**ISTITUTO SALESIANO SACRO CUORE**

Via Scarlatti 29 Napoli – Vomero

Programmazione didattica di Matematica

**Classe II A Liceo Scientifico**

Prof. Verdiani Paolo

Anno Scolastico 2018/2019

**Analisi della situazione di partenza della classe**

La classe è costituita da ventisei alunni e risponde alle attività proposte con interesse abbastanza costante e una buona partecipazione. In generale, le spiegazioni sono seguite con attenzione e vi è interesse per le lezioni dialogate e le discussioni, alle quali intervengono la maggior parte degli alunni. L’impegno a casa, però, non è ancora ottimale: si evidenzia nella classe uno studio ancora approssimativo, concentrato più sulle tecniche di risoluzione degli esercizi che sulla parte teorica.

# Obiettivi trasversali

Il docente si propone di conseguire i seguenti obiettivi:

## 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 autovalutazione 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 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:

Nello specifico, lo studente dovrà curare e sviluppare:

* Il linguaggio formale specifico della matematica e le procedure tipiche del pensiero matematico;
* I contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
* L’acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione rispetto a quelli già acquisiti alle scuole medie;
* La capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
* L’attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite;
* Sapere interpretare opportunamente le situazioni geometriche nel piano;
* Matematizzare semplici situazioni di problemi nei vari ambiti disciplinari e sviluppare corrispondenti attitudini a rappresentare e quindi ad interpretare i dati;
* La capacità di operare col simbolismo matematico riconoscendo le varie regole di trasformazione delle formule studiate;
* Utilizzare consapevolmente tecniche e strumenti di calcolo.

**Contenuti disciplinari**

**I QUADRIMESTRE**

* Equazioni letterali e razionali fratte letterali con discussione.
* Sistemi lineari.
* Piano cartesiano e funzioni lineari.
* Sistemi di disequazioni e disequazioni fratte.
* I numeri reali ed i radicali in R.
* Le isometrie.
* Circonferenza e cerchio.
* Poligoni inscritti e circoscritti.

**II QUADRIMESTRE**

* Equazioni di II grado.
* Particolari equazioni di grado superiore al II.
* Sistemi di equazioni di II grado e particolari sistemi di grado superiore al II.
* Disequazioni di II grado.
* Equazioni in valore assoluto ed irrazionali.
* L’area delle figure piane ed i teoremi di Pitagora ed Euclide.
* Il teorema di Talete e la similitudine.

**Abilità**

* Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di aritmetico e algebrico, primo e secondo grado e saperli interpretare graficamente
* Rappresentare nel piano cartesiano la funzione di secondo grado, la funzione valore assoluto, e le funzioni radice quadrata e cubica
* Risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo, irrazionali o con valori assoluti, e saperli interpretare graficamente
* Semplificare espressioni contenenti radici
* Operare con le potenze a esponente razionale
* Calcolare nel piano cartesiano il punto medio e la lunghezza di un segmento
* Scrivere l’equazione di una retta nel piano cartesiano, riconoscendo rette parallele e perpendicolari
* Calcolare l’area delle principali figure geometriche del piano
* Utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di Talete per calcolare lunghezze
* Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili

# Competenze

* Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo rappresentandole anche sotto forma grafica
* Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi
* Interpretare grafici che rappresentano la variazione di grandezze in problemi tratti dalla realtà
* Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
* Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni
* Dimostrare proprietà di figure geometriche
* Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi
* Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare)

# Metodologia

Il percorso didattico partirà con la somministrazione agli allievi di un test d’ingresso per constatare il loro livello di conoscenza della matematica. Nello svolgimento del percorso si cercherà di presentare gli argomenti a partire da situazioni problematiche, ove è possibile, altrimenti mediante lezioni frontali arricchite da numerosi esempi. La linea guida privilegiata sarà di usare la conoscenza già esistente come base per una nuova conoscenza, coinvolgendo il discente nei tentativi di soluzione del problema, confutando e/o dimostrando le congetture fatte. Nell’approfondire i vari problemi si cercheranno diverse vie di risoluzione, cercando di portare gradualmente gli alunni a preferire quella più breve e semplice per favorire un maggior spirito critico, una ricerca personale e scoraggiare la ripetitività. Si cercherà di creare un ambiente sereno in cui i ragazzi possano esteriorizzare i propri ragionamenti, sostenere una posizione, esplicitare le proprie ragioni ed i propri dubbi.

**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.

**Valutazione:**

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 modulo strutturate con test, compiti e interrogazioni tradizionali per discutere sui concetti acquisiti. Negli accertamenti orali sarà talvolta permesso anche agli alunni non interpellati porre quesiti ai compagni interrogati. Tutti gli allievi, sempre ed in qualsiasi momento, saranno sollecitati a fornire risposte durante le lezioni teoriche e pratiche. Per la valutazione delle verifiche scritte e orali, viene fissata una griglia di valutazione che determina la valutazione, e sono indicati gli obiettivi minimi. La valutazione si baserà sul livello di apprendimento del corretto linguaggio tecnico-scientifico, della conoscenza delle regole e dei principi nonché della comprensione degli stessi e della capacità di estendere le regole a casi specifici. La valutazione terrà inoltre conto del grado di partecipazione attiva alle lezioni, della progressione nell’apprendimento, della capacità di analizzare, generalizzare e sintetizzare e delle doti di intuito e di creatività.

**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 scritta di geometria:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Indicatori di valutazione | Misurazione |
|
| Problema di geometria | Corretta impostazione grafica e comprensione del testo; capacità di sintesi e adeguata strategia risolutiva | 1 |
| Impostazione grafica non adeguata; correttezza nello svolgimento ma presenza di errori di calcolo | 0.75 |
| Assenza della rappresentazione grafica; presenza di errori concettuali, di procedimento e di calcolo | 0.5 |
| Problema incompleto o completamente scorretto | 0.25 |
| Esercizio non svolto | 0 |

In caso di elaborato lasciato in bianco o completamente scorretto, la valutazione è 2.

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) | | | |

**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.

### Criteri di sufficienza/ Obiettivi minimi

Al termine dell’anno scolastico l’alunno dovrà dimostrare di essere in grado di:

* Semplificare espressioni numeriche e letterali con i radicali
* Discutere le condizioni di realtà dei radicali algebrici
* Risolvere sistemi di equazioni di I grado
* Risolvere equazioni e sistemi di II grado
* Risolvere disequazioni intere e fratte di I e II grado
* Risolvere disequazioni irrazionali
* Analizzare semplici problemi, riconoscendo le informazioni necessarie e quelle superflue
* Risolvere problemi geometrici per via algebrica applicando i teoremi studiati e scegliendo la strategia risolutiva più efficace
* Modellizzare semplici situazioni reali
* Comunicare usando in modo appropriato il linguaggio matematico, in maniera essenziale.

### Napoli, 31 ottobre 2017 Il Docente

Prof. Paolo Verdiani