

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

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA e FISICA.

CLASSE 4F A.S. 2023/24.

Insegnante: L. Salvatori.

LA CLASSE

La classe è formata da ben 19 studenti: 8 femmine e 11 maschio; fra questi vi sono quattro nuovi alunni che non facevano parte della 3F dello scorso anno scolastico. La classe, come nello scorso anno, si è mostrata da subito piuttosto vivace ma sufficientemente interessata e partecipe: lo studio della fisica suscita un sufficiente entusiasmo e curiosità anche se, poi, a ciò non sempre segue un adeguato impegno per uno studio autonomo.

Non sono stati evidenziati particolari problemi disciplinari: ciascun alunno mostra rispetto verso l'insegnante e verso i compagni e ciò crea un clima favorevole al raggiungimento degli obiettivi trasversali e 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<sup>[L]
[SEP]</sup>

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)<sup>[L]
[SEP]</sup>

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).<sup>[L]
[SEP]</sup>

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.

<sup>[L]
[SEP]</sup>

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.

- 6) **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche di realtà, costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- 7) **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- 8) **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

DIDATTICA ORIENTATIVA

Le competenze orientative costituiscono quell'insieme di *caratteristiche, abilità, atteggiamenti e motivazioni personali* che saranno necessari agli allievi per gestire con consapevolezza ed efficacia la propria esperienza formativa e lavorativa; il loro perseguimento avviene contestualmente allo sviluppo delle competenze chiave per l'apprendimento permanente ed in particolare delle competenze trasversali (competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare, competenza di cittadinanza, competenza imprenditoriale, competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale), perché sarà proprio tramite esse che lo studente potrà arricchire il proprio patrimonio personale con una serie di conoscenze, abilità e atteggiamenti che gli consentiranno di assumere comportamenti adeguati rispetto alle diverse situazioni in cui si verrà a trovare, dalla più semplice alla più complessa.

Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare	<ul style="list-style-type: none"> ● Riflettere su se stessi ed individuare le proprie attitudini ● Gestire efficacemente tempo ed informazioni ● Imparare/lavorare sia in modo collaborativo che in modo autonomo ● Comunicare in modo costruttivo in ambienti diversi ● Concentrarsi, riflettere criticamente, prendere decisioni ● Gestire il proprio apprendimento/la propria carriera ● Gestire l'incertezza, la complessità, lo stress
Competenze in materia di cittadinanza	<ul style="list-style-type: none"> ● Impegnarsi efficacemente con gli altri per un interesse comune o pubblico ● Pensiero critico ● Abilità integrate nella soluzione di problemi
Competenza in materia di consapevolezza e di espressione culturale	<ul style="list-style-type: none"> ● Esprimere esperienze in campo tecnologico ● Riconoscere e realizzare opportunità di valorizzazione personale e sociale mediante la cultura scientifica ● Impegnarsi in processi creativi sia individualmente che collettivamente ● Avere curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità

Per promuovere lo sviluppo da parte degli studenti delle competenze orientative nelle ordinarie attività didattiche, i docenti dell'area scientifica ricorreranno alle metodologie già usualmente utilizzate per il

raggiungimento degli obiettivi delle proprie discipline, proponendo situazioni problematiche reali ed approcci laboratoriali, così da favorire la motivazione, l'autonomia e l'apprendimento attivo.

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.

Si ritiene, inoltre, imprescindibile, quanto segue:

- Comprendere il linguaggio specifico della fisica;
- 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 e, soprattutto, con la risoluzione di numerosi esercizi relativi all'argomento trattato.

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

LIBRI DI TESTO ADOTTATI

FISICA: Ugo Amaldi L'Amaldi . Verde" vol. unico. Zanichelli editore.

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.

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.