



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 LINGUISTICA

Anno Scolastico 2023-2024

Piano di Lavoro

Di fisica

Secondo Biennio

DOCENTE	CLASSE
FERRERO CRISTINA	4BL

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(Prof. Alberto Focilla)

LINEE GENERALI E COMPETENZE

Al termine del percorso liceale lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, acquisendo consapevolezza del valore culturale della disciplina e della sua evoluzione storica ed epistemologica.

In particolare, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze:

- osservare e identificare fenomeni;
- affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico;
- avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

La libertà, la competenza e la sensibilità dell'insegnante – che valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe e alla tipologia di Liceo all'interno della quale si trova ad operare svolgeranno un ruolo fondamentale nel trovare un raccordo con altri insegnamenti (in particolare con quelli di matematica, scienze naturali, storia e filosofia) e nel promuovere collaborazioni tra la sua Istituzione scolastica e Università, enti di ricerca, musei della scienza e mondo del lavoro, soprattutto a vantaggio degli studenti degli ultimi due anni.

L'unione Europea ha individuato la capacità di apprendere come una delle competenze chiave.

La capacità di imparare a imparare, mette in gioco diverse competenze:

- Cercare informazioni e acquisirle
- Individuare collegamenti e relazioni
- Comunicare non solo nella propria lingua
- Progettare
- Collaborare e partecipare
- Risolvere i problemi che si presentano di volta in volta.

Sicuramente lo studio della fisica favorisce l'acquisizione di queste competenze chiave attraverso l'esercizio delle competenze specifiche della disciplina:

“La formulazione di ipotesi e di modelli, il loro controllo mediante l'esperimento e la risoluzione di problemi”

L'insegnamento per competenze mira ad un sapere concreto, pratico, consapevole e contestualizzato.

Essere “competenti” significa essere capaci di far fronte ad un compito, riuscendo a mettere in moto le proprie risorse interne, e a utilizzare quelle esterne disponibili in modo coerente e proficuo.

L'apprendimento della fisica è centrato sull'esperienza e sulla pratica in laboratorio, ed ha come protocollo operativo il metodo scientifico.

L'apprendimento delle conoscenze e delle competenze avviene attraverso la formulazione di ipotesi, le verifiche sperimentali, la raccolta di dati, la loro elaborazione, la costruzione di modelli.

Ogni contenuto del programma di fisica riportato dopo concorrerà in ugual misura allo scopo. Questo significa che le singole competenze possono essere realizzate attraverso la conoscenza di ognuno degli argomenti del programma. Di conseguenza, nel quadro riassuntivo seguente, si può omettere la corrispondenza tra le competenze-abilità e le singole conoscenze necessarie al loro raggiungimento.

Competenze	Abilità
<p>Osservare e identificare fenomeni. Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura</p>	<p>Acquisire abilità manuali nel laboratorio Raccogliere, ordinare, rappresentare dati, sia in situazioni di laboratorio, sia nella realtà quotidiana, organizzandoli in tabelle e grafici</p>
<p>Costruire e/o validare modelli</p>	<p>Gestire le informazioni con l'elaboratore elettronico</p> <p>Tradurre da linguaggio verbale a linguaggio algebrico e grafico semplici relazioni tra grandezze</p>
<p>Partecipare, collaborare, progettare in un gruppo di lavoro</p>	<p>Sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui</p>
<p>Relazionare, per scritto e oralmente, in modo sintetico sulle attività svolte, distinguendo: ipotesi, modo di procedere, discussione critica dei dati, conclusioni e attendibilità dei risultati</p>	<p>Usare un corretto linguaggio scientifico, distinguendo tra i significati propri della disciplina e quelli di uso comune</p>
<p>Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico</p>	<p>Usare gli strumenti matematici adeguati nella formalizzazione dei contenuti</p>
<p>Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.</p>	<p>Sviluppare le capacità di cogliere le relazioni tra lo sviluppo delle conoscenze nel campo della fisica e quelle del contesto umano, storico e tecnologico</p>

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Unità didattiche	Conoscenze	Abilità
Moto rettilineo uniformemente accelerato (ripasso)	Legge oraria del moto. Grafici. Moto di caduta libera.	Applicare le formule del moto alla risoluzione di problemi e all'analisi di casi reali.
I principi della dinamica	Il primo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali. Il secondo principio della dinamica. Il terzo principio della dinamica.	Applicare i principi della dinamica all'analisi e alla spiegazione di situazioni reali. Utilizzare i principi della dinamica per risolvere semplici problemi.
Il moto circolare uniforme	Il concetto di periodo e di frequenza. La velocità tangenziale e angolare. L'accelerazione centripeta.	Calcolare velocità tangenziale e angolare. Calcolare l'accelerazione centripeta. Disegnare i vettori velocità tangenziale e accelerazione centripeta
La legge di gravitazione universale	La legge di gravitazione universale La forza peso	Calcolare l'intensità della forza di attrazione gravitazionale
Il lavoro e l'energia	Il lavoro. La potenza. L'energia cinetica. L'energia potenziale gravitazionale. La conservazione dell'energia meccanica	Saper risolvere semplici problemi sul lavoro, la potenza, l'energia cinetica e l'energia potenziale Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica
Temperatura e calore	La temperatura e il termometro. Le scale termometriche. La dilatazione termica. Il comportamento anomalo dell'acqua. Calore e lavoro. Propagazione del calore. I cambiamenti di stato.	Riconoscere e utilizzare le diverse scale di temperatura. Calcolare le dilatazioni lineari e volumiche di solidi e liquidi sottoposti a riscaldamento. Distinguere i diversi meccanismi di trasmissione del calore.

Considerando eventuali difficoltà e ritardi dovuti alla situazione sanitaria emergenziale, 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 che la fisica é una scienza sperimentale che costituisce un utile strumento per una maggiore comprensione della realtà, la maggior parte degli argomenti sarà affrontata prendendo spunto da situazioni di esperienza quotidiana, da interrogativi che logicamente ne scaturiscono.

In questo senso l'attività di laboratorio, di indubbia valenza stimolante e formativa, sarà privilegiata. Si tenderà a privilegiare, quando è possibile, l'attività di gruppo ed i risultati ottenuti saranno sempre seguiti da un confronto collettivo e sistematizzati in una relazione scritta, con lo scopo di abituare gli allievi a stimolare e sviluppare le loro capacità di descrivere, in modo corretto e sintetico, le attività svolte e le informazioni ottenute. La relazione costituisce per lo studente un momento per trarre le opportune conclusioni che gli permettono di individuare con chiarezza i collegamenti tra la teoria e la realtà fisica concreta.

Quando non sarà possibile eseguire materialmente una esperienza nel laboratorio scolastico si ricorrerà a video nei quali esse sono descritte o a programmi di simulazione al computer, che permettono all'allievo di manipolare dati e risolvere problemi, aprendogli prospettive che una trattazione solo teorica non permette di scorgere.

Le lezioni in aula avranno lo scopo di operare un approfondimento e una sintesi delle conoscenze e sviluppare competenze di problem solving, attraverso la risoluzione guidata di esercizi e problemi.

L'eventuale necessità di alternare la didattica in presenza a quella a distanza richiederà da parte degli allievi un maggior uso di strumenti informatici.

Inoltre, in accordo al piano di didattica integrata dell'Istituto, le lezioni, svolte dal docente in aula, saranno rivolte sia agli studenti presenti in classe che a quelli collegati da casa online. Questo non cambierà comunque l'approccio interattivo tra il docente e gli allievi. Nell'eventualità di una didattica svolta esclusivamente a distanza, le lezioni potranno avere una impostazione più cattedratica, ma sarà comunque garantito il continuo confronto tra studenti e insegnante, in modo che si possa proseguire con il percorso programmato.

LIBRI DI TESTO

Cutnell- Johnson, " La fisica di Cutnell e Johnson", azzurro, vol. Secondo biennio, Ed. Zanichelli

MODALITA' DI VALUTAZIONE

Gli aspetti da valutare sono molteplici, in relazione alle competenze che si vogliono acquisire. 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 superare;
- colloqui;
- risoluzione di esercizi e problemi;
- correzione di relazioni sulle attività svolte in laboratorio

Per quanto riguarda la valutazione sommativa, nel primo trimestre si prevedono almeno due valutazioni, nel pentamestre almeno due valutazioni. Le verifiche per ottenere tali valutazioni potranno essere strutturate nelle seguenti forme, anche con tipologie miste:

- test a scelta multipla
- quesiti a risposta sintetica
- relazioni

- esercizi e problemi

Ulteriori elementi di valutazione saranno eventualmente forniti dall'esame dei lavori eseguiti dagli allievi nei laboratori.

I quesiti saranno formulati in modo tale da poter valutare le conoscenze, competenze e capacità come concordato in sede di Consiglio di Classe. La valutazione degli elaborati sarà effettuata assegnando ad ogni esercizio un punteggio quantificato sulla base dei criteri stabiliti, eseguendo la somma dei punteggi parziali e riportandola alla scala di misurazione (dal 2 al 10). Sarà attribuita la sufficienza con il 60% del compito svolto correttamente.

Potranno essere utilizzati strumenti informatici o digitali, come ad esempio i Moduli di Google, per far svolgere agli studenti verifiche formative e/o verifiche sommative.

Esse potranno essere somministrate agli studenti anche in modalità a distanza.

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
/50	/30	/20

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

La conoscenza di ogni allievo non può essere valutata positivamente se limitata ad un solo settore del programma: nessuno dei temi trattati può essere completamente sconosciuto.

La valutazione avverrà utilizzando voti dal 2 al 10 secondo questo schema indicativo:

voto	motivazione
2	rifiuto di ogni tipo di attività ed impegno
3	gravissime difficoltà nella comprensione e nell' applicazione dei concetti di base
4	gravi lacune nelle conoscenze e metodo di studio inadeguato
5	presenta palesi difficoltà, tuttavia superabili, ed evidenzia comunque un certo impegno
6	presenta sufficienti capacità di comprensione e di applicazione dei temi affrontati
7	presenta discrete capacità di comprensione, di applicazione e di esposizione dei temi trattati
8	buone capacità di analisi e di sintesi permettono di ottenere prove di buon livello

9	buone capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione dei contenuti, accuratezza formale nelle prove
10	ottima padronanza della materia, rigore e ricchezza espositiva

Potranno essere utilizzati strumenti informatici o digitali, come ad esempio i Moduli di Google, per far svolgere agli studenti verifiche formative e/o verifiche sommative.

Esse potranno essere somministrate agli studenti anche in modalità a distanza.

INTERVENTI E TEMPI DI RECUPERO

Le attività di recupero saranno effettuate prevalentemente in itinere. Verranno considerate attività di recupero in itinere anche le correzioni in classe delle verifiche e le esercitazioni in preparazione delle verifiche stesse. Se opportuno saranno assegnati dei lavori individuali di recupero da svolgere a casa o attivati corsi di recupero o sportelli, in accordo con le strategie adottate dai Consigli di Classe e compatibilmente con le risorse dell'Istituto.

Le eventuali verifiche di recupero saranno di carattere sommativo e la valutazione sarà un voto in più che farà media con gli altri voti del quadrimestre.

Rivarolo c.se, 10 Ottobre 2023