

LICEO STATALE "DON. G. FOGAZZARO"

Anno sc. 2014 -2015

DISCIPLINA: **FISICA**

CLASSE **3 LSU, LL, LES**

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 previste	Abilità dello studente	Conoscenze
<p>Osservare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale, e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p>	<p>Stimare ordini di grandezza.</p> <p>Effettuare misure, calcolare gli errori e valutare l'accettabilità del risultato.</p>	<p>Grandezze fisiche fondamentali e derivate.</p> <p>Grandezze fisiche scalari e vettoriali.</p> <p>Unità di misura del SI, notazione scientifica, ordine di grandezza; tipologie di errore.</p> <p>Definizioni operative delle grandezze fisiche.</p>
<p>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.</p>	<p>Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle.</p> <p>Misurare, sommare e scomporre forze.</p> <p>Calcolare grandezze cinematiche mediante definizioni o metodo grafico.</p> <p>Descrivere il moto di un corpo facendo riferimento alle cause che lo producono.</p> <p>Descrivere trasformazioni di energia da una forma ad un'altra.</p>	<p>Il metodo scientifico.</p> <p>Principali relazioni fra grandezze fisiche e operazioni fra i vettori.</p> <p>Le forze fondamentali della natura.</p> <p>Concetti e definizioni di lavoro, energia e quantità di moto.</p>

<p>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi di fisica.</p>	<p>Risolvere semplici problemi di equilibrio statico con i solidi e con i fluidi.</p> <p>Applicare i principi della dinamica nella risoluzione di semplici problemi.</p>	<p>Definizioni e leggi dei moti rettilinei e circolari uniformi e leggi della dinamica.</p> <p>Forze peso, elastica e di attrito.</p> <p>Leggi di Keplero e di gravitazione universale.</p>
<p>competenze chiave di cittadinanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborare e agire in modo responsabile; - Comunicare dati e risultati. 	<p>Assumere un comportamento responsabile in laboratorio, con particolare attenzione all'agire in sicurezza.</p> <p>Saper comunicare dati e risultati attraverso la stesura di relazioni sulle esperienze condotte in laboratorio.</p>	<p>Norme di sicurezza.</p> <p>Schema per la stesura di una relazione.</p>

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

Come da programmazione di dipartimento:

Unità didattica	Contenuti	Stima ore previste
<p>1 IL METODO SCIENTIFICO E LA MISURA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • il metodo scientifico • concetto di grandezza fisica • concetto di misura • errori di misura e loro classificazione • sistemi di unità di misura 	<p>10</p>
<p>2 LE GRANDEZZE VETTORIALI E LE FORZE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • grandezze scalari e vettoriali • rappresentazione grafica di un vettore • operazione con i vettori • concetto di forza • la forza elastica • la forza di attrito • le 4 forze fondamentali della natura 	<p>14</p>
<p>3 STATICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • equilibrio del punto materiale (opzionale del corpo rigido) • equilibrio dei fluidi (opzionale) 	<p>6</p>
<p>4 CINEMATICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • moto rettilineo uniforme • moto uniformemente accelerato • moti piani 	<p>12</p>
<p>5 DINAMICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • i principi della dinamica, applicazioni e conseguenze • le leggi di Keplero • la forza di gravità e la legge di gravitazione universale 	<p>14</p>
<p>6 PRINCIPI DI CONSERVAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • principi di conservazione dell'energia meccanica. • quantità di moto • principio di conservazione della quantità di moto, urti anelastici. 	<p>10</p>

Obiettivi minimi come da programmazione comune di Dipartimento:

Unità didattica	Obiettivi minimi
1 IL METODO SCIENTIFICO E LA MISURA	L'alunno è in grado di osservare i fenomeni rilevando le grandezze coinvolte, di definire, classificare e calcolare gli errori di misura. Lo studente dimostra di conoscere e saper utilizzare i principali sistemi di unità di misura.
2 LE GRANDEZZE VETTORIALI E LE FORZE	L'alunno è in grado di definire e distinguere le grandezze scalari e quelle vettoriali, di rappresentare graficamente una grandezza vettoriale e sa effettuare semplici calcoli di algebra vettoriale (somma e differenza tra vettori, prodotto di un vettore per un numero reale). Lo studente dimostra di aver acquisito il concetto statico di forza ed è in grado di risolvere semplici esercizi in cui sono coinvolte la forza di attrito e la forza elastica.
3 STATICA	L'alunno conosce la definizione di corpo rigido e sa utilizzare le sue leggi fondamentali per risolvere semplici esercizi. (equilibrio del corpo rigido). Lo studente conosce la fenomenologia dell'equilibrio dei fluidi, in particolare il principio di Pascal, la legge di Stevin e il principio di Archimede. L'alunno dimostra di conoscere le principali conseguenze e applicazioni dei principi e delle leggi sopracitati ed è in grado di utilizzarli per risolvere semplici problemi, dimostrando anche di saper interpretare alcuni esperimenti in laboratorio.
4 CINEMATICA	Lo studente conosce le leggi del moto rettilineo uniforme, rettilineo uniformemente accelerato, circolare uniforme e le sa utilizzare per risolvere semplici esercizi.
5 DINAMICA	Lo studente conosce le tre leggi della dinamica ed alcune delle loro principali applicazioni e conseguenze, dimostra di saper risolvere alcuni semplici esercizi e di saper interpretare alcuni esperimenti in laboratorio. Lo studente conosce le leggi di Keplero, la legge della gravitazione universale ed alcune delle loro principali conseguenze, dimostra di saper risolvere semplici esercizi.
6 PRINCIPI DI CONSERVAZIONE	Lo studente conosce il principio di conservazione dell'energia meccanica e le sue principali conseguenza, dimostra di saper risolvere semplici esercizi. Lo studente conosce la definizione di quantità di moto e sa svolgere semplici esercizi riguardanti la conservazione della quantità di moto e gli urti anelastici.

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: _____

CONOSCENZE - dei concetti - della terminologia specifica	COMPETENZE - espositive - argomentative	ABILITA' - di calcolo - risolutive	VOTO/10
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:

- a) 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