



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

ALDO MORO

Liceo Scientifico

Liceo Linguistico

Istituto Tecnico

Via Gallo Pecca n. 4/6 - 10086 Rivarolo Canavese
Tel 0124 454511 - Cod. Fiscale 85502120018
E-mail: TOIS00400V@istruzione.it Url: www.istitutomoro.it

SEZIONE SCIENTIFICA

Anno Scolastico 2023-'24

Piano di Lavoro

di Fisica

Primo Biennio

DOCENTE	CLASSE
DEROSSI MARCO	1GS

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(Prof. Alberto Focilla)

COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Nel primo biennio si inizierà a costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche scalari e vettoriali, unità di misura) con l'obiettivo di portare lo studente a risolvere problemi, abituandolo a semplificare e modellizzare situazioni reali.

Al tempo stesso gli esperimenti di laboratorio consentiranno di definire con chiarezza il campo di indagine della disciplina e di insegnare allo studente come esplorare fenomeni (sviluppare abilità relative alla misura), come descriverli con un linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative di una misura, grafici).

L'attività sperimentale dovrà accompagnare lo studente lungo tutto l'arco del primo biennio, portandolo a una conoscenza sempre più consapevole della disciplina, mediante anche la scrittura di relazioni che rielaborino in maniera critica ogni esperimento eseguito.

Pertanto, dopo i primi due anni lo studente sarà in grado, nell'ambito dei argomenti tipici della Fisica, di:

1. costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche scalari e vettoriali e unità di misura);
2. semplificare e modellizzare situazioni reali;
3. risolvere semplici problemi;
4. avere consapevolezza critica del proprio operato.

Poiché la disciplina Fisica è parte dell'Asse Scientifico Tecnologico, essa concorre, attraverso lo studio dei concetti e l'acquisizione del metodo di lavoro (metodo sperimentale), al raggiungimento delle seguenti competenze:

Competenze di base a conclusione dell'obbligo dell'istruzione.

1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale; riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.

2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni a partire dall'esperienza.

3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Attraverso l'acquisizione delle seguenti **Abilità/Capacità e Conoscenze**:

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	A1 Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc...) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media A2 Organizzare e rappresentare i dati raccolti A3 Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli	C1 Concetto di misura e sua approssimazione C2 Errore sulla misura C3 Principali Strumenti e tecniche di misurazione C4 Sequenza delle operazioni da effettuare C5 Fondamentali meccanismi di catalogazione C6 Utilizzo dei principali programmi software

	<p>A4 Presentare i risultati dell'analisi</p> <p>A5 Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</p> <p>A7 Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</p>	<p>C8 Schemi, tabelle e grafici</p> <p>C9 Principali Software dedicati</p> <p>C10 Semplici schemi per presentare correlazioni tra le variabili di un fenomeno appartenente all'ambito scientifico caratteristico del percorso formativo</p>
<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<p>A8 Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori</p> <p>A9 Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura</p> <p>A10 Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano</p>	<p>C13 Concetto di sviluppo sostenibile</p> <p>C17 Concetto di calore e di temperatura</p>
<p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>A11 Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano</p> <p>A14 Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici</p>	<p>C19 Strutture concettuali di base del sapere tecnologico</p> <p>C20 Fasi di un processo tecnologico (sequenza delle operazioni: dall' "idea" all' "prodotto")</p> <p>C21 Il metodo della progettazione</p> <p>C22 Architettura del computer</p> <p>C23 Struttura di Internet</p> <p>C24 Struttura generale e operazioni comuni ai diversi pacchetti applicativi (Tipologia di menù, operazioni di edizione, creazione e conservazione di documenti ecc.)</p> <p>C25 Operazioni specifiche di base di alcuni dei programmi applicativi più comuni</p>

CONTENUTI PRIMO ANNO

MODULO	OBIETTIVI		LABORATORIO
	Conoscenze	Abilità	
<p>1. LE MISURE</p> <p><u>Competenze: 1-3</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodo sperimentale ▪ Definizione di grandezza fisica ▪ Concetto di unità di misura ▪ Caratteristiche principali del SI ▪ Significato di incertezza ▪ Errore strumentale ▪ Significato di errore relativo ▪ Errori casuali ed errori sistematici ▪ Leggi di propagazione degli errori ▪ Caratteristiche principali degli strumenti ▪ Significato di serie di misure ▪ Grafici di grandezze direttamente proporzionali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare il metodo sperimentale nello studio di fenomeni fisici ▪ Utilizzare gli strumenti per la misurazione ▪ Determinare la sensibilità e il fondo scala di uno strumento ▪ Effettuare misure dirette ▪ Scrivere una misura ▪ Calcolare l'errore assoluto (casuale e strumentale) nelle misure dirette ▪ Calcolare l'errore relativo ▪ Valutare la precisione di una misura ▪ Arrotondare i risultati delle misure ▪ Misurare grandezze derivate ▪ Calcolare l'errore assoluto nelle misure indirette ▪ Elaborare una serie di misure determinando la relazione matematica tra le grandezze fisiche 	<p>Misure dirette di grandezze fisiche</p> <p>Misure indirette di grandezze fisiche</p> <p>Studio di relazioni tra grandezze fisiche e geometriche</p>
<p>2. LE FORZE E L'EQUILIBRIO</p> <p><u>Competenze: 1-3</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Significato e unità di misura di forza ▪ Differenza tra massa e peso ▪ Legge di Hooke ▪ Significato di grandezza vettoriale e sue caratteristiche ▪ Operazioni con le grandezze vettoriali ▪ Componenti di un vettore ▪ Condizioni di equilibrio di un punto materiale ▪ Condizione di equilibrio su un piano inclinato ▪ Forze di attrito ▪ Concetto di momento di una forza ▪ Condizioni di equilibrio del corpo rigido ▪ Classificazione delle leve ▪ Significato e unità di misura della pressione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare la legge di Hooke (formule dirette, formule inverse, grafico) ▪ Utilizzare il dinamometro per la misura delle forze ▪ Verificare la legge di Hooke ▪ Effettuare graficamente e algebricamente operazioni di somma di vettori ▪ Verificare il carattere vettoriale delle forze ▪ Determinare le componenti di un vettore ▪ Utilizzare il metodo delle componenti nell'operazione di somma vettoriale ▪ Analizzare gli effetti del piano inclinato ▪ Quantificare il ruolo dell'attrito in situazioni statiche 	<p>La molla e la legge di Hooke</p> <p>Relazione massa-peso</p> <p>Il carattere vettoriale delle forze</p> <p>Studio della forza di attrito</p> <p>Le leve</p> <p>Misure di densità</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Significato e unità di misura della densità ▪ Enunciato del principio di Pascal ▪ Formulazione matematica della legge di Stevino ▪ Enunciato del principio di Archimede 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studiare il momento di una forza individuando le condizioni di equilibrio di un corpo rigido ▪ Applicare la formula della pressione e della densità ▪ Applicare il principio di Pascal e la legge di Stevino ▪ Applicare la relazione che esprime il principio di Archimede ▪ Analizzare gli effetti della spinta di Archimede 	<p>Esperienze sulla statica dei fluidi</p> <p>La legge di Stevino</p> <p>Il principio di Archimede</p>
--	--	--	--

Se si presentassero difficoltà e ritardi dovuti a situazioni emergenziali, la programmazione degli argomenti sarà suscettibile di modifiche.

Pertanto alcune tematiche programmate potranno non essere svolte o saranno trattate solamente nelle loro parti principali.

METODOLOGIA, ATTREZZATURE E STRUMENTI DIDATTICI

Tenendo conto del fatto che la fisica è una scienza sperimentale che costituisce un utile strumento per la comprensione della realtà, la maggior parte degli argomenti sarà affrontata prendendo spunto da situazioni di esperienza quotidiana e dagli interrogativi che logicamente ne scaturiscono.

L'insegnamento della fisica non può prescindere dall'attività di laboratorio per cui, laddove è possibile, si cercherà di introdurre gli argomenti a partire da prove sperimentali, prendendo spunto dalle situazioni reali che sono alla base della teoria. Il punto di partenza non deve essere costituito da "leggi" o da "definizioni" ma da esperienze che possano permettere l'introduzione di ipotesi che conducano, seppure parzialmente, alla formulazione di tali leggi. In questo senso l'attività di laboratorio non avrà carattere puramente esercitativo, ma sarà parte importante del corso, compatibilmente con gli spazi a disposizione, finalizzata alla formazione di un atteggiamento problematico. Il lavoro di laboratorio comprenderà esperienze sia qualitative sia quantitative eseguite dagli allievi preferibilmente in gruppi. In ogni caso, i risultati ottenuti da ciascun gruppo saranno sempre seguiti da un confronto collettivo e rielaborati in una relazione scritta, con lo scopo di abituare gli allievi a sviluppare le loro capacità di descrivere, in modo corretto e sintetico, le attività svolte e le informazioni ottenute.

Quando non sarà possibile eseguire materialmente esperienze nel laboratorio scolastico, si potranno utilizzare programmi di simulazione che permettano all'allievo di manipolare dati e risolvere problemi, aprendogli prospettive che una trattazione solo teorica non permette di scorgere. L'elaboratore elettronico non costituisce però un'alternativa al laboratorio, ma ne potenzia le possibilità.

Le lezioni in aula avranno lo scopo di operare un approfondimento e una sintesi delle conoscenze o, quando la trattazione dell'argomento non sarà preceduta da esperienze pratiche, di introdurre direttamente i contenuti.

LIBRO DI TESTO

S. Fabbri - M. Masini "FTE Green" – Ed. SEI

MODALITA' DI VALUTAZIONE

Gli aspetti da valutare sono molteplici, in relazione agli obiettivi prefissati. Di conseguenza si useranno diversi strumenti di valutazione. La valutazione formativa sarà effettuata costantemente in itinere con:

- discussioni guidate in classe, in modo che ogni allievo si renda conto di quali sono i suoi problemi e abbia indicazione su come poterli risolvere,
- colloqui,
- risoluzione di esercizi e problemi,
- correzione di relazioni sulle attività svolte in laboratorio e delle prove sommative.

Per quanto riguarda la valutazione sommativa si prevedono almeno due verifiche sia nel primo trimestre che nel secondo pentamestre. Tali verifiche potranno essere proposte sotto forma di:

- prove scritte comprendenti: risoluzione di problemi, test a scelta multipla, domande a risposta aperta
- colloqui orali
- relazioni di laboratorio

A ciascuna prova, poiché le conoscenze, le competenze e le capacità da testare sono diversificate, sarà allegata una idonea griglia di valutazione. La valutazione avverrà generalmente con voti dal 2 al 10 secondo quanto stabilito dal Collegio dei Docenti. Sarà attribuita la sufficienza con il 60% del compito svolto correttamente.

Per quanto riguarda le prove orali sarà adottata la seguente griglia di valutazione:

CONOSCENZA DEI CONTENUTI ADERENZA ALLA TRACCIA	CAPACITÀ DI ARGOMENTARE E DI SINTESI E/O DI APPLICAZIONE	ADEGUATO UTILIZZO DEL MEZZO ESPRESSIVO E DEI SIMBOLI E/O PRECISIONE NELLA RAPPRESENTAZIONE DEI GRAFICI
/65	/20	/15

La valutazione quadrimestrale, infine, terrà conto anche dell'interesse, della partecipazione e dei progressi ottenuti dagli allievi.

INTERVENTI E TEMPI DI RECUPERO

Considerata la propedeuticità e la ricorsività dei concetti fisici introdotti, l'attività di recupero sarà svolta prevalentemente in itinere attraverso la correzione degli elaborati scritti proposti e le esercitazioni assegnate come lavoro individuale. Verranno considerate attività di recupero in itinere anche le correzioni in classe delle verifiche e le esercitazioni in preparazione delle verifiche stesse. La correzione delle prove è ampiamente valorizzata come momento di chiarificazione, approfondimento e recupero. Nel caso di un esito insoddisfacente delle verifiche valide per il voto

orale, gli allievi potranno richiedere di essere valutati tramite un'interrogazione, la cui valutazione farà media con quella riportata nella prova.

Rivarolo c.se, 6 ottobre 2023