



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca



LICEO ARTISTICO MUSICALE E COREUTICO STATALE " FELICE CASORATI "

Sede centrale: Via Mario Greppi 18 – 28100 Novara tel. 0321 34319 - fax: 0321 631560 c.f.: 80014030037
e-mail: NOSL010001@istruzione.it; nosl010001@pec.istruzione.it; segreteria@artisticocasorati.it; sito: www.artisticocasorati.it

Sezioni Artistiche

Sede Centrale e Sala Casorati
Romagnano Sesia - NOSL010023
Piazza XVI Marzo,1 tel. 0163 820847

Sezione Musicale

Via Camoletti 21 - NOSL010001
tel. 0321 482054 e
Sala Casorati della sede centrale

Sezione Coreutica

Via Ferrucci 25- NOSL010001,
Sala danza Viale Ferrucci 27 e
Sala Casorati della sede centrale

MATERIA: FISICA

ANNO DI CORSO: QUINTO ANNO

INDIRIZZO: Artistico-Musicale-Coreutico

Ore settimanali: n° 2 per 30 settimane

1. INDICAZIONI NAZIONALI

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.

2. OBIETTIVI DIDATTICI quinto anno

Si inizierà a costruire il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche scalari e vettoriali e unità di misura), abituando lo studente a semplificare e modellizzare situazioni reali, a risolvere problemi e ad avere consapevolezza critica del proprio operato. Al tempo stesso, anche con un approccio sperimentale, lo studente avrà chiaro il campo di indagine della disciplina ed imparerà ad esplorare fenomeni e a descriverli con un linguaggio adeguato.

Lo studio della meccanica riguarderà problemi relativi all'equilibrio dei corpi e dei fluidi e al moto, che sarà affrontato sia dal punto di vista cinematico che dinamico, introducendo le leggi di Newton con una discussione dei sistemi di riferimento inerziali e non inerziali e del principio di relatività di Galilei. Dall'analisi dei fenomeni meccanici, lo studente incomincerà a familiarizzare con i concetti di lavoro, energia e quantità di moto per arrivare a discutere i primi esempi di conservazione di grandezze fisiche. Lo studio della gravitazione, dalle leggi di Keplero alla sintesi newtoniana, consentirà allo studente, anche in rapporto con la storia e la filosofia, di approfondire il dibattito del XVI e XVII secolo sui sistemi cosmologici.

Nello studio dei fenomeni termici, lo studente affronterà concetti di base come temperatura, quantità di calore scambiato ed equilibrio termico. Il modello del gas perfetto gli permetterà di comprendere le leggi dei gas e le loro trasformazioni. Lo studio dei principi della termodinamica lo

porterà a generalizzare la legge di conservazione dell'energia e a comprendere i limiti intrinseci alle trasformazioni tra forme di energia.

L'ottica geometrica permetterà di interpretare i fenomeni della riflessione e della rifrazione della luce e di analizzare le proprietà di lenti e specchi.

Lo studio delle onde riguarderà le onde meccaniche, i loro parametri, i fenomeni caratteristici e si concluderà con elementi essenziali di ottica fisica.

I temi indicati dovranno essere sviluppati dall'insegnante secondo modalità e con un ordine coerenti con gli strumenti concettuali e con le conoscenze matematiche in possesso degli studenti, anche in modo ricorsivo, al fine di rendere lo studente familiare con il metodo di indagine specifico della fisica.

3. METODI E STRUMENTI DI LAVORO

Il Dipartimento di Matematica e Fisica utilizza le seguenti strategie facilitative:

- schematizzazione del procedimento risolutivo;
- esempi di modello;
- evidenziare i concetti principali dei vari argomenti sui libri di testo, che già presentano schemi di sintesi e di risoluzione;
- collegamento dei vari argomenti;
- spiegazioni individuali se necessarie;
- lavori in piccoli gruppi.

I Docenti stabiliscono che per gli alunni con PDP valgono gli obiettivi minimi stabiliti per la classe con l'utilizzo di strumenti compensativi e dispensativi come previsto dalla normativa.

4. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Fenomeni elettrici e magnetici

Forza elettrica e magnetica

Campo elettrico e magnetico

Condensatore

Corrente elettrica

Circuiti elettrici a corrente continua

Interazione fra magneti e correnti

CONOSCENZE

Conoscere i vari tipi di elettrizzazione

Conoscere il concetto di forza elettrica e magnetica

Conoscere il concetto di campo elettrico e magnetico

Conoscere il concetto di potenziale elettrico e di differenza di potenziale

Conoscere le caratteristiche di un condensatore

Conoscere la definizione di corrente elettrica

Conoscere i circuiti elettrici a corrente

COMPETENZE

Saper esporre ed individuare i vari stati di elettrizzazione

Saper riconoscere le forze di natura attrattiva e repulsiva

Saper distinguere i fenomeni elettrici e magnetici

Saper riconoscere i vari tipi di campi

Saper calcolare il potenziale elettrico

Saper calcolare la capacità di un condensatore piano

Saper riconoscere i vari fenomeni generati da una carica ferma o da più cariche ferme e da una carica in movimento

Saper costruire i vari circuiti elettrici

continua con le relative leggi
Conoscere l'interazione fra magneti
e correnti

ed esporre correttamente le leggi dei circuiti
Saper esporre le leggi dell'elettromagnetismo

5. TEMPI, MODI E VERIFICHE

Le diverse conoscenze e competenze seguiranno la suddivisione in temi e tempi proposta dai libri di testo.

Gli alunni saranno valutati in Matematica e Fisica anche mediante verifiche scritte valide per l'orale visto il numero ridotto delle ore settimanali e il numero crescente degli allievi.

Saranno svolte almeno due prove a quadrimestre per ogni disciplina e seguiranno anche verifiche di recupero per gli allievi che riportano esiti insufficienti.

6. CRITERI DI VALUTAZIONE E GRIGLIA DI VALUTAZIONE

VOTI: 1 rifiuto di sostenere l'interrogazione o consegna di foglio in bianco nelle verifiche scritte;

2 interrogazione senza risposta o verifica scritta con qualche risposta e con errori;

3 interrogazione o verifica scritta con poche risposte e con tanti errori;

4 interrogazione o verifica scritta con errori di definizione e di formule;

5 interrogazione o verifica scritta con esposizione incerta e con conoscenza superficiale;

6 interrogazione o verifica scritta con linguaggio non rigoroso, ma senza errori di formule

7 interrogazione o verifica scritta con esposizione sicura e precisa, ma con difficoltà di collegamento;

8 interrogazione o verifica scritta con esposizione sicura con capacità di collegamenti in modo autonomo; sa riconoscere i principi e le leggi da applicare nella risoluzione dei quesiti proposti;

9 interrogazione o verifica scritta con esposizione sicura e precisa. Capacità di collegamenti e prontezza nella risoluzione di problemi;

10 interrogazione o verifica scritta con esposizione sicura e precisa con capacità di collegamenti ad altre discipline. Prontezza nella risoluzione di problemi.

La griglia di valutazione viene stabilita da ogni docente in base alla prova di Matematica o di Fisica proposta.

Consegna del foglio in bianco o verifica completamente errata voto: 1

Viene attribuito il voto uno anche all'alunno che, durante una verifica scritta, è colto a consultare gli appunti o il libro o riceveva un aiuto da un compagno.

7. MODALITÀ RECUPERO CARENZE

Recupero in itinere e studio individuale.

8. LIBRI DI TESTO

Amaldi Ugo – FISICA VERDE – vol.2 - Zanichelli

