

**LICEO STATALE "DON. G. FOGAZZARO"**
**DISCIPLINA: FISICA**
**CLASSI: 4<sup>^</sup> LL – LSU - LES**
**Anno sc. 2014 -2015**
**OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Con riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale e alle indicazioni nazionali, 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 conoscenze ed abilità:

**OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO PREVISTI DALLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO**
**Livello di classe: secondo biennio – primo anno**
**Indirizzo di studi: LSU, LL, LES**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>Saper convertire la misura della temperatura nelle tre diverse scale</b> <b>Saper calcolare la dilatazione dei corpi scaldati e applicare opportunamente le leggi dei gas</b> <b>Saper applicare la legge fondamentale della calorimetria</b>	Saper inquadrare, descrivere e operare in problemi inerenti l'argomento, ma non usuali o più articolati della singole applicazioni standard	Lo studente deve saper descrivere le diverse misure della temperatura. Lo studente deve saper descrivere l'equilibrio termico, la dilatazione termica in solidi e liquidi Lo studente deve saper descrivere proprietà termometriche dei gas Lo studente deve saper descrivere la grandezza calore, la sua misura e propagazione e le grandezze che lo coinvolgono (lavoro, calore specifico) e la legge fondamentale della calorimetria
		Lo studente deve saper descrivere il gas perfetto e il modello microscopico del gas perfetto (pressione come effetto degli urti molecolari, temperatura come energia media delle molecole) e le grandezze ad esso correlate
Sapere applicare il primo principio nelle diverse trasformazioni dei gas anche con rappresentazioni grafiche sul piano pV	Saper inquadrare, descrivere e operare in problemi inerenti l'argomento, ma non usuali o più articolati della singole applicazioni standard	Lo studente deve saper enunciare il primo principio: Lo studente deve saper descrivere le macchine termiche Lo studente deve saper enunciare il secondo principio Lo studente deve saper descrivere il ciclo di Carnot Lo studente deve saper descrivere il concetto di entropia
Saper utilizzare la legge che lega frequenza, lunghezza d'onda e velocità		Lo studente deve saper descrivere in modo generale le onde, la loro sovrapposizione, la loro equazione e saper riconoscere le onde stazionarie e le loro proprietà
Saper calcolare la frequenza percepita di una sorgente in movimento relativo	Saper inquadrare, descrivere e operare in problemi inerenti l'argomento, ma non usuali o più articolati della singole applicazioni standard	Lo studente deve saper descrivere onde sonore e suoni e distinguerli dal rumore Lo studente deve saper descrivere i fenomeni di risonanza. Battimenti e effetto Doppler
Saper tracciare le immagini prodotte da specchi piani e sferici e da lenti convergenti e divergenti		Lo studente deve saper descrivere cos'è la luce e i fenomeni ottici ad essa correlati: interferenza e diffrazione, riflessione da specchi piani, sferici e parabolici, rifrazione e lenti sottili

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

Contenuti	Periodo	Stima ore previste
misura della temperatura equilibrio termico dilatazione termica in solidi e liquidi calore, sua misura e propagazione calore e lavoro calore specifico i passaggi di stato	Trimestre	14
il numero di Avogadro il gas perfetto proprietà termometriche dei gas modello microscopico del gas perfetto ( pressione come effetto degli urti molecolari, temperatura come energia media delle molecole)	Trimestre	10
la termodinamica il primo principio: generalità il primo principio nelle diverse trasformazioni rappresentazioni grafiche sul piano pV macchine termiche il secondo principio il ciclo di Carnot entropia interpretazione del 2° principio	Pentamestre	14
generalità sulle onde sovrapposizione di onde onde periodiche e stazionarie	Pentamestre	4
onde sonore e suoni rumore e informazione risonanza battimenti effetto Doppler	Pentamestre	6
cos'è la luce, generalità interferenza e diffrazione della luce riflessione della luce, specchi rifrazione della luce lenti sottili altri sistemi ottici	Pentamestre	12

**OBIETTIVI MINIMI**

Unità	Livello di sufficienza, obiettivi
<b>1</b> <b>TEMPERATURA,</b> <b>CALORE, PASSAGGI DI</b> <b>STATO</b> [Cap 1-2-3]	L'alunno è in grado di osservare i fenomeni rilevando le grandezze coinvolte, sa trovare la temperatura di equilibrio di un sistema a due componenti, sa usare la legge fondamentale della calorimetria e risolvere semplici problemi in cui vi sono scambi di calore (con variazioni di temperatura o con passaggi di stato)
<b>2</b> <b>LA TEORIA CINETICA DEI</b> <b>GAS</b> [Cap 4]	Lo studente dimostra di conoscere le principali grandezze macroscopiche del gas perfetto e sa che sono riferibili alle grandezze microscopiche delle singole molecole
<b>3</b> <b>I PRINCIPI DELLA</b> <b>TERMODINAMICA</b> [Cap 5-6]	L'alunno sa rappresentare nel piano pV le principali trasformazioni termodinamiche e calcolare il lavoro e gli scambi di calore in casi semplici. L'alunno dimostra di conoscere i 2 principi della termodinamica e le principali conseguenze e applicazioni dei principi, ed è in grado di utilizzarli per risolvere semplici problemi. Conosce il rendimento della macchina ideale e il concetto di entropia.
<b>4</b> <b>LE ONDE</b> [Cap 7]	Lo studente riconosce le proprietà fondamentali di un'onda piana e le sue modalità di propagazione. Sa spiegare qualitativamente i diversi fenomeni connessi con la propagazione delle onde e la loro sovrapposizione
<b>5</b> <b>IL SUONO</b> [Cap 8]	Lo studente sa descrivere le proprietà fondamentali di un suono con riferimento alle caratteristiche dell'onda che lo generano. Sa distinguere un suono da un rumore e descrivere qualitativamente i particolari fenomeni di sovrapposizione come la risonanza e i battimenti con esempi. Sa riconoscere le situazioni in cui si verifica l'effetto Doppler
<b>6</b> <b>LA LUCE E OTTICA</b> <b>GEOMETRICA</b> [Cap 9-10]	Lo studente sa distinguere un'onda meccanica da una elettromagnetica e spiegare i modelli della luce. Conosce e sa descrivere qualitativamente i diversi fenomeni luminosi della riflessione, rifrazione, interferenza e diffrazione; sa citare le leggi fondamentali della riflessione e rifrazione e disegnare le immagini prodotte da specchi piani e sferici e lenti sottili

**SPAZI**

L'aula di cui la classe dispone è fornita di LIM, che viene sistematicamente utilizzata.

Nei momenti opportuni del percorso didattico, quando l'argomento permetterà anche un approccio sperimentale, verranno effettuate significative esperienze di fisica all'interno del laboratorio.

## **METODI**

- *Lezioni frontali.* L'alunno acquisisce la capacità di ascoltare, comprendere e sintetizzare gli argomenti trattati in classe.
- *Problem solving.* Nell'introdurre gli argomenti vengono proposti agli alunni situazioni di vita reale in cui sono necessari gli strumenti matematici e/o le formule della fisica che devono essere trattate in quella lezione.
- *Esercitazioni.* Gli studenti svolgono in classe gli esercizi proposti con l'aiuto dell'insegnante e con la collaborazione dei compagni vicini.
- *Svolgimento di esercizi guidati.* E' previsto lo svolgimento di esercizi con la spiegazione puntuale dei passaggi e delle regole teoriche utilizzate al fine di aiutare i ragazzi a sviluppare strategie risolutive.
- *Correzione degli esercizi per casa.* I compiti assegnati vengono corretti in classe dall'insegnante o sotto la guida di quest'ultimo dagli studenti che hanno incontrato difficoltà nel loro svolgimento.

## **MEZZI (manuali in adozione, LIM, dispense....)**

Sarà utilizzato sistematicamente il libro di testo adottato, che consente una buona articolazione degli argomenti e una vasta scelta di esercizi e problemi.

Saranno utilizzati inoltre

- Software specifico
- Strumenti multimediali (LIM, audiovisivi)
- Appunti dell'insegnante
- Schede specifiche per le esperienze di laboratorio

## **CRITERI DI VALUTAZIONE (Griglie ed altro)**

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

- verifiche scritte di tipo tradizionale (esercizi e/o problemi e/o domande aperte)
- prove strutturate o semistrutturate
- verifiche scritte su esperienze svolte in laboratorio
- interrogazioni

E' previsto lo svolgimento almeno tre 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, possibilmente mai 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 elaborato la griglia allegata.

# LICEO STATALE DON G. FOGAZZARO

## DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE E ORALI

STUDENTE: \_\_\_\_\_

CLASSE: \_\_\_\_\_

<b>CONOSCENZE</b> - dei concetti - della terminologia specifica	<b>COMPETENZE</b> - espositive - argomentative	<b>ABILITA'</b> - di calcolo - risolutive	<b>VOTO/10</b>
Conoscenze assenti. Gravi incomprensioni concettuali. Mancato uso della terminologia specifica.	Esposizione ed argomentazioni assenti.	Svolgimento nullo o diffusi e gravi errori in operazioni elementari.	1 - 2
Conoscenze non pertinenti. Gravi incomprensioni concettuali. Uso della terminologia specifica errato o confuso.	Esposizione ed argomentazioni confuse o non pertinenti.	Diffusi e gravi errori. Procedure risolutive non avviate.	3 - 4
Conoscenze incomplete, superficiali e non organiche. Non sempre appropriato l'uso della terminologia specifica.	Esposizione poco chiara o con argomentazioni non esaurienti.	Errori in operazioni elementari. Difficoltà ad applicare procedure note nella risoluzione di problemi.	5
Conoscenze essenziali, eventualmente con qualche imprecisione. Non sempre corretto l'utilizzo della terminologia specifica.	Esposizione essenziale, con argomentazioni poco sviluppate.	Qualche imprecisione in quesiti elementari. Risoluzione corretta di problemi utilizzando procedure note.	6
Conoscenze discrete ed uso abbastanza appropriato della terminologia specifica.	Esposizione quasi completa, con argomentazioni coerenti ma non esaurienti.	Assenza di errori in quesiti elementari. Risoluzione corretta di problemi che richiedono l'utilizzo di procedure note.	7
Conoscenze buone ed uso appropriato della terminologia specifica.	Esposizione quasi completa, con argomentazioni coerenti anche se non del tutto esaurienti.	Qualche imprecisione in quesiti complessi. Risoluzione parziale di problemi che richiedono l'utilizzo di procedure complesse o non note.	8
Conoscenze complete e approfondite. Padronanza nell'uso della terminologia specifica.	Esposizione completa, con argomentazioni coerenti e/o significativi apporti personali.	Assenza di errori e imperfezioni in quesiti complessi. Risoluzione corretta di problemi utilizzando procedure anche non note e/o impostate in modo originale.	9 - 10

### CRITERI E MODALITA' 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

- b) sportello per gli studenti, con il proprio o altri insegnanti
- c) corsi di recupero da effettuarsi in orario extrascolastico
- d) 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.

Vicenza, 16/11/2014