

Alessandria, 21 ottobre 2017

Anno scolastico 2017/2018

Classe	1
Sezione	AL
Indirizzo	Liceo Scientifico – Scienze applicate
Materia	FISICA

Docente

Edoarda ASTORI

Firma

Finalità del corso

La finalità del corso è di far apprendere agli allievi i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, sviluppandone le capacità di analisi e d'indagine basate sul metodo sperimentale caratteristico della ricerca scientifica.

Gli allievi dovranno acquisire inoltre la consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica e le applicazioni tecnologiche

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica infine, nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà, concorreranno a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti individuali e collettivi della vita reale

Obiettivi generali del corso

1. Sviluppo della capacità critica dello studente di analizzare un fenomeno o un problema individuandone gli elementi significativi, le relazioni fra essi, i dati superflui, e quelli mancanti, per arrivare a chiarirne le premesse ed estrapolarne le conseguenze.
2. Sviluppo della capacità critica dello studente di eseguire semplici misure in modo corretto, con particolare attenzione alla valutazione dell'errore
3. Sviluppo della capacità critica dello studente di raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutandone gli ordini di grandezza, sapendo fare le opportune approssimazioni, e sapendo associare la corretta incertezza a ogni misura svolta.
4. Sviluppo della capacità critica dello studente di esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altre tipologie di documentazione.
5. Sviluppo della capacità critica dello studente nel porsi problemi, soprattutto attinenti alla sua realtà quotidiana, di prospettare soluzioni, e, se possibile, di estrapolare dei modelli.
6. Sviluppo della capacità critica dello studente nell'inquadrare in un unico schema logico situazioni differenti che presentino analogie o diversità, e comprensione di quali proprietà possano essere varianti o invarianti.
7. Sviluppo della capacità critica dello studente nel trarre elementari deduzioni teoriche e di confrontarle con i risultati sperimentali.

Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

obiettivi	
Partecipazione attiva e responsabile	Illustrazione chiara degli obiettivi e dei criteri di verifica e valutazione, lezioni interattive, attività di laboratorio
Acquisizione di un metodo di studio	Risoluzione guidata degli esercizi
Educazione al lavoro di gruppo	Attività di laboratorio a piccoli gruppi
<i>Padronanza della lingua e dei suoi diversi utilizzi, nonché degli specifici linguaggi tecnici</i>	Interrogazioni e relazioni orali
<i>Sviluppo delle capacità di analisi e sintesi</i>	Coinvolgere gli alunni più meritevoli nel riesame e nella correzione dei lavori prodotti, tecniche di problem solving, interrogazioni/discussioni orali

B

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

Modulo n.: 0 ACCOGLIENZA ED RIPASSO PROPEDEUTICITA'				
Obiettivi: verificare le conoscenze e capacità pregresse per eventualmente attivare all'inizio dell'anno scolastico un recupero delle propedeuticità necessarie per iniziare lo svolgimento dei moduli successivi				
Contenuto: equivalenze tra aree e volumi operazioni con le potenze di 10 notazione scientifica formule geometriche				
Metodi: ripasso tramite esercizi				
Mezzi: gli strumenti di lavoro includono: il libro di testo, dispense e/o fotocopie a cura dell'insegnante; la lavagna per la visualizzazione delle spiegazioni e la risoluzione degli esercizi; le attrezzature del laboratorio di fisica				
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: -	ore lezione totali: 4	settimane: 2
Valutazione	Test ingresso e successiva prova strutturata			

Modulo n°1

Argomento: GRANDEZZE FISICHE E LORO MISURA

Obiettivi:

- misurare e calcolare grandezze dirette e indirette
- valutare l'errore da associare alla misura
- valutare le caratteristiche degli strumenti di misura
- riconoscere le relazioni tra le grandezze fisiche
- tracciare e leggere un grafico

Contenuto:

- definizione delle grandezze fisiche fondamentali e derivate, il S.I.
- la misura delle grandezze fisiche
- la teoria degli errori: errori sistematici e accidentali
- l'errore nella misura diretta
- la propagazione degli errori nelle misure indirette
- l'analisi statistica dei dati sperimentali
- la rappresentazione dei dati di una misura fisica
- le relazioni di proporzionalità tra grandezze fisiche

Metodi: La metodologia di insegnamento tiene conto di tre momenti tra loro complementari: l'attività teorica durante la quale si alternano momenti di esposizione (lezione frontale) con altri in cui prevale la discussione con gli studenti (lezione interattiva) al fine di stimolare l'attenzione degli alunni e di ottenere un riscontro immediato al loro apprendimento; l'applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi intesi come analisi critica del fenomeno studiato e come strumento idoneo per educare e sviluppare in modo logico le fasi del processo di risoluzione; l'attività di laboratorio e sperimentale vista come importante momento di analisi e di scoperta delle leggi studiate.

Le attività, sia in classe che in laboratorio, potranno essere svolte formando gruppi di lavoro

Mezzi: Gli strumenti di lavoro includono: il libro di testo, dispense e/o fotocopie a cura dell'insegnante; la lavagna per la visualizzazione delle spiegazioni e la risoluzione degli esercizi; le attrezzature del laboratorio di fisica

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 14	esercitazioni: 2	lezione totali: 16	Settimane: 8
Verifiche:	Orale: -		Prova scritto / grafica: 2	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: -	
Valutazione	prove strutturate, prove semi-strutturate, semplici esercizi e problemi, interrogazioni orali, prove tecniche			
Recupero:	in orario curricolare			

Modulo n°2

Argomento: LE GRANDEZZE VETTORIALI

Obiettivi:

- disegnare e calcolare la somma e la differenza di due o più vettori
- scomporre un vettore e calcolare le sue componenti
- applicare la legge di Hooke

Contenuto:

- le grandezze scalari e vettoriali
- le operazioni con i vettori
- i vettori componenti lungo due direzioni date
- le forze: cause dell'accelerazione o della deformazione dei corpi
- la reazione a una deformazione: la forza elastica

Metodi: La metodologia di insegnamento tiene conto di tre momenti tra loro complementari: l'attività teorica durante la quale si alternano momenti di esposizione (lezione frontale) con altri in cui prevale la discussione con gli studenti (lezione interattiva) al fine di stimolare l'attenzione degli alunni e di ottenere un riscontro immediato al loro apprendimento; l'applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi intesi come analisi critica del fenomeno studiato e come strumento idoneo per educare e sviluppare in modo logico le fasi del processo di risoluzione; l'attività di laboratorio e sperimentale vista come importante momento di analisi e di scoperta delle leggi studiate.

Le attività, sia in classe che in laboratorio, potranno essere svolte formando gruppi di lavoro

Mezzi: Gli strumenti di lavoro includono: il libro di testo, dispense e/o fotocopie a cura dell'insegnante; la lavagna per la visualizzazione delle spiegazioni e la risoluzione degli esercizi; le attrezzature del laboratorio di fisica

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 10	esercitazioni: 2	lezione totali: 12	Settimane: 6
Verifiche:	Orale: -		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: -	
Valutazione	prove strutturate, prove semi-strutturate, semplici esercizi e problemi, interrogazioni orali, prove tecniche			
Recupero:	in orario curricolare			

Modulo n°3

Argomento: FORZE ED EQUILIBRIO

Obiettivi:

- utilizzare le leggi di Pascal e di Stevino
- utilizzare le legge di Archimede
- stabilire se un punto materiale o un corpo rigido è in equilibrio
- studiare le condizioni di equilibrio per una leva
- studiare le condizioni di equilibrio su un piano inclinato

Contenuto:

L'equilibrio dei fluidi

- i fluidi e la pressione
- la pressione atmosferica
- il galleggiamento dei corpi

L'equilibrio dei solidi

- l'equilibrio dei solidi
- l'equilibrio di un punto materiale
- momento di una forza e di un sistema di forze
- l'equilibrio di un corpo rigido
- le macchine semplici
- baricentro e stabilità dell'equilibrio

Metodi: La metodologia di insegnamento tiene conto di tre momenti tra loro complementari:

l'attività teorica durante la quale si alternano momenti di esposizione (lezione frontale) con altri in cui prevale la discussione con gli studenti (lezione interattiva) al fine di stimolare l'attenzione degli alunni e di ottenere un riscontro immediato al loro apprendimento;

l'applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi intesi come analisi critica del fenomeno studiato e come strumento idoneo per educare e sviluppare in modo logico le fasi del processo di risoluzione;

l'attività di laboratorio e sperimentale vista come importante momento di analisi e di scoperta delle leggi studiate.

Le attività, sia in classe che in laboratorio, potranno essere svolte formando gruppi di lavoro

Mezzi: Gli strumenti di lavoro includono: il libro di testo, dispense e/o fotocopie a cura dell'insegnante; la lavagna per la visualizzazione delle spiegazioni e la risoluzione degli esercizi; le attrezzature del laboratorio di fisica

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 14	esercitazioni: 2	lezione totali: 16	Settimane: 8
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: -	
Valutazione	prove strutturate, prove semi-strutturate, semplici esercizi e problemi, interrogazioni orali, prove tecniche			
Recupero:	in orario curricolare			

Modulo n°4

Argomento: FORZE E MOVIMENTO

Obiettivi:

- calcolare la velocità media e l'accelerazione media
- utilizzare la legge oraria del moto rettilineo uniforme
- utilizzare la legge oraria e la legge della velocità in un moto uniformemente accelerato
- rappresentare in un grafico la legge oraria di un moto e ricavare informazioni dai grafici
- calcolare la velocità e lo spazio percorso da un oggetto in caduta libera
- applicare i principi della dinamica

Contenuto:

- le grandezze del moto
- i sistemi di riferimento
- la rappresentazione grafica del moto
- le proprietà del moto rettilineo uniforme
- le proprietà del moto uniformemente accelerato
- i corpi in caduta libera
- il primo principio della dinamica
- il secondo principio della dinamica
- il secondo principio e la caduta dei gravi
- il terzo principio della dinamica

Metodi:

La metodologia di insegnamento tiene conto di tre momenti tra loro complementari:
 l'attività teorica durante la quale si alternano momenti di esposizione (lezione frontale) con altri in cui prevale la discussione con gli studenti (lezione interattiva) al fine di stimolare l'attenzione degli alunni e di ottenere un riscontro immediato al loro apprendimento;
 l'applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi intesi come analisi critica del fenomeno studiato e come strumento idoneo per educare e sviluppare in modo logico le fasi del processo di risoluzione;
 l'attività di laboratorio e sperimentale vista come importante momento di analisi e di scoperta delle leggi studiate.
 Le attività, sia in classe che in laboratorio, potranno essere svolte formando gruppi di lavoro

Mezzi: Gli strumenti di lavoro includono: il libro di testo, dispense e/o fotocopie a cura dell'insegnante; la lavagna per la visualizzazione delle spiegazioni e la risoluzione degli esercizi; le attrezzature del laboratorio di fisica

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 16	esercitazioni: 2	lezione totali: 18	Settimane: 9
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: -	
Valutazione	prove strutturate, prove semi-strutturate, semplici esercizi e problemi, interrogazioni orali, prove tecniche			
Recupero:	in orario curricolare			

VALUTAZIONE

Criteria comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze ed abilità

Modalità di verifica

**SCALA DI MISURAZIONE
 (CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO)**

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
NON HA PRODOTTO ALCUN LAVORO	NON RAGGIUNTO	1 - 2 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
LAVORO MOLTO PARZIALE O DISORGANICO CON GRAVI ERRORI	NON RAGGIUNTO	3 - 4 INSUFFICIENTE
LAVORO PARZIALE CON ALCUNI ERRORI O COMPLETO CON GRAVI ERRORI	PARZIALMENTE RAGGIUNTO	5 MEDIOCRE
LAVORO ABBASTANZA CORRETTO MA IMPRECISO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO, OPPURE PARZIALMENTE SVOLTO MA CORRETTO	SUFFICIENTEMENTE RAGGIUNTO	6 SUFFICIENTE
LAVORO CORRETTO MA CON QUALCHE IMPRECISIONE	RAGGIUNTO	7 DISCRETO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO	PIENAMENTE RAGGIUNTO	8 BUONO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO CON RIELABORAZIONE PERSONALE	PIENAMENTE RAGGIUNTO	9 - 10 OTTIMO

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO
8	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
9	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
10	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

**PIANO DI LAVORO
 E DI ATTIVITÀ DIDATTICA**

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
FREQUENZA	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico	Assidua e rispettosa dell'orario scolastico
		Regolare (10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Tenace
		Regolare
		Discontinuo
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Inesistente
		Apporto personale
Alternanza Scuola-Azienda	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sui luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Atteggiamento passivo
		Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa