



LICEO GINNASIO "A. MARIOTTI" PERUGIA

P.zza S. Paolo 3 06123 Perugia

PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Classe	4C
Anno Scolastico	2017/2018
Materia	Fisica
Professore	Paolo Amico
Libro di testo	Percorso di fisica per i licei scientifici - edizione blu / libro cartaceo + ite + didastore - Ostili Marco / Parodi Gian Paolo

Analisi della situazione di partenza

La classe è formata da 23 alunni tutti iscritti per la prima volta alla classe quarta ginnasio. Nella sezione C viene proposto un ampliamento dell'offerta formativa che prevede l'introduzione della fisica fin dalla quarta ginnasio. La classe presenta una situazione di partenza che può essere schematizzata nel modo seguente:

livello delle conoscenze di base	nel complesso discreto
livello di scolarizzazione	Non sempre conformi alle regole; necessari richiami sia verbali che scritti
livello di socializzazione	discreto
qualità della partecipazione al dialogo educativo	partecipazione attiva per buona parte della classe

Obiettivi didattici

Lo studio della fisica promuove :

- l'acquisizione di concetti relativi alle grandezze fisiche rilevanti e alle loro relazioni;
- la capacità di organizzare gerarchicamente i concetti;
- la capacità di utilizzare il metodo scientifico di indagine, di acquisire in modo autonomo le informazioni, elaborarle, sintetizzarle e schematizzare i fenomeni complessi nei loro elementi essenziali;
- senso critico;
- uso di capacità logico-razionali;
- esercizio ad interpretare, descrivere e rappresentare ogni fenomeno osservato;
- abitudine a studiare ogni questione attraverso l'esame analitico dei suoi fattori;
- l'abitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente quanto viene conosciuto ed appreso;

- il potenziamento delle attitudini verso gli studi scientifici e l'acquisizione di una mentalità scientifica che consenta un eventuale proseguimento con profitto degli stessi studi scientifici a livello universitario.

Obiettivi formativi trasversali

- acquisizione di autonomia nello studio;
- rispetto reciproco e per l'ambiente di lavoro;
- senso di responsabilità;
- rispetto delle regole e autocontrollo;
- capacità logiche e intuitive;
- capacità di astrazione;
- precisione nel linguaggio;

Contenuti

Modulo	Argomenti	Obiettivi minimi	tempi (ore)
Grandezze fisiche e misure	La misura delle grandezze fisiche	<p>Conoscenza: Le basi del metodo sperimentale e il concetto di grandezza fisica, le definizioni operative di durata, lunghezza, massa e loro unità di misura.</p> <p>Abilità: Distinguere le grandezze fondamentali dalle grandezze derivate, effettuare l'analisi dimensionale, calcolare equivalenze utilizzando la notazione scientifica.</p> <p>Competenza: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	5
Misure	la rappresentazione di dati e fenomeni	<p>Conoscenza: Media e semi-dispersione, scarto semplice e scarto quadratico medio. Le proporzioni, le percentuali, i grafici, la proporzionalità diretta, la proporzionalità inversa, la proporzionalità quadratica diretta e inversa. Gli strumenti di misura e le loro caratteristiche, il valore medio e l'incertezza, l'incertezza nelle misure indirette, le cifre significative, la notazione scientifica.</p> <p>Abilità: classificare gli errori sperimentali e trattarli statisticamente, rappresentare un fenomeno fisico tramite tabelle, funzioni, grafici cartesiani. Leggere una formula, un grafico. Redigere una relazione su attività di laboratorio. Misurare la densità di un solido di forma geometrica irregolare. Determinare valore medio e incertezza in una serie di misure, presentare un risultato sperimentale con il corretto numero di cifre significative.</p>	5

		<p>Determinare la propagazione dell'incertezza nelle misure indirette.</p> <p>Competenza: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	
Le grandezze vettoriali	Il vettore spostamento, il vettore forza	<p>Conoscenza: Gli spostamenti, i vettori, le forze, gli allungamenti elastici, funzioni trigonometriche di un angolo, le forze di attrito</p> <p>Abilità: operazioni tra i vettori, calcolo delle componenti di un vettore per via trigonometrica, calcolo della costante elastica di una molla, determinazione della forza di attrito statico e dinamico</p> <p>Competenza: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	10
Cinematica	Il moto rettilineo uniforme, il moto rettilineo uniformemente accelerato, moto circolare uniforme, moto armonico, moto parabolico	<p>Conoscenza: Definizioni operative di velocità scalare, accelerazione, velocità angolare, equazioni orarie, diagrammi orari, accelerazione di gravità, definizione del moto armonico di un punto, caratteristiche del moto parabolico</p> <p>Abilità: Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo, calcolare la velocità media e l'accelerazione media, utilizzare la legge oraria del moto rettilineo uniforme, applicare le leggi del moto uniformemente accelerato, ricavare la legge oraria del moto da un grafico. Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme, applicare la legge oraria del moto armonico.</p> <p>Competenza: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p>	20
Le forze e l'equilibrio	L'equilibrio dei corpi solidi, l'equilibrio dei fluidi	<p>Conoscenza: il momento di una forza e la definizione di coppia di forze. La definizione operativa di pressione, il principio di Pascal, la spinta di Archimede.</p> <p>Abilità: Descrivere le macchine semplici, applicare i contenuti nella risoluzione di semplici problemi.</p> <p>Competenza: Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	20

Metodi e Strumenti

I contenuti verranno proposti prendendo spunto, quando questo è possibile, da esempi e problemi concreti, usando un linguaggio chiaro e rigoroso, ma soprattutto semplice. Si cercherà di arrivare con gli alunni alle conclusioni e alla riformulazione dei concetti astratti, favorendo in questo modo il dialogo e la collaborazione. Gli alunni saranno il più possibile coinvolti nella lezione e chiamati spesso ad intervenire, cercando di promuovere:

- partecipazione attiva in classe, attraverso domande e interventi
- studio individuale a casa con svolgimento dei compiti assegnati
- colloquio allievo-docente per rilevare eventuali problemi, incertezze e per approfondimento di concetti

Ciascun modulo didattico sarà supportato da opportune esperienze di laboratorio allo scopo di permettere allo studente il contatto con il fenomeno reale e la possibilità di acquisire tecniche sperimentali.

Modalità di recupero

- Esercitazioni in classe e a casa
- Correzione di esercizi ed elaborati assegnati a casa durante i periodi di minor carico di lavoro

Verifiche e criteri di valutazione

Tipologia delle verifiche

- interrogazione orale alla lavagna
- prove scritte di tipo tradizionale e strutturate/semistrutturate
- test a risposta multipla
- Esercitazioni di laboratorio

Le verifiche orali tenderanno ad accertare, oltre alla conoscenza dei contenuti, la correttezza e la chiarezza espositiva. Sono intese come verifiche orali anche tutti gli interventi spontanei e/o sollecitati durante la lezione. La valutazione avrà come obiettivo la ricerca di un percorso didattico educativo il più vicino possibile alle esigenze dell'alunno.

Elementi per la valutazione progressiva e finale saranno:

- livello di partenza
- impegno e partecipazione
- risultati raggiunti in relazione agli obiettivi stabiliti
- sviluppo della capacità di rielaborazione personale
- capacità di esporre in modo comprensibile
- acquisizione delle principali nozioni di fisica

Tempi	Lezione frontale	25%
	Attività laboratorio	15%
	Recupero	10%
	Verifiche	50%
	Progetti	0

Risultati attesi

Programma da svolgere: si intende svolgere quanto indicato nella sezione *Contenuti*.

Livello medio di preparazione: L'obiettivo è portare tutta la classe al raggiungimento degli obiettivi minimi indicati nella sezione *Contenuti*, cercando al tempo stesso di valorizzare le capacità degli alunni maggiormente inclini allo studio della disciplina.

Competenze e comportamenti Le finalità educative che si intende promuovere possono essere schematizzate nel modo seguente:

- lo sviluppo di capacità logiche e intuitive;
- la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- la maturazione dei processi di formazione e di astrazione dei concetti;
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- il consolidamento delle più significative costruzioni concettuali;
- l'abitudine a studiare ogni questione attraverso l'esame analitico dei suoi fattori;
- l'abitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente quanto viene conosciuto ed appreso;

Griglia di valutazione: si fa riferimento alle griglie elaborate dai Dipartimenti disciplinari.

Perugia, 30/10/2017