



Spalto Marengo 42 - 15121 Alessandria
Tel 0131-227239 Fax 0131-225713
Cod. mec. ALTF01000R
itis.volta.alessandria.it
segreteria@volta.alessandria.it



N.413R/4811D
UNI EN ISO 9001:2008

Piano di Lavoro e di Attività Didattica

Anno scolastico 2014/ 2015

A

Classe	1
Sezione	E
Indirizzo	Biennio comune
Materia	Fisica

Docenti

Nome e cognome

Firma

Paola Quattrocchio

Nome e cognome

Giuseppe Lippolis

Finalità del corso

Il percorso formativo che si intende presentare viene individuato in base al presupposto che la disciplina è finalizzata all'acquisizione di una metodologia di analisi e di interpretazione dei dati sperimentali, anche funzionale alle applicazioni nelle materie di indirizzo del successivo triennio.

Fisica risulta, pertanto, la disciplina che deve fornire le competenze metodologiche e culturali per affrontare le specifiche applicazioni tecniche e le speculazioni tecnologiche cui l'allievo è chiamato ad operare nel successivo periodo formativo di indirizzo. La finalità di base è, quindi, quella di concorrere alla formazione culturale degli allievi, sviluppandone le capacità di analisi e d'indagine basata sui metodi sperimentali caratteristici della ricerca scientifica, onde possano acquisire non solo un'adeguata preparazione di base polivalente in campo scientifico, ma anche capacità di analizzare ed affrontare situazioni reali e problemi concreti, al di fuori dello stretto ambito disciplinare

Si intende presentare la disciplina avvalendosi della didattica della problematicità in base alla quale l'allievo è guidato nell'osservare, nell'acquisire informazioni dall'osservazione, nel matematizzare le stesse, nell'elaborare e nel sintetizzare in modelli la conoscenza empirica ponendosi in atteggiamento dialettico e problematico nei confronti della scoperta del mondo fisico.

Si introducono anche costantemente alcune informazioni di storia della fisica al fine di far rilevare come una interpretazione della realtà fisica sia sempre il risultato di un processo di analisi che viene sviluppato da più ricercatori. Infine si pone sempre qualche specifico accenno alle problematiche di etica della scienza affinché si apprenda che l'applicazione tecnica dei risultati scientifici e tecnologici deve sempre essere valutata in base alle conseguenze ambientali che essa può produrre.

Obiettivi generali del corso

- | |
|--|
| 1. Analizzare un fenomeno o un problema riuscendo a individuare gli elementi significativi, le relazioni, i dati superflui, quelli mancanti e riuscendo a collegare premesse e conseguenze |
| 2. Eseguire in modo corretto semplici misure con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate e degli strumenti utilizzati |
| 3. Raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati valutando gli ordini di grandezza e le approssimazioni, mettendo in evidenza l'incertezza associata alla misura |
| 4. Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici e altra documentazione |
| 5. Porsi problemi, prospettare soluzioni e modelli |
| 6. Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti e invarianti |
| 7. Trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i risultati sperimentali |

Obiettivi minimi

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere il concetto di misura; 2. saper esprimere la misura di una grandezza in diverse unità di misura; 3. saper esprimere i numeri in notazione esponenziale e riconoscere l'ordine di grandezza; 4. saper tracciare un grafico cartesiano data una tabella dati; 5. saper definire una grandezza scalare e una grandezza vettoriale; 6. saper sommare vettori; 7. conoscere le condizioni di equilibrio di un corpo puntiforme; 8. conoscere il concetto di baricentro di un corpo; 9. conoscere il concetto di pressione; 10. conoscere le leggi elementari dell'idrostatica; 11. saper risolvere semplici esercizi sull'equilibrio; 12. conoscere la definizione di velocità media e di accelerazione media; 13. saper tracciare grafici spazio-tempo e velocità – tempo; 14. conoscere le leggi del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; 15. saper enunciare le leggi della dinamica; 16. saper risolvere semplici esercizi di cinematica e dinamica |
|--|

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

OBIETTIVI	STRATEGIE
Partecipazione attiva e responsabile	Illustrazione chiara degli obiettivi e dei criteri di verifica e di valutazione Lezioni dialogate; Attività di laboratorio
Acquisizione di un metodo di studio	Risoluzione guidata di esercizi
Educazione al lavoro di gruppo	Attività in laboratorio a piccoli gruppi
Padronanza della lingua	Interrogazioni e relazioni orali



Alessandria

Spalto Marengo 42 - 15121 Alessandria
 Tel 0131-227239 Fax 0131-225713
 Cod. mec. ALTF01000R
itis.volta.alessandria.it
segreteria@volta.alessandria.it



N.413R/4811D
 UNI EN ISO 9001:2008

Piano di Lavoro e di Attività Didattica

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

Modulo n.: 1 Grandezze e misure; elaborazione dei dati				
Obiettivi:				
<p>Sapere Che cos'è una grandezza fisica Le grandezze fisiche fondamentali e le loro unità di misura Gli errori sperimentali e la loro trattazione Le relazioni tra grandezze</p> <p>saper fare Usare la notazione scientifica Calcolare e misurare la densità Scrivere correttamente (con unità di misura ed errore) il risultato di una misura Valutare le principali caratteristiche di uno strumento di misura Raccogliere correttamente i dati sperimentali in una tabella Rappresentare una tabella con un grafico Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali</p>				
Contenuto:				
<p>La misura</p> <ul style="list-style-type: none"> - le grandezze fisiche e il S.I. - Le grandezze fondamentali della meccanica - Notazione scientifica - Misure dirette e indirette (area, volume, densità) - Gli strumenti tarati (sensibilità, portata, precisione, prontezza) <p>Elaborazione dei dati in fisica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Errori di misura - Stima dell'errore - La precisione di una misura - La propagazione degli errori e cifre significative - Rappresentazione dei dati sperimentali - Rappresentazione matematica e grafica di leggi fisiche 				
Metodi:				
Lezioni frontali, lezioni dialogate, lavori di gruppo				
Mezzi:				
libro di testo, laboratorio (misure di massa , volume, densità; misure del periodo di un pendolo; propagazione degli errori)				
Tempi:	ore lezione teoria: 17	ore esercitazioni: 4	ore lezione totali: 21	settimane 7
Verifiche n°:	Orale:		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: 1	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 2			
Modulo 2 Grandezze vettoriali				

Obiettivi:	<p>sapere Che cos'è un vettore La regola del parallelogramma e il metodo punta-coda Le componenti di una forza La legge degli allungamenti elastici</p> <p>saper fare Disegnare e calcolare la somma di due o più vettori Scomporre un vettore e calcolare le sue componenti Applicare la legge di Hooke</p>			
Contenuto	<p>Gli spostamenti e le forze: grandezze vettoriali</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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:	Lezioni frontali, lezioni dialogate, lavori di gruppo			
Mezzi:	libro di testo, laboratorio(uso di dinamometri e verifica della regola del parallelogramma; verifica della legge di Hooke)			
Tempi:	ore lezione teoria: 14	ore esercitazioni: 4	ore lezione totali: 18	settimane: 6
Verifiche n°:	Orale:		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: 2	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 2			
Modulo 3	Le forze e l'equilibrio			
Obiettivi:	<p>sapere 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</p> <p>saper fare Utilizzare le leggi di Pascal e di Stevino Utilizzare la 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</p>			

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:	Lezioni frontali, lezioni dialogate, lavori di gruppo			
Mezzi:	libro di testo, laboratorio(esperienze di idrostatica, leva bilaterale, piano inclinato)			
Tempi:	ore lezione teoria: 22	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 30	settimane: 10
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica:	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: 2	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 2			
Modulo n.: 4	Le forze e il movimento			
Obiettivi:	<p>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</p> <p>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</p>			

Contenuto:	Il moto rettilineo <ul style="list-style-type: none"> - 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:	Lezioni frontali, lezioni dialogate, lavori di gruppo			
Mezzi:	Libro di testo, laboratorio (moto rettilineo uniforme, moto uniformemente accelerato, caduta libera e misura dell'accelerazione di gravità, verifica della seconda legge della dinamica).			
Tempi:	ore lezione teoria: 24	ore esercitazioni: 6	ore lezione totali: 30	settimane: 10
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica: 2	
Valutazione	Si faccia riferimento all'allegato 1			
Recupero:	Si faccia riferimento all'allegato 2			

Allegato 1

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



Spalto Marengo 42 - 15121 Alessandria
Tel 0131-227239 Fax 0131-225713
Cod. mec. ALTF01000R
itis.volta.alessandria.it
segreteria@volta.alessandria.it



Piano di Lavoro e di Attività Didattica

N.1413R/4811D
UNI EN ISO 9001:2008

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

VALUTAZIONE METACOGNITIVA

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
<u>FREQUENZA</u>	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
<u>PARTECIPAZIONE</u>	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata



Alessandria

Spalto Marengo 42 - 15121 Alessandria
 Tel 0131-227239 Fax 0131-225713
 Cod. mec. ALTF01000R
itis.volta.alessandria.it
segreteria@volta.alessandria.it



N.413R/4811D
 UNI EN ISO 9001:2008

Piano di Lavoro e di Attività Didattica

		Inesistente
		Vivace
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
		Tenace
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Regolare
		Discontinuo
		Inesistente
ATTIVITA' COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
AREA DI PROGETTO	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva

Modalità di verifica

Le verifiche permetteranno non solo di accertare i risultati conseguiti da ogni allievo , ma anche di valutare l'efficacia dell'azione didattica e saranno quindi di tipo formativo durante lo svolgimento di ciascun modulo e di tipo sommativo in conclusione. Si useranno soprattutto le seguenti modalità:

- Prova orale
- Prove scritte semistrutturate
- Prove tecniche di laboratorio con relazioni scritto-grafiche sia individuali che di gruppo
- Analisi del comportamento durante l'attività di laboratorio

Allegato 2

Recupero

L'attività di recupero potrà essere svolta secondo le seguenti modalità:

- in itinere durante le lezioni curriculari avvalendosi di momenti di ricapitolazione e di approfondimento della disciplina
- in orario curricolare dividendo la classe in due gruppi sfruttando la compresenza del docente tecnico - pratico
- in periodi dedicati in orario pomeridiano compatibilmente con le necessità e le scelte di intervento del consiglio di classe