONOSCENZE • Calcolo combinatorio • Disposizioni, combinazioni,binomio di Newton • La probabilità condizionata • Teorema di Bayes	**ABILITA'** • Determinare valori di probabilità utilizzando il calcolo combinatorio • Determinare valori di probabilità di eventi più complessi applicando correttamente i teoremi studiati

Gli obiettivi minimi per ottenere una valutazione sufficiente, relativamente agli argomenti del tema 5 sono: conoscenze e comprensione dei concetti essenziali; competenze comunicative semplici, capacità di valutazione poco evidenti; studio settoriale e presentazione corretta solo delle parti di programma acquisite.

VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

La valutazione del processo di apprendimento degli alunni sarà effettuata attraverso verifiche formative, durante lo svolgimento di ogni unità didattica, con lo scopo di acquisire informazioni sul processo in atto e quindi individuare la necessità di avviare opportune modalità di recupero, e, attraverso verifiche sommative alla fine di ciascuna delle stesse.

VALUTAZIONE FORMATIVA E SOMMATIVA

La valutazione formativa sarà effettuata attraverso verifiche, che avranno per oggetto:
1) Il lavoro svolto a casa
2) Contributi alla lezione e interventi di chiarimento o di approfondimento
3) Domande a cui l'allievo dovrà rispondere dal posto
4) Test

La valutazione sommativa sarà effettuata attraverso interrogazioni orali e/o test scritti a domande aperte e/o chiuse e i compiti in classe.

NUMERO MINIMO DI CONTROLLI SOMMATIVI PER PRIMO PERIODO/ SECONDO PERIODO

Almeno tre prove nel trimestre da acquisire attraverso compiti in classe e interrogazioni e almeno 5 prove nel pentamestre da acquisire attraverso compiti in classe e interrogazioni.

GRIGLIE PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE ED ORALI

In accordo con quanto stabilito nel gruppo disciplinare di matematica:

la valutazione delle prove orali sarà di tipo globale, tenendo conto:
- della comprensione dei quesiti e pertinenza delle risposte
- della conoscenza degli argomenti
- della coerenza, organicità e correttezza espressiva
- dell'applicazione delle procedure apprese

le prove scritte saranno strutturate:

- impostando problemi e quesiti in stretta coerenza con l'unità tematica svolta in classe e formulandoli in modo agile e snello, al fine di rendere più agevole l'analisi testuale e l'eventuale scelta da parte dello studente;
- l'articolazione delle questioni sarà ispirata al criterio di una complessità graduale e a quello della non necessaria interdipendenza tra loro

- problemi e quesiti saranno predisposti in modo che permettano di misurare e quindi valutare, nel modo più oggettivo possibile, il livello di apprendimento raggiunto in relazione alle conoscenze, competenze e capacità.

La valutazione delle prove scritte sarà effettuata con la seguente procedura:

- assegnazione di un punteggio alle singole parti della prova (punteggio grezzo totale = n) ;
- definizione del livello di sufficienza pari al 50% del punteggio grezzo totale n; trasformazione del punteggio grezzo realizzato in voto attraverso la formula:

$$\text{Voto} = \frac{PunGrezzo\,\mathrm{Re}alizzato}{PunGrezzoTotale} \times 8 + 2$$

Il giudizio finale sarà assegnato seguendo la seguente griglia:

INTERPRETAZIONE, RAPPRESENTAZIONE, ELABORAZIONE DEI DATI	**CAPACITA' DI ANALISI**	**SVILUPPO DEL PROCESSO RISOLUTIVO**	**ARGOMENTAZIONE**
[ ] Ottimo	[ ] Ottimo	[ ] Ottimo	[ ] Ottimo
[ ] Buono	[ ] Buono	[ ] Buono	[ ] Buono
[ ] Discreto	[ ] Discreto	[ ] Discreto	[ ] Discreto
[ ] Sufficiente	[ ] Sufficiente	[ ] Sufficiente	[ ] Sufficiente
[ ] Mediocre	[ ] Mediocre	[ ] Mediocre	[ ] Mediocre
[ ] Insufficiente	[ ] Insufficiente	[ ] Insufficiente	[ ] Insufficiente
[ ] Gravemente insufficiente	[ ] Gravemente insufficiente	[ ] Gravemente insufficiente	[ ] Gravemente insufficiente

Griglia per la valutazione delle prove orali

Livello	*Voto*	*Descrittori*
Eccellente	10	- Conoscenze complete e approfondite, competenze sicure, espresse con eccellenti capacità critiche e di rielaborazione personale; - capacità di produrre autonome trattazioni sulla materia in esame, originali sia per forma che per contenuto; - capacità di trovare soluzioni diverse a uno stesso problema.
Ottimo	9	- Conoscenze complete e approfondite e competenze sicure, espresse in modo corretto; - buone capacità di analisi/ sintesi/ collegamento in contesti già in precedenza presentati all'alunno dall'insegnante o attinti da libri; - capacità di affrontare con argomentazioni complete un problema nuovo, ma collegato ad argomenti già svolti.
Buono	8	- Conoscenze complete e competenze adeguate, supportate da buone capacità comunicative; - capacità di riprodurre in modo preciso collegamenti già presentati dall'insegnante o da libri.
Discreto	7	- Conoscenze abbastanza complete ma non sempre approfondite; competenze accettabili, capacità di collegamento solo se opportunamente guidate.
Sufficiente	6	- Conoscenza e comprensione dei concetti essenziali; - competenze comunicative semplici; - capacità di valutazione poco evidenti; - incerta la capacità di esposizione.
Mediocre	5	- Conoscenze solo parziali (dal punto di vista quantitativo); - conoscenze accettabili (dal punto di vista qualitativo), ma espresse con incerta competenza comunicativa e rielaborativa.
Insufficiente	4	- Conoscenze molto limitate (dal punto di vista quantitativo);; - conoscenze (dal punto di vista qualitativo) di livello mediocre, ma espresse con competenza comunicativa e rielaborativa inaccettabile.
Scarso/molto scarso	3	- Conoscenze molto scarse o nulle, espresse con gravi scorrettezze.

ANALISI DIAGNOSTICA DEGLI INSUCCESSI SCOLASTICI

I test di ingresso, tutte le verifiche, formative e sommative, e l'analisi degli errori più frequenti permetteranno di individuare le diverse difficoltà incontrate dagli alunni nella fase di apprendimento.

INTERVENTI INTEGRATIVI A SOSTEGNO DEGLI ALUNNI IN DIFFICOLTÀ DI APPRENDIMENTO

Premesso che le normali attività didattiche di esercitazione alla lavagna e/o di gruppo (previste durante e/o al termine di ogni unità didattica e prima della verifica sommativa) e di correzione degli

esercizi assegnati per il lavoro a casa (previste essenzialmente all'inizio di ogni lezione), rappresentano già modalità di interventi per il superamento delle difficoltà di apprendimento rivolti all'intera classe, detti interventi saranno effettuati:

programmando apposite lezioni dedicate al recupero contenutistico e/o metodologico di argomenti svolti, rivolte all'intera classe;

attraverso appositi corsi integrativi, in orario extracurricolare, rivolti soltanto a quegli alunni che hanno accumulato particolari ritardi nell'apprendimento

VERIFICHE RELATIVE AL PIANO DI LAVORO ED AGLI STRUMENTI DEFINITI

Il presente piano di lavoro sarà illustrato agli alunni, in modo da renderli consapevoli degli obiettivi, dei metodi e degli strumenti adottati nel processo di insegnamento e apprendimento, e quindi corresponsabili con l'insegnante dell'attuazione e lo stato di avanzamento della programmazione. La verifica pertanto sarà effettuata costantemente alla fine di ogni unità didattica svolta, coinvolgendo in essa anche gli studenti, relativamente alla quantità dei contenuti svolti, agli obiettivi raggiunti, alla coerenza con metodi e strumenti, e decidere in merito ad eventuali modifiche e/o aggiustamenti. Una ulteriore verifica sarà effettuata, durante i consigli di classe, secondo il calendario della programmazione approvata dal Collegio dei Docenti

Terni, lì 30 novembre 2019 Firma

Maria Cristina Liurni

Firma autografa sostituita a mezzo stampa

ai sensi dell'art. 3, comma 2 del D.Lgs. n. 39/1993