



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

ALESSANDRO VOLTA

Costruzioni Ambiente Territorio (diurno e serale) - Liceo Artistico
Amministrazione Finanza Marketing (serale)

Istruzione domiciliare e ospedaliera - Scuola in casa circondariale

VIA ABBIATEGRASSO, 58 - 27100 PAVIA - TEL: 0382.526352 - 0382.526353

Email: pvis006008@istruzione.it - pvis006008@pec.istruzione.it

www.istitutovoltapavia.edu.it CF 80008220180 codice IPA UFC1IF



Ministero dell'Istruzione e del Merito

CURRICOLO VERTICALE di FISICA E LABORATORIO DI FISICA (SCIENZE INTEGRATE)

CORSO CAT

PRIMO BIENNIO

COMPETENZE IN USCITA DAL PRIMO CICLO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI
<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none">- sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni;- ha un approccio curioso nei confronti dei principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico;	<p>Saper associare le unità di misura alle grandezze fisiche.</p> <p>Riconoscere gli strumenti di misura utilizzati in laboratorio.</p> <p>Saper interpretare i dati sperimentali riconoscendo le relazioni tra le grandezze fisiche; analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche degli strumenti di misura.</p> <p>Valutare gli errori nelle misure singole e ripetute.</p> <p>Calcolare la media e la semidispersione di misure ripetute.</p> <p>Valutare la precisione di una misura.</p> <p>Eeguire semplici esercizi di propagazione degli errori.</p>	<p>Primo anno</p> <p>Il metodo scientifico. Grandezze fisiche misure.</p> <p>Il Sistema Internazionale di unità di misura.</p> <p>Strumenti di misura.</p> <p>Errori nelle misure: errori casuali e sistematici; errore assoluto, relativo e percentuale.</p> <p>Grandezze fisiche vettoriali.</p>

<p>- utilizza i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccoglie dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trova relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizza esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina;</p> <p>- costruisce e utilizza correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individua la sua dipendenza da altre variabili; riconosce l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali. Realizza esperienze quali ad esempio: mulino ad acqua, dinamo, elica rotante sul termosifone, riscaldamento dell'acqua con il frullatore.</p>	<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale.</p>	<p>Effettuare misure dirette ed indirette ed esprimere correttamente il risultato.</p> <p>Convertire unità di misura.</p> <p>Esprimere il risultato di una misura in notazione scientifica.</p> <p>Rappresentare con tabella e grafico cartesiano la relazione tra due grandezze fisiche.</p> <p>Data una formula, ricavare una formula inversa.</p> <p>Eeguire operazioni con i vettori e scomposizioni di vettori.</p> <p>Risolvere semplici esercizi relativi a forza peso, forza d'attrito e forza elastica.</p> <p>Analizzare semplici situazioni di equilibrio del punto materiale e del corpo rigido.</p> <p>Calcolare il momento di una forza.</p> <p>Risolvere semplici esercizi di cinematica del punto materiale.</p> <p>Risolvere semplici esercizi di applicazione dei principi della dinamica.</p>	<p>Proporzionalità diretta, quadratica e inversa.</p> <p>Le forze: forza peso, forza d'attrito, forza elastica.</p> <p>I principi della dinamica</p> <p>Lavoro.</p> <p>Potenza.</p> <p>Energia cinetica.</p> <p>Energia potenziale gravitazionale</p>
--	--	--	---

		<p>Applicare i principi della dinamica a semplici sistemi.</p> <p>Calcolare il lavoro compiuto da una forza costante.</p> <p>Calcolare l'energia cinetica e potenziale di un corpo nel campo della gravità.</p> <p>Riconoscere la differenza tra potenza ed energia.</p> <p>Applicare il teorema di conservazione dell'energia a sistemi semplici.</p>	
<p>Lo studente:</p> <p>- utilizza i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccoglie dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trova relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizza esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del</p>	<p>Essere in grado di collegare semplici circuiti che consentano la verifica del fenomeno oggetto di studio</p> <p>Essere in grado di utilizzare apparecchiature in grado di visualizzare fenomeni non visibili ad occhio nudo</p>	<p>Calcolare la pressione di un fluido.</p> <p>Calcolare la spinta di Archimede.</p> <p>Essere in grado di individuare e riconoscere le condizioni di galleggiamento di un corpo.</p> <p>Conoscere i principi di funzionamento dei termometri e taratura.</p> <p>Calcolare la dilatazione termica dei solidi.</p> <p>Eeguire semplici esercizi di calorimetria.</p>	<p>Secondo anno</p> <p>Pressione; Legge di Stevin; Principio di Pascal; Principio di Archimede; Pressione atmosferica.</p> <p>Temperatura; dilatazione termica dei solidi; calore; calore specifico; transizioni di fase; trasmissione del calore.</p>

<p>ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina.</p>		<p>Calcolare il flusso di calore che passa attraverso una parete.</p> <p>Risolvere semplici esercizi di elettrostatica.</p> <p>Applicare le leggi di Ohm per risolvere semplici circuiti in corrente continua.</p> <p>Calcolare la forza di Lorentz per una particella carica in moto perpendicolarmente al campo magnetico.</p> <p>Calcolare la potenza dissipata in un conduttore ohmico.</p> <p>Analizzare dal punto di vista energetico, fenomeni che comportano la trasformazione di energia da termica a meccanica a elettromagnetica</p> <p>Calcolare velocità, lunghezza d'onda e frequenza di un'onda; applicare le leggi della riflessione e della rifrazione.</p>	<p>Fenomeni elettrici; legge di Coulomb; campo elettrico; corrente elettrica; leggi di Ohm.</p> <p>Fenomeni magnetici; campo magnetico; forza di Lorentz.</p> <p>Effetto Joule.</p> <p>Legge di Faraday-Lenz; Onde; suono; luce.</p>
--	--	--	--

COMPETENZE IN USCITA AL TERMINE DEL PRIMO BIENNIO

Raggiungimento di competenze di base nella disciplina, quali:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Lezione frontale partecipata
Lavori di gruppo a partire da un progetto/approfondimento
Problem solving
Esperienze di laboratorio

VERIFICHE

Prove scritte con esercizi di vario tipo
Interrogazioni orali
Esposizioni orali su un progetto o sviluppo di un argomento
Valutazione sulle esperienze laboratoriali