ISTITUTO SALESIANO SACRO CUORE

Via Scarlatti 29 Napoli – Vomero

Programmazione didattica di Matematica

Classe IV A Liceo Scientifico

Prof. Verdiani Paolo

Anno Scolastico 2018/2019

**Analisi della situazione di partenza della classe**

Laclasse è composta da ventuno alunni. Il comportamento appare abbastanza vivace, anche se la maggior parte della classe mostra buona attenzione durante le spiegazioni e le lezioni dialogate. Lo studio personale è costante, anche se si registrano alcuni casi in cui il metodo di lavoro non risulta ancora efficace.

# **Obiettivi trasversali**

Obiettivi formativi:

* Allargare gli orizzonti socio‑culturali degli alunni;
* Formare una buona coscienza critica;
* Contribuire allo sviluppo pieno ed armonico della personalità degli allievi, alla maturazione dell'identità personale e sociale, allo sviluppo delle capacità decisionali degli allievi;
* Educare al rispetto delle idee altrui;
* Educare al rispetto delle regole sociali;
* Sollecitare forme di auto-valutazione e di confronto con gli altri;
* Educare al rispetto dei valori riconosciuti come tali;
* Promuovere le capacità di orientamento rispetto alle scelte scolastiche e professionali.

Obiettivi comportamentali:

* Promuovere la capacità di partecipare a colloqui e dibattiti ascoltando ed intervenendo;
* Insegnare all'allievo a comunicare in modo da vivere i rapporti con gli altri sul piano della comprensione reciproca;
* Educare alla solidarietà e alla tolleranza;
* Accrescere la stima degli alunni verso se stessi e verso i compagni.

Obiettivi cognitivi e operativi:

* Acquisire una buona padronanza del linguaggio tecnico‑scientifico;
* Acquisire e sviluppare capacità di osservazione, di analisi, di riflessione, di estrapolazione, di astrazione, logiche e di sintesi;
* Sviluppare la capacità di discussione;
* Effettuare gli adeguati collegamenti tra argomenti affini;
* Acquisire la capacità di studiare in maniera autonoma;
* Acquisire la capacità di relazionare e di lavorare in gruppo;
* Analizzare criticamente la realtà che ci circonda;
* Utilizzare le metodologie acquisite in situazioni nuove;
* Sviluppare l'autonomia di giudizio;
* Maturare l'abilità di prendere decisioni e di assumersi delle responsabilità;

# Obiettivi didattici specifici:

L’insegnamento della matematica deve concorrere, insieme con le altre discipline, allo sviluppo critico ed alla crescita umana ed intellettuale, in modo che i giovani possono affrontare e risolvere consapevolmente e con strumenti adeguati i sempre più complessi problemi che la realtà del mondo moderno pone. La matematica contribuisce a fornire ai giovani quel bagaglio di conoscenze che sono necessarie per conseguire un’adeguata preparazione professionale o pre-universitaria. In particolare in questo terzo anno di liceo la matematica cura e sviluppa le seguenti competenze e abilità:

Competenze

* Saper risolvere un triangolo qualunque.
* Saper risolvere equazioni e disequazioni trascendenti.
* Saper affrontare il calcolo dei limiti di una funzione e di una successione.
* Conoscere i concetti fondamentali di probabilità e statistica.
* Saper applicare i concetti fondamentali di probabilità e statistica.
* Padronanza del calcolo algebrico nell’ambito del programma citato.

Abilità

* Definire il radiante come unità di misura degli angoli e convertire le misure degli angoli da gradi a radianti e viceversa.
* Definire le funzioni goniometriche.
* Determinare il valore delle funzioni goniometriche per angoli particolari.
* Applicare le formule goniometriche per la semplificazione di espressioni.
* Determinare il valore delle funzioni goniometriche di un angolo, nota una di esse.
* Tracciare il grafico di funzioni goniometriche a partire da quelli elementari applicando le relative formule.
* Applicare le formule goniometriche per la verifica di identità.
* Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.
* Conoscere in un triangolo rettangolo, le relazioni tra ipotenusa, cateti, seno, coseno e tangente degli angoli acuti. Risolvere problemi relativi ai triangoli rettangoli.
* Risolvere problemi numerici applicando i teoremi della corda, dei seni, del coseno e dell'area.
* Impostare e risolvere problemi formalizzandoli con equazioni o disequazioni o studio di funzioni elementari o deducibili.
* Definire l'insieme dei numeri complessi.
* Risolvere un'equazione di secondo grado in C.
* Rappresentare nel piano un numero complesso.
* Eseguire le quattro operazioni sui numeri complessi in forma algebrica.
* Riconoscere e calcolare le disposizioni semplici e con ripetizione, le permutazioni.
* Riconoscere e calcolare le combinazioni.
* Risolvere problemi applicando le formule del calcolo combinatorio.
* Calcolare lo sviluppo della potenza di un binomio.
* Definire uno spazio degli eventi, riconoscendo gli eventi elementari.
* Definire e calcolare la probabilità secondo la definizione classica.
* Effettuare una stima della probabilità di un evento sulla base della frequenza.

**Contenuti**

I Quadrimestre:

* Goniometria
* Funzioni goniometriche
* Formule goniometriche
* Equazioni e disequazioni trigonometriche

II Quadrimestre:

* Numeri complessi
* Introduzione alla Geometria solida
* Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità

Parte delle ore verranno dedicate all’approfondimento di tematiche relative al progetto di alternanza scuola lavoro.

**Metodologia**

L'insegnamento della Matematica ha uno speciale valore nella formazione e nel disciplinamento dell'intelletto. La metodologia di fondo sarà quella della scoperta guidata, ossia condurre lo studente alla costruzione della conoscenza attraverso la problematizzazione di situazioni che suscitino curiosità e bisogno di esplorazione, alternanza di domande, risposte brevi, spiegazioni. L’organizzazione dei contenuti si ispira ai seguenti due principi. Il primo è quello di abituare i ragazzi, quando è possibile, a lavorare sui diversi registri di rappresentazione, soprattutto attraverso problemi, che presenteranno difficoltà non per i concetti matematici coinvolti, ma per la funzione di conversione che la loro risoluzione richiede. Ciò consente di fornire agli studenti la risposta che spesso si pongono: “a cosa serve la matematica?”

Verranno proposte prove scritte, strutturate in modo tale da sollecitare la curiosità senza diventare un ostacolo insuperabile che inciderebbe sulla crescita dell’autostima.

La metodologia di fondo sarà prevalentemente quella della lezione frontale interattiva.

**Mezzi e strumenti:**

* Libro di testo;
* Materiale fornito durante il corso dell’anno;
* LIM
* Utilizzo della rete per la condivisione dei materiali.

**Verifiche:**

* Verifiche orali (colloqui, discussioni, interrogazioni);
* Controllo del lavoro svolto a casa;
* Questionari, test, prove strutturate e semi-strutturate;
* Compiti in classe.

**Obiettivi minimi**

Ogni alunno alla fine dell’anno scolastico dovrà dimostrare di aver raggiunto obiettivi scolastici in relazione alle norme comportamentali quali frequenza, impegno e partecipazione, nonché all’acquisizione delle conoscenze tecniche inerenti: la corretta applicazione delle principali formule goniometriche; la conoscenza delle regole pratiche per la risoluzione delle equazioni e disequazioni goniometriche; la corretta applicazione, dei teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualsiasi, nella risoluzione di problemi sui triangoli qualsiasi.

**Valutazione**

Per quanto riguarda le verifiche, gli allievi verranno invitati a partecipare attivamente alle lezioni e a svolgere, subito dopo la spiegazione, delle esercitazioni alla lavagna potendo, così, valutarne la partecipazione, l’assiduità e l’impegno. Essi sosterranno, inoltre, verifiche in itinere e di fine trimestre strutturate con test, compiti e interrogazioni tradizionali per discutere sui concetti acquisiti

Per la valutazione delle verifiche scritte e orali, viene fissata una griglia di valutazione che fissa la valutazione massima, quella minima e quella di sufficienza. La valutazione terrà conto della partecipazione attiva ai progetti e alle attività di alternanza scuola lavoro.

**Strategie di recupero:**

Parte integrante delle strategie di recupero sarà considerata la correzione argomentata degli elaborati, funzionale sia all’analisi individualizzata degli errori e delle imprecisioni, sia alla precisazione del corretto modo di procedere per i successivi elaborati.

Per favorire il recupero di carenze e lacune evidenziate dai diversi interventi di verifica e valutazione, si attiveranno, sulla base delle necessità riscontrate e della specificità delle diverse discipline, tutte o alcune delle seguenti attività:

* Recupero curricolare: interventi didattici in orario curricolare rivolti all’intera classe, finalizzati alla precisazione di questioni già affrontate, ma non sufficientemente comprese o assimilate da parte di un numero percentualmente consistente di alunni;
* Recupero “in itinere”: interventi didattici in orario curricolare che possono prevedere la divisione della classe in gruppi e l’attribuzione di incarichi diversificati, in funzione delle carenze da risolvere o delle abilità da potenziare; attività di tutoring; esercitazioni guidate; ripetizione di nuclei fondanti di argomenti basilari.
* Recupero extra-curricolare: interventi didattici in orario extra - curricolare rivolti a parte della classe, finalizzati alla precisazione di questioni già affrontate, ma non sufficientemente comprese o assimilate da parte di un certo gruppo di alunni.

**Griglie di Valutazione**

Prova scritta di algebra:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Indicatori di valutazione | Misurazione |
|
| Problema di algebra | Svolgimento e calcoli corretti | 1 |
| Correttezza nello svolgimento ma i calcoli non sono corretti | 0.75 |
| Presenza di errori concettuali, di procedimento e di calcolo | 0.5 |
| Esercizio incompleto o completamente scorretto | 0.25 |
| Esercizio non svolto | 0 |

Prova orale:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pesi | Indicatori | Descrittori | Punti |
| 40 | A) Conoscenze specifiche della  disciplina | |  | | --- | | a) scarso | | b) mediocre | | c) sufficiente | | d) buono | | e) ottimo | | |  | | --- | | 1 – 9 | | 10 –16 | | 17 –22 | | 23 –34 | | 35 - 40 | |
| 30 | B) Comprensione degli argomenti | |  | | --- | | a) scarso | | b) mediocre | | c) sufficiente | | d) buono | | e) ottimo | | |  | | --- | | 1 – 8 | | 9 – 15 | | 16 – 19 | | 20 – 26 | | 27 - 30 | |
| 15 | C) Uso del lessico specifico | |  | | --- | | a) scarso | | b) mediocre | | c) sufficiente | | d) buono | | e) ottimo | | |  | | --- | | 1 – 4 | | 5 – 7 | | 8 – 10 | | 11-13 | | 14 -15 | |
| 15 | D) Capacità di contestualizzare i risultati ottenuti nell’ambito degli argomenti trattati | |  | | --- | | a) scarso | | b) mediocre | | c) sufficiente | | d) buono | | e) ottimo | | |  | | --- | | 1 – 4 | | 5 – 7 | | 8 – 10 | | 11 – 13 | | 14 - 15 | |
| TOTALE PUNTI ( in centesimi / 100) | | | |
| TOTALE VOTO ( in decimi / 10) | | | |

### Napoli, 31 ottobre 2018 Il Docente

Prof. Paolo Verdiani