

LICEO "G. CARDUCCI"

CLASSI: 4^a Liceo Linguistico e Classico

DISCIPLINA FISICA

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Con riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale e alle indicazioni provinciali, riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali, il percorso didattico dovrà far acquisire allo studente le seguenti competenze, conoscenze ed abilità:

OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO PREVISTI DALLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Competenze	Abilità	Conoscenze
Osservare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale, e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Descrivere fenomeni che coinvolgono scambi di energia in termini di lavoro o di calore. Descrivere fenomeni ondulatori.	Concetti e definizioni di energia, lavoro, temperatura, calore, onde. Primo e secondo principio della termodinamica. Macchina termica.
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici, ed interpretarli individuando relazioni fra grandezze anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e di strumenti di calcolo offerti da applicazioni specifiche di tipo informatico.	Saper interpretare le leggi studiate in termini di relazioni matematiche tra le grandezze coinvolte e rappresentarle graficamente.	Leggi di conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto. Leggi della termologia: relazione fondamentale della calorimetria, leggi dei gas.
Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi di fisica.	Risolvere semplici problemi di bilancio energetico.	Leggi della meccanica e della termodinamica.
competenze chiave di cittadinanza: - <i>Collaborare e agire in modo responsabile;</i> - <i>Comunicare</i> dati e risultati.	Assumere un comportamento responsabile in laboratorio, con particolare attenzione all'agire in sicurezza. Saper comunicare dati e risultati.	Norme di sicurezza.

SCANSIONE DI MASSIMA DEL PROGRAMMA CON INDICAZIONE DEL PERIODO DI SVOLGIMENTO:

Unità didattica	Contenuti	Periodo
<p>1 LAVORO, ENERGIA E QUANTITÀ' DI MOTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lavoro ed energia; energia cinetica e potenziale • forze conservative e dissipative • conservazione dell'energia meccanica • potenza • quantità di moto e impulso • conservazione della quantità di moto • momento angolare e sua conservazione • urti 	<p>Trimestre</p>
<p>2 ONDE E SUONO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • onde e grandezze caratteristiche • Proprietà delle onde – variazione di un onda nello spazio e nel tempo • Principio di sovrapposizione: interferenza battimenti • Diffrazione delle onde e principio di Huygens – riflessione e rifrazione • Il suono: le caratteristiche del suono • effetto Doppler e risonanza 	<p>Trimestre/Pentamestre</p>
<p>3 LUCE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luce: onda o corpuscolo? Modello corpuscolare e ondulatorio • Leggi della riflessione • specchi piani • diffusione della luce • specchi parabolici e specchi sferici • specchi concavi e convessi • leggi della rifrazione, riflessione totale • le lenti, costruzione dell'immagine di una lente convergente • lenti divergenti, ingrandimento e potere diottrico • dispersione della luce e i colori • diffrazione e interferenza della luce 	<p>Pentamestre</p>
<p>4 TEMPERATURA E CALORE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • temperatura, scale termometriche, equilibrio termico • dilatazione termica • equivalente meccanico della caloria • capacità termica e calore specifico • propagazione del calore • cambiamenti di stato e calore latente 	<p>Pentamestre</p>
<p>5 TERMODINAMICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • temperatura e comportamento termico dei gas ideali • leggi dei gas ideali • teoria cinetica dei gas: relazione tra temperatura ed energia cinetica delle molecole • principi della termodinamica • trasformazioni e cicli termodinamici • principio di funzionamento di una macchina termica e rendimento • entropia (cenni) 	<p>Pentamestre</p>

Obiettivi minimi:

Unità	Livello di sufficienza: obiettivi
1 LAVORO, ENERGIA E QUANTITÀ' DI MOTO	L'alunno conosce le definizioni e i concetti di lavoro, energia meccanica (cinetica e potenziale), potenza e quantità di moto. Sa risolvere semplici problemi di conservazione dell'energia.
2 ONDE E SUONO	Lo studente conosce il concetto di onda e sa riconoscere onde longitudinali e onde trasversali. Conosce le principali caratteristiche del suono. Conosce i fenomeni della riflessione, della rifrazione e della diffrazione.
3 LUCE	Lo studente conosce i fenomeni luminosi della riflessione, rifrazione, diffusione e dispersione. Conosce lo spettro della luce. Sa risolvere semplici problemi.
4 TEMPERATURA E CALORE	L'alunno conosce le definizioni e i concetti di temperatura (con le principali scale termometriche), di dilatazione termica, di calore, di equivalenza tra calore e lavoro meccanico, di capacità termica, di calore specifico e di calore latente. Conosce le modalità di propagazione del calore, gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato. Sa risolvere semplici problemi.
5 TERMODINAMICA	L'alunno conosce il modello di gas ideale e le leggi che descrivono il suo comportamento. Conosce il primo e il secondo principio della termodinamica e il concetto di rendimento di una macchina termica. Sa risolvere semplici problemi.

SPAZI

- Aula con LIM o proiettore
- Aula di informatica
- Laboratorio di fisica

CRITERI DI VALUTAZIONE (Griglie ed altro)

Le modalità possibili delle prove di accertamento previste sono le seguenti:

- verifiche orali
- prove strutturate o semistrutturate
- verifiche scritte o relazioni, anche di gruppo, su eventuali esperienze svolte in laboratorio
- verifiche scritte di tipo tradizionale (esercizi e/o problemi e/o domande aperte)
- griglia di osservazione/valutazione, che valutano l'andamento in itinere dello studente, valida per l'orale.

E' previsto lo svolgimento almeno due prove di accertamento nel trimestre e almeno tre nel pentamestre.

Le interrogazioni possono essere anche frazionate in momenti diversi, ed eventualmente svolte in parte scritta ed in parte orale. Nella valutazione delle interrogazioni, oltre alla correttezza e precisione nell'esposizione, si potrà considerare anche la partecipazione all'attività in classe e la continuità mostrata nel lavoro svolto a casa.

La correzione delle prove scritte (di qualunque tipo) verrà fatta in classe nei giorni successivi a quello dello svolgimento della prova, come attività di recupero in itinere e, possibilmente, non oltre le due settimane successive allo svolgimento della stessa. Gli studenti assenti in una giornata in cui si svolge una prova scritta recupereranno la verifica, talvolta con un'interrogazione, a seconda del numero degli studenti assenti e delle opportunità contingenti.

Per la valutazione il Dipartimento di Matematica e Fisica ha adottato la griglia allegata.

CRITERI E MODALITÀ' DI RECUPERO

Le attività di recupero potranno essere attuate nelle seguenti possibili forme:

- recupero curricolare con l'insegnante, a classe intera o per piccoli gruppi
- sportello per gli studenti, con il proprio o altri insegnanti
- corsi di recupero da effettuarsi in orario extrascolastico
- corsi di recupero da effettuarsi durante il periodo estivo

Le modalità adottate dipenderanno dalle scelte dell'insegnante e dalle decisioni organizzative prese a livello di Istituto.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE
Corrispondenza fra livelli, voti e prestazioni
Deliberazione del Collegio dei docenti del 24.10.2019

LIVELLO	VOTO	CONOSCENZE	ABILITÀ: COMPrensIONE ED ESPRESSIONE	ABILITÀ: APPLICAZIONE	COMPETENZE
OTTIMO	10	Ampie, precise, approfondite e ben strutturate, anche non scolastiche	Capacità di stabilire collegamenti inter- e intradisciplinari in modo autonomo, procede in modo logico, comprende l'argomento in modo critico. Espressione ricca, utilizzo efficace e appropriato del linguaggio specifico.	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori né imprecisioni, in modo autonomo	Capacità di rielaborazione originale, personale e critica, con ricorso ad abilità e contenuti pregressi o interdisciplinari
	9	Accurate, razionali e ben assimilate, anche interdisciplinari	Capacità di pertinenti collegamenti interdisciplinari e di corretti approfondimenti. Padroneggia l'argomento in modo abbastanza articolato. Espressione corretta, chiara e fluida.	Sa applicare correttamente contenuti e procedure acquisite anche in compiti complessi e specifici	Buone capacità di analisi e di sintesi, nonché di risoluzione e rielaborazione personale e senza difficoltà
BUONO	8	Complete e corrette, relativamente agli argomenti proposti	Assenza di errori concettuali nell'articolare gli argomenti. Sa individuare i punti critici delle questioni. Espressione fluida, con uso sostanzialmente corretto del linguaggio specifico.	Sa applicare contenuti e procedure acquisite anche in compiti complessi, pur con qualche imprecisione non significativa	Buone capacità di analisi e di sintesi, nonché di risoluzione, con poche difficoltà, di problemi anche complessi. Riconosce da sé eventuali errori.
DISCRETO	7	Complete con qualche incertezza non grave	Lievi errori nel padroneggiare e riutilizzare i nuclei concettuali fondamentali. Esposizione chiara e sostanzialmente corretta.	Sa applicare correttamente contenuti e procedure acquisite in compiti semplici	Soddisfacenti capacità di analisi e di sintesi. Sa correggere gli errori se indicati.
SUFFICIENTE	6	Essenziali, minime, ma non approfondite, mnemoniche	Presenza di errori nel padroneggiare i nuclei concettuali essenziali. Padroneggia i nuclei concettuali fondamentali, pur commettendo ancora errori. Semplici competenze linguistiche, esposizione comprensibile pur con errori formali.	Sa applicare le conoscenze in compiti semplici, senza errori significativi; non sa procedere con problemi di media difficoltà	Capacità di analisi e sintesi se guidato. Riconosce gli errori ma non sa correggerli.
INSUFFICIENTE	5	Parziali, superficiali e limitate, carenti	Incerta capacità di distinguere elementi essenziali e marginali, incerta coerenza logica. Presenza di errori significativi. Espressione povera e talora scorretta, senza uso del linguaggio specifico.	Sa applicare, pur commettendo errori, le conoscenze in compiti molto semplici, che fatica ad impostare	Incerte capacità di analisi e sintesi

GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	4	Lacunose, frammentarie, imprecise	Difficoltà nel riconoscere i nuclei fondamentali degli argomenti. Non sa operare collegamenti né rimandi pertinenti. Esposizione scorretta, faticosa, impropria.	Non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni conosciute se non guidato costantemente. Errori significativi	Incapacità di effettuare analisi e sintesi. Si approccia in modo confuso alle questioni poste.
	2-3	Scadenti, molto lacunose, in larga parte errate	Non sa orientarsi nella disciplina, non ne riconosce i nuclei essenziali. Inadeguate competenze di tipo linguistico, espressione confusa. Gravi e numerosi errori formali.	Non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni sperimentate e conosciute; gravi difficoltà nell'affrontare problemi molto semplici.	Incapacità di servirsi delle informazioni e delle sollecitazioni fornite per procedere in modo pertinente
NULLO	1	Inconsistenti, quasi nulle	Nessuna capacità specifica. Del tutto carente e gravemente scorretta l'esposizione. Non risponde a domande e quesiti.	Non riesce a fare alcuna applicazione	Nessuna capacità di analisi e/o di sintesi e mancanza di competenza disciplinare operativa