

**PIANO DI LAVORO
E DI ATTIVITÀ DIDATTICA**

Alessandria, 21 ottobre 2017

Anno scolastico 2017 / 18

Classe	1A
---------------	-----------

Indirizzo

Biennio comune

Materia

FISICA

Docente/i

Edoarda Astori

Giuseppe Lippolis

Finalità del corso

Finalità del corso

La finalità del corso è di far conseguire allo studente, al termine del percorso, risultati di apprendimento che lo mettano in grado di utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi ambiti disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; prendere confidenza con l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

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.

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

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 obiettivi
Educazione al lavoro di gruppo	Attività di laboratorio a piccoli gruppi
Padronanza della lingua	Interrogazioni e relazioni orali

Percorso Formativo e Didattico

Modulo n.: 0 ACCOGLIENZA ED ORIENTAMENTO				
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: I 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: 9	ore esercitazioni: -	ore lezione totali: 9	settimane: 3
Valutazione	Test ingresso e successiva prova strutturata			

Modulo n.: 1 GRANDEZZE FISICHE E LORO MISURA

Obiettivi:

conoscenze
grandezze fisiche fondamentali, derivate e loro unità di misura
teoria degli errori
relazioni tra grandezze fisiche

capacità
Misurare e calcolare grandezze dirette e indirette
Uso di multipli e sottomultipli
Valutare errore da associare alla misura
Valutare caratteristiche degli strumenti di misura
Riconoscere le relazioni tra grandezze fisiche

Contenuto:

La misura di una grandezza fisica:
definizione delle grandezze fisiche fondamentali il S.I.
definizione delle grandezze fisiche derivate
multipli e sottomultipli delle unità di misura fondamentali
caratteristiche degli strumenti di misura
la teoria degli errori: errori sistematici e accidentali
l'errore nella misura diretta
la propagazione degli errori nelle misure indirette
la rappresentazione dei dati di una misura fisica
tabelle di dati sperimentali e tabelle di analisi
proporzionalità diretta e inversa

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

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:	ore lezione teoria: 8	ore esercitazioni: 4	ore lezione totali: 12	settimane: 4
Valutazione	Per la valutazione si ricorrerà a: prove strutturate, prove semi-strutturate, semplici esercizi e problemi, interrogazioni orali, prove tecniche di laboratorio con relazioni scritte e grafiche.			

Modulo n.: 2 GRANDEZZE VETTORIALI

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

Obiettivi:

conoscenze

Che cos'è un vettore
La regola del parallelogramma e il metodo punta-coda
Le componenti di una forza
La legge degli allungamenti elastici

capacità

Disegnare e calcolare la somma di due o più vettori
Scomporre un vettore e calcolare le sue componenti
Applicare la legge di Hooke

Contenuto:

Gli spostamenti e le forze: grandezze vettoriali

- Lo spostamento
- Somma di spostamenti
- Scalari e vettori
- Operazioni tra vettori
- Scomposizione di un vettore
- Le forze: cause dell'accelerazione o della deformazione dei corpi
- 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

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

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: 14	ore esercitazioni: 4	ore lezione totali: 18	settimane: 6
Valutazione	Per la valutazione si ricorrerà a: prove strutturate, prove semi-strutturate, semplici esercizi e problemi, interrogazioni orali, prove tecniche di laboratorio con relazioni scritte e grafiche.			

Modulo n.: 3 FORZE ED EQUILIBRIO	
Obiettivi:	conoscenze La definizione di pressione Il principio di Archimede Le condizioni di equilibrio per un punto materiale e per un corpo rigido Il momento di una forza e di una coppia capacità Utilizzare le leggi di Pascal e di Stevino Utilizzare le leggi 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

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

Contenuto:	L'equilibrio dei fluidi - I fluidi e la pressione - La pressione nei liquidi pesanti - La pressione atmosferica - Il galleggiamento dei corpi L'equilibrio dei solidi - Le forze che ostacolano il moto e favoriscono l'equilibrio - 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

**PIANO DI LAVORO
E DI ATTIVITÀ DIDATTICA**

Tempi:	ore lezione teoria: 24	ore esercitazioni: 6	ore lezione totali: 30	settimane: 10
Valutazione	Per la valutazione si ricorrerà a: prove strutturate, prove semi-strutturate, semplici esercizi e problemi, interrogazioni orali, prove tecniche di laboratorio con relazioni scritte e grafiche.			

Modulo n.: 4 FORZE E MOVIMENTO

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

Obiettivi:

sapere

La definizione di velocità media e di accelerazione media
Proprietà del moto rettilineo uniforme
Proprietà del moto rettilineo uniformemente accelerato
Enunciare la legge oraria del moto rettilineo uniforme
Enunciare le leggi del moto uniformemente accelerato
Che cos'è l'accelerazione di gravità
Gli enunciati dei tre principi della dinamica

saper fare

Trasformare una velocità da km/h in m/s e viceversa
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

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

Contenuto:

- Il moto rettilineo
- La descrizione del moto
- La velocità
- La rappresentazione grafica del moto
- Le proprietà del moto uniforme
- L'accelerazione
- Le proprietà del moto uniformemente accelerato
- 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:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
	22	8	30	10

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

Valutazione	Per la valutazione si ricorrerà a: prove strutturate, prove semi-strutturate, semplici esercizi e problemi, interrogazioni orali, prove tecniche di laboratorio con relazioni scritte e grafiche.
--------------------	---

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

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

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

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
		Inesistente
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
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	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa