

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE

PUBLIO ELIO ADRIANO

Via Petrocchi – 00019 Tivoli

RELAZIONE FINALE

Docente

SALVATORI Loretana

MATERIA	CLASSE	A.S.
MATEMATICA_FISICA	3C	2022/23

OBIETTIVI CONSEGUITI (in termini di: conoscenze, competenze, capacità.)

La classe è formata da ben 27 alunni: 20 femmine e 7 maschio; fra questi vi sono tre alunni DA per i quali è stato seguito un PEI.

Molto buono il livello di impegno e partecipazione della classe: ciascuno ha lavorato in modo costante e serio: nessuno studente si mai sottratto alle periodiche verifiche, sia di matematica che di fisica.

Tutto ciò ha contribuito a creare un clima sereno in cui è stato piacevole lavorare. I programmi sono stati svolti come previsto. Molto contenuto il numero di assenze.

Anche lo studio della fisica, nuova disciplina, è stato accolto con entusiasmo e curiosità: gli alunni, in generale, hanno sempre mostrato interesse verso questa nuova disciplina impegnandosi nella risoluzione di problemi anche di una certa difficoltà.

Non sono mai stati evidenziati particolari problemi disciplinari: ciascun alunno ha sempre mostrato rispetto verso l'insegnante e verso i compagni.

Nella fase iniziale è stato necessario recuperare concetti e conoscenze matematiche necessarie per avviare la trattazione del nuovo programma: sono state trattate le equazioni di primo grado; particolare attenzione è stata rivolta al concetto di "soluzione" di una equazione e di "campo di esistenza" di una equazione.

Successivamente è stato avviato lo studio della geometria analitica, (che sarà ripreso l'anno prossimo con la trattazione delle coniche) con l'introduzione della retta nel piano cartesiano; a tale proposito particolare attenzione è stata rivolta al significato geometrico del coefficiente angolare di una retta e di rapporto incrementale (concetto ritrovato nella definizione di velocità e di accelerazione).

Di conseguenza la trattazione dei sistemi lineari di 1° grado ha visto gli studenti impegnati anche nella risoluzione grafica al fine di individuare il punto di intersezione di due rette sul piano cartesiano. Lo studio dei radicali è stato particolarmente puntuale ed approfondito. Ciò risulterà determinante per affrontare, nel prossimo anno scolastico, la risoluzione delle equazioni di secondo grado.

Per quanto riguarda lo svolgimento del programma di fisica si è tenuto conto del fatto che una classe terza affronta per la prima volta tale studio. Per questo si è cercato di presentare tale disciplina sollecitando curiosità e l'osservazione della realtà che ci circonda al fine di comprendere ed analizzare l'apparente complessità dei messaggi recepiti dai nostri sensi. Lo studio di questo

anno scolastico ha riguardato la trattazione della meccanica con particolare attenzione alla dinamica e, quindi, al perché un corpo si muove.

1. METODOLOGIE DIDATTICHE

Lezioni frontali e, a volte, insegnamento individualizzato.

Per quanto riguarda la fisica, la risoluzione di problemi ha permesso di approfondire il senso della legge studiata e di puntualizzare le unità di misura in uso, nonché di esprimere i valori numerici in una corretta notazione scientifica.

2. MEZZI E STRUMENTI

Libri di testo:

MATEMATICA:

“Colori della matematica” Edizione bianca – vol. 2 Leonardo Sasso e Ilaria Fragni (già in possesso degli alunni)

“Colori della matematica” vol. A Leonardo Sasso e Ilaria Fragni

FISICA: Ugo Amaldi “ Fisica verde” vol. unico Editore Zanichelli.

.....

3. TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA

Verifiche orali atte a valutare la comprensione dei concetti e la capacità di esporli in modo sintetico e rigoroso e con la terminologia adeguata.

Esercitazioni alla lavagna. Esercitazioni scritte atte a verificare la comprensione dei concetti e la capacità di elaborarli autonomamente. Controllo e correzione dei lavori svolti a casa.

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Equazioni di 1° grado, intere e fratte.

Concetto di “soluzione” di una equazione.

Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili.

Campo di esistenza di una equazione fratta : necessità di porre le condizioni di esistenza.

Problemi di 1° grado.

Piano cartesiano. Coordinate cartesiane.

Misure di segmenti paralleli agli assi cartesiani ed obliqui. Coordinate del punto medio di un segmento.

Equazione asse x ed equazione asse y, equazioni di rette parallele agli assi cartesiani.

Equazione di una retta passante per l'origine del piano cartesiano; significato del coefficiente angolare.

Retta generica nel piano cartesiano.

Retta per due punti.

Fascio di rette.

Condizione di parallelismo fra due rette.

Condizione di perpendicolarità fra due rette.

Problemi sulla retta.

Sistemi lineari di 1° grado a due incognite e due equazioni.

Metodo per sostituzione. Metodo di risoluzione di Cramer.

Risoluzione grafica.

I radicali. Proprietà invariantiva e sue applicazioni .

Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori il segno di radice.

Prodotto e divisioni fra radici dello stesso indice.

Prodotto e divisioni fra radici con indice diverso.

Razionalizzazione.

PROGRAMMA DI FISICA:

LE GRANDEZZE. STRUMENTI MATEMATICI.

Di che cosa si occupa la fisica.

La misura delle grandezze. Sistema Internazionale di Unità. M.K.S e c.g.s.

Notazione scientifica.

Proporzionalità diretta e proporzionalità inversa.

Potenze di 10. Equivalenze.

Strumenti di misura.

LE FORZE.

Le forze cambiano la velocità.

La misura delle forze.

La somma delle forze.

I vettori.

Componenti di un vettore.

Regola del parallelogramma.

Forza peso e massa.

Forze di attrito.

Forza elastica. La legge di Hooke. Problemi.

IL MOTO:

Il moto di un punto materiale.

Sistemi di riferimento.

Moto rettilineo.

Velocità media.

Calcolo della distanza e del tempo.

Grafico spazio-tempo.

Moto rettilineo uniforme. Problemi.

L'ACCELERAZIONE.

Il moto vario su una retta.

La velocità istantanea.

L'accelerazione.

Moto uniformemente accelerato. Problemi

I MOTI NEL PIANO.

Vettore velocità.

Moto circolare uniforme. Periodo e frequenza. Problemi

Velocità lineare e velocità angolare.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA.

La dinamica. Principi della dinamica:

primo principio e sistemi di riferimento inerziali.

Secondo principio della dinamica. Forza peso.

Terzo principio della dinamica.

LE FORZE E IL MOVIMENTO.

Il moto dei proiettili.

Il moto dei satelliti.

La forza centripeta.

La gravitazione universale.

L'ENERGIA E LA QUANTITA' DI MOTO.

Il lavoro . Energia e lavoro.

L'energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica.

Energia potenziale gravitazionale. Esempi e osservazioni.

La conservazione dell'energia meccanica e la conservazione dell'energia totale.

Quantità di moto e sua conservazione in un sistema chiuso. Problemi.

Impulso di una forza e variazione della quantità di moto.

Conservazione della quantità di moto in un sistema aperto. Problemi

Gli urti.

