

**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE
PUBLIO ELIO ADRIANO
Via Petrocchi – 00019 Tivoli**

**PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA e FISICA.
CLASSE 4B A.S. 2023/24.
Insegnante: Loretana Salvatori.**

LA CLASSE.

La classe è formata da 24 studenti: 16 femmine e 8 maschi. Conosco la classe solo dall'inizio di questo anno scolastico e, da una prima impressione, ritengo sia un gruppo classe attento alle lezioni, disponibile all'ascolto e impegnato in un proficuo studio autonomo.

Nella classe non ho mai rilevato problemi disciplinari: ciascun alunno mostra rispetto verso l'insegnante e verso i compagni; tutto ciò crea un clima favorevole al raggiungimento degli obiettivi trasversali disciplinari programmati.

COMPETENZE DI CITTADINANZA

La presente programmazione non può non fare riferimento agli obiettivi, in linea con le competenze chiave di cittadinanza, individuati nella programmazione dipartimentale quali:

1) Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

2) Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

3) Comunicare ^{[1][2]}_[SEP]

a) comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) ^{[1][2]}_[SEP]

b) rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). ^{[1][2]}_[SEP]

4) Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

^{[1][2]}_[SEP]

5) Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

OBIETTIVI COGNITIVI

- Comprendere il linguaggio specifico della matematica
- Usare sempre più consapevolmente le varie procedure di calcolo;

- Individuare le strategie per la risoluzione di problemi;
- Usare una terminologia corretta;
- Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematico-fisica della realtà.

METODOLOGIE DI LAVORO

Per permettere agli alunni il conseguimento degli obiettivi, le attività didattiche saranno sviluppate mediante cicli di lezioni durante le quali i diversi argomenti saranno trattati con gradualità, procedendo dai concetti più semplici verso concetti più articolati e complessi. I contenuti verranno proposti tramite spiegazioni particolareggiate.

Verranno utilizzati gli strumenti metodologici di seguito elencati:

- lezioni partecipate finalizzate a sviluppare capacità di sintesi e di giudizio autonomo;
- problem solving;
- interventi individualizzati e attività di recupero e/o di approfondimento;
- Elaborazione ed utilizzazione di mappe concettuali, schemi, tabelle e grafici.

MATEMATICA



CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITA'
Equazioni e sistemi di secondo grado.	Risolvere equazioni di secondo grado, intere e fratte. Problemi di secondo grado.
Luoghi di punti e sezioni coniche: rappresentazioni analitiche di parabola, circonferenza, ellisse e iperbole.	Risolvere analiticamente semplici problemi riguardanti parabola, circonferenza, ellisse e iperbole. Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo.
Disequazioni di primo e di secondo grado.	Risolvere disequazioni di primo e di secondo grado, sistemi di disequazioni e disequazioni fratte.
Cenni sulle funzioni trigonometriche	Acquisizione del concetto di "funzione".

FISICA

Conoscenze	Abilità	Competenze
La statica e la dinamica dei fluidi. Termologia: i termometri e la dilatazione termica. Capacità termica, il calorimetro. Propagazione del calore. Le leggi dei gas. Equazione di stato di un gas perfetto. Il calore. I cambiamenti di stato. La termodinamica: I e II principio. Le macchine termiche e il frigorifero. Onde meccaniche ed onde elettromagnetiche	<ul style="list-style-type: none">● Saper manipolare quantità numeriche e unità di misura● Saper esporre nel colloquio orale i fondamentali concetti fisici con il linguaggio specifico● Saper valutare le condizioni dell'equilibrio	<ul style="list-style-type: none">● Comprensione dell'importanza degli esperimenti nello sviluppo storico del pensiero scientifico.● Capacità di collegare e di cogliere analogie nei fenomeni fisici.● Capacità di individuare gli elementi essenziali in un fenomeno complesso.● Comprensione dei concetti fondamentali e della loro rappresentazione matematica.● Capacità di formalizzare e risolvere semplici problemi di fisica.

LIBRI DI TESTO ADOTTATI

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 L'Amaldi . verde" vol. unico. Zanichelli editore.

VERIFICHE E STRUMENTI DI VERIFICA.

Verifiche orali volte a valutare le capacità espositive dell'alunno e il grado di acquisizione del rigoroso linguaggio scientifico. Compiti in classe atti a valutare la reale autonomia di lavoro dell'alunno. Controllo e correzione dei lavori svolti a casa. Questionari a risposta multipla e questionari a risposta sintetica. Per quanto riguarda la valutazione si rimanda alle griglie elaborate ed adottate all'unanimità in sede di dipartimento scientifico- tecnologico.

INIZIATIVE DI RECUPERO, POTENZIAMENTO E ARRICCHIMENTO.

Le eventuali attività di recupero verranno svolte in itinere e, qualora se ne dovesse presentare la necessità, anche con lezioni in orario pomeridiano rivolte agli studenti che abbiano manifestato particolari difficoltà a seguire la regolare programmazione didattica. Tali interventi di recupero, tuttavia, saranno messi in atto in linea con le delibere del Collegio Docenti.

