Ministero dell'Istruzione e del Merito

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**: QUARTO ANNO** INDIRIZZO**: Artistico-Musicale-Coreutico**

Ore settimanali: n°2

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.

1. TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PER OBIETTIVI E COMPETENZE

COMPETENZE
Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Osservare e identificare fenomeni. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e 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 si vive. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.

In **grassetto** sono contrassegnati gli **obiettivi minimi**.			
ARGOMENTI	CONTENUTI FONDAMENTALI	CONOSCENZE	ABILITÀ
I moti nel piano	**Vettori posizione, spostamento, velocità e accelerazione.** Il moto circolare uniforme: raggio; periodo, frequenza, velocità lineare ed angolare e accelerazione. Il moto circolare uniforme: raggio; periodo, frequenza, velocità, accelerazione, centripeta. Il moto armonico.	**Definire il vettore velocità.** Definire il moto circolare uniforme. Conoscere la relazione matematica tra la velocità istantanea in un moto circolare uniforme, il raggio della circonferenza e il periodo (o la frequenza) del moto. Definire l'accelerazione di un moto circolare uniforme. Conoscere la relazione matematica tra l'accelerazione centripeta, la velocità istantanea e il raggio della circonferenza. Definire il moto armonico. Conoscere il moto armonico e le sue caratteristiche.	**Capire il modello da utilizzare per descrivere il moto di un corpo in un piano**. Applicare le formule studiate a semplici esercizi. Risolvere problemi complessi sugli argomenti studiati. Analizzare le grandezze caratteristiche di un moto circolare uniforme. Utilizzare la relazione matematica tra la velocità istantanea in un moto circolare uniforme, il raggio della circonferenza e il periodo (o la frequenza) del moto. Indicare e utilizzare la relazione matematica tra l'accelerazione centripeta, la velocità istantanea e il raggio della circonferenza. Approfondire l'analisi del moto circolare, dei moti della Terra e analizzare il concetto di velocità angolare. Individuare le grandezze caratteristiche del moto armonico. Interpretare il grafico spazio-tempo del moto armonico.
I principi della dinamica, le loro applicazioni	**I principi della dinamica.** Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Il principio di relatività galileiana. **Il moto sul piano inclinato.** Il moto di un proiettile. Il moto di un satellite. La forza centripeta. **La gravitazione universale.** Moti armonici.	**Conoscere il primo principio della dinamica.** **Individuare la relazione matematica tra forza applicata e accelerazione subita da un corpo.** **Conoscere il secondo principio della dinamica.** **Conoscere l'accelerazione di gravità.** **Conoscere il terzo principio della dinamica.** **Conoscere il moto di caduta dei corpi.**	**Applicare le formule studiate a semplici esercizi.** Risolvere problemi complessi sugli argomenti studiati.

		Conoscere il moto di un corpo lungo un piano inclinato. Conoscere il moto di oggetti lanciati verso l'alto, in direzione orizzontale e in direzione obliqua. Conoscere il moto dei satelliti. **Conoscere la legge di gravitazione universale.** Conoscere il concetto di massa inerziale e gravitazionale. Conoscere il moto armonico.	
Energia, quantità di moto e momento angolare	**Il lavoro e la potenza.** **L'energia cinetica.** **L'energia potenziale gravitazionale** e l'energia potenziale elastica. **La conservazione dell'energia meccanica.** Definizione di quantità di moto e sua conservazione. Urti elastici e anelastici lungo una retta. Definizione di momento angolare e sua conservazione.	**Definire il concetto di lavoro e di potenza.** Definire le grandezze fisiche quantità di moto di un corpo e impulso di una forza. **Presentare e discutere esempi specifici di forza e spostamento paralleli, antiparalleli e perpendicolari.** **Mettere in relazione l'energia e la capacità di un sistema di compiere lavoro.** **Indicare la relazione matematica tra l'energia cinetica di un corpo, la sua massa e la sua velocità.** **Mettere in relazione il lavoro e la variazione di energia cinetica.** **Definire l'energia cinetica e analizzare il teorema dell'energia cinetica.** **Analizzare il lavoro della forza-peso e definire l'energia potenziale gravitazionale.** **Discutere la relazione tra l'energia potenziale gravitazionale di un corpo, la sua massa e la sua altezza rispetto a un livello di riferimento.** Formalizzare l'espressione dell'energia potenziale elastica. **Conoscere il concetto di energia meccanica**	**Applicare le formule studiate a semplici esercizi.** Risolvere problemi complessi sugli argomenti studiati.

		totale di un sistema ed enunciare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. Formalizzare la legge di conservazione della quantità di moto. Definire e distinguere i diversi tipi di urto. Definire il momento angolare. Enunciare la legge di conservazione del momento angolare. Definire il momento d'inerzia.	
La temperatura e il calore	**Le scale di temperatura.** **L'equilibrio termico.** **La dilatazione lineare dei solidi.** Le leggi dei gas e l'equazione di stato del gas perfetto. L'energia interna. I cambiamenti di stato.	**Conoscere il funzionamento di termoscopi e termometri.** Definire le grandezze caratteristiche dei gas. **Conoscere e distinguere le diverse scale di temperatura.** **Formalizzare le leggi di dilatazione termica, lineare e volumica, dei solidi.** Formulare le leggi di Boyle e di Gay-Lussac. Conoscere l'equazione di stato dei gas perfetti. **Conoscere la differenza fra temperatura e calore.** **Definire la caloria.** Conoscere la propagazione del calore per conduzione, convezione e irraggiamento. Conoscere l'equazione del bilancio termico. Conoscere le tre leggi sperimentali che regolano i cambiamenti di stato. Conoscere le equazioni matematiche relative ai passaggi tra stati di aggregazione. Definire il concetto di calore latente.	**Applicare le formule studiate a semplici esercizi.** Risolvere problemi complessi sugli argomenti studiati. Valutare e discutere l'importanza della riduzione della dispersione termica da parte degli edifici.
Il suono e la luce	**Le onde periodiche.** **Il suono.** **Le leggi della riflessione.** **Gli specchi piani.** **Le leggi della rifrazione.**	**Definire il concetto di onda.** **Illustrare la differenza tra onde sonore e onde luminose.** **Individuare la natura ondulatoria della luce**	**Applicare le formule studiate a semplici esercizi.** Risolvere problemi complessi sugli argomenti studiati.

		nei fenomeni quotidiani. Conoscere le caratteristiche delle onde periodiche. Descrivere il fenomeno dell'eco. Enunciare le leggi della riflessione. Conoscere la formazione delle immagini da specchi piani e curvi. Conoscere la riflessione totale e definire l'angolo limite. Conoscere la formazione delle immagini attraverso lenti sottili convergenti e divergenti. Conoscere. l'equazione per le lenti sottili e definire l'ingrandimento.	

2. METODI E STRUMENTI DI LAVORO

Il Dipartimento di Matematica e Fisica utilizza le seguenti strategie:

- 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;
- uso di software di geometria dinamica, software di simulazioni, video, intelligenza artificiale, tavolette grafiche, eccetera, al fine di realizzare interventi didattico educativi in linea con i principi UDL.

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

3. TEMPI, MODI E VERIFICHE

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 e seguiranno anche verifiche di recupero per gli allievi che riportano esiti insufficienti.

4. CRITERI DI VALUTAZIONE E **GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

MATEMATICA E FISICA: GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LO SCRITTO E L'ORALE

Rielaborazione di GRIGLIA MINISTERIALE PER ESAME DI MATURITÀ

INDICATORI / LIVELLI	I	II	III	IV	V	PUNTEGGIO ___ / 20
CONOSCENZE - Teoria	**0,5 – 1** Assenti, frammentarie o lacunose.	**1,5 – 2,5** Parziali e/o incomplete.	**3 – 3,5** Corrette.	**4 – 4,5** Complete.	**5** Complete e approfondite.	___ / 5
METODO - Procedure di calcolo e grafiche - Coerenza dei risultati	**0,5 – 1** Non acquisito o applicato in modo frammentario/ lacunoso.	**1,5 – 2,5** Utilizzo non sempre appropriato.	**3 – 3,5** Utilizzo appropriato.	**4 – 4,5** Utilizzo consapevole.	**5** Piena padronanza dei metodi.	___ / 5
ABILITÀ LOGICHE - Linguaggio - Esposizione e giustificazione - Strategie risolutive	**0,5 – 1** • Non sa collegare le conoscenze (o inadeguato). • Espressione scorretta e/o stentata.	**1,5 – 2,5** • Collega con difficoltà e solo se guidato • Espressione non sempre corretta, lessico parzialmente adeguato.	**3 – 3,5** • Collega correttamente le discipline. • Lessico complessivamente corretto e tecnico.	**4 – 4,5** • Trattazione pluridisciplinare articolata. • Lessico preciso, accurato e settoriale.	**5** • Trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita. • Ricchezza e piena padronanza del linguaggio tecnico/semantico.	___ / 5
PENSIERO CRITICO - Autonomia di rielaborazione - Originalità - Eventuale uso dell'IA	**0,5 – 1** • Rielaborazione parziale, autonomia incompleta. • Copia passiva e acritica da IA.	**1,5 – 2,5** • Rielaborazione scarsa, limitata autonomia (necessita guida). • Uso ingenuo di IA.	**3 – 3,5** • Rielaborazione adeguata, apprezzabile autonomia nelle scelte. • Uso critico/adeguato di IA.	**4 – 4,5** • Riflessione critica, alto grado di autonomia nelle scelte. • Uso attivo dell'IA.	**5** • Riflessione critica autonoma e soluzioni originali spiegate ad altri. • Approccio etico e maturo all'IA.	___ / 5

I punteggi delle prove scritte vengono stabiliti, per ogni indicatore (colonna 1), in base alla prova di Matematica o di Fisica proposta. La valutazione finale è sempre ricavata con la formula: VOTO = (punteggio realizzato/punteggio totale) ·9+1.

Viene attribuito il voto uno anche all'alunno che, durante una verifica scritta, è colto a consultare gli appunti o il libro, riceva un aiuto da un compagno o utilizzi un dispositivo elettronico vietato dal regolamento d'Istituto.

Totale ___ / 20 **Voto** ____ / 10

Le voci della griglia rilevanti per la singola prova e i punteggi relativi vengono stabiliti da ogni docente in base alla prova proposta.

5. MODALITÀ RECUPERO CARENZE

Recupero in itinere e studio individuale.