

FINALITA' DELLA DISCIPLINA

L'approccio alle scienze sperimentali attraverso un costante lavoro di laboratorio, oltre che consentirne una prima visione in termini concreti, favorisce la comprensione dei rapporti tra SCIENZA e TECNOLOGIA, fra sapere, saper fare e fare.

A livello di biennio, si affrontano alcuni temi portanti di Fisica, per preparare all'insegnamento maggiormente teorico e di approfondimento che avverrà nel triennio.

OBIETTIVI GENERALI

- Abituarsi ad un lavoro organizzato, personale o in gruppo, per ottenere risultati significativi.
- Saper osservare e identificare fenomeni, in modo sistematico, raccogliendo dati, esaminandoli e rielaborandoli
- Sviluppare la capacità di riflessione e di analisi, formulando ipotesi
- Acquisire un corretto linguaggio per la comunicazione scritta ed orale
- Arricchire la conoscenza della realtà.
- Contribuire a prendere coscienza dell'influenza del progresso scientifico sulla società, soprattutto nei suoi aspetti tecnologici ed ambientali.

OBIETTIVI SPECIFICI

Al termine del corso, lo studente dovrà:

- conoscere le norme di sicurezza nell'uso delle apparecchiature e dei materiali
- usare correttamente gli strumenti di misura
- formulare ipotesi di interpretazione dei fatti osservati
- riferire operazioni, rilevazioni e misure di alcuni esperimenti
- risolvere semplici esercizi applicativi
- collegare le problematiche studiate con le loro implicazioni nella realtà quotidiana

METODOLOGIA**IN CLASSE**

- Lezioni frontali, integrate con l'uso del testo.
- Esercitazioni individuali.
- Attività di gruppo.

IN LABORATORIO

- Esercitazioni cattedratiche guidate dall'insegnante

- Esercitazioni di gruppo.
- Uso di risorse informatiche (foglio di calcolo, simulazioni) e audiovisive (DVD didattici).
- Elaborazione di tabelle e costruzione di grafici.

TESTI IN ADOZIONE: U.Amaldi, L'Amaldi per i Licei Scientifici blu - Volume Unico Le misure, l'equilibrio, il moto, la luce, il calore ed. Zanichelli

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per quanto riguarda il numero e la tipologia di verifiche da svolgere si veda il verbale n.1 dell'anno in corso. Si prevedono in particolare:

1. Verifiche strutturate con test a risposta chiusa
2. Quesiti con risposte brevi
3. Semplici elaborazioni calcolative
4. Relazioni scritte delle esercitazioni di laboratorio (eventuali)
5. Verifiche di recupero in classe, in laboratorio, recupero in itinere (o con eventuali sportelli pomeridiani), nel caso in cui i risultati parziali del lavoro risultino insoddisfacenti.

Per quanto riguarda il numero e la tipologia di verifiche da svolgere si veda il verbale n.1 dell'anno in corso.

Criteri di valutazione

	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
1 - 2 3 - 4	Incompleta rispetto ai livelli minimi definiti dal programma, per mancanza di impegno nello studio personale e per gravi difficoltà di comprensione anche negli aspetti più semplici	Labili reminiscenze basate sul lavoro in classe	Lettura del libro di testo Partecipazione passiva all'attività di laboratorio
5	Incompleta rispetto ai livelli minimi definiti dal programma, per difficoltà di comprensione degli aspetti più complessi	Memorizzazione incompleta o temporanea delle definizioni e delle formule fondamentali	Comprensione del libro di testo Esposizione orale limitata agli enunciati e alle formule Partecipazione passiva al gruppo di lavoro in laboratorio, esposizione schematica scritta delle esperienze Soluzione guidata di problemi applicativi
6 *	Corrispondenti ai livelli minimi definiti dal programma	Memorizzazione stabile delle definizioni e delle formule fondamentali	Comprensione del libro di testo Esposizione orale dei temi più significativi Soluzione guidata di problemi applicativi Integrazione nel gruppo di lavoro in laboratorio ed esposizione sintetica scritta delle esperienze

7-8	Corrispondenti ai livelli minimi definiti dal programma, arricchite da conoscenze di interesse culturale o tecnologico	Memorizzazione stabile delle definizioni e delle formule fondamentali e della loro deduzione	Padronanza consapevole dei temi più significativi associata a capacità di esposizione Soluzione autonoma di problemi applicativi Organizzazione del gruppo di lavoro in laboratorio ed esposizione esauriente scritta delle esperienze
9 – 10	Completa e personalmente e criticamente approfondita conoscenza	Memorizzazione stabile delle definizioni e delle formule fondamentali, della loro deduzione e dei loro legami logici	Lo studente definisce e discute l'argomento proposto con competenza, proprietà e ricchezza di mezzi espressivi; sviluppa sintesi concettuali organiche e personali; produce elaborati completi, ordinati, rigorosi e approfonditi

* corrisponde agli obiettivi minimi

PROGRAMMAZIONE ANNUALE FISICA

Classe 1 Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Unità Didattica	Obiettivi disciplinari (*) - Abilità	Conoscenze	Tipologia verifiche	Tempi
1. La misura	<u>Conoscere il significato di grandezza fisica e di unità di misura del SI; effettuare misure; comprendere il concetto di errore di misura e calcolare gli errori di misure dirette.</u>	Il metodo scientifico. La misura e gli errori di misura: valor medio, errore assoluto e relativo percentuale. Il Sistema Internazionale delle unità di misura. Misure dirette e indirette. La notazione scientifica. <i>Laboratorio</i> : gli errori di misura di lunghezze, aree e volumi con strumenti di diversa sensibilità; gli errori di misura nel moto del pendolo; misura diretta dell'area di una superficie irregolare. Misure di densità.	a) interrogazione orale b) test scritti con domande chiuse e aperte ed esercizi c) esecuzione di esperienze di laboratorio con eventuale relazione scritta, controllo quaderno, interrogazione	Fine ottobre
2. Forze e Vettori	<u>Comprendere il significato di vettore; operare con grandezze vettoriali.</u>	Grandezze scalari e grandezze vettoriali: rappresentazione di vettori e calcolo vettoriale: la regola del parallelogramma; le forze come vettori. <i>Laboratorio</i> : somma di forze con la regola del parallelogramma; la forza elastica.		Fine novembre
3. Equilibrio	<u>Comprendere il significato statico di forza; analizzare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido individuando forze e momenti. Conoscere la definizione di densità e pressione; conoscere e applicare le leggi di Stevino e di Archimede.</u>	Il concetto di forza e l'equilibrio di un punto materiale libero. La pressione. La legge di Stevino. La pressione atmosferica e il barometro di Torricelli. Il galleggiamento dei corpi. <i>Laboratorio</i> : le leve e la legge dei momenti; esperienze osservative e qualitative su pressione atmosferica e principio di Archimede.		Fine gennaio Metà aprile

4. Fenomeni termici	<u>Conoscere il concetto di temperatura e le differenze di concezione fra scale.</u> Comprendere il significato di temperatura come indicatore macroscopico dell'energia cinetica di un sistema di molecole; <u>conoscere e applicare le leggi di dilatazione e le leggi dei gas. Saper definire e operare con capacità termica e Calore specifico. Analizzare il concetto di equilibrio termico.</u> <u>Conoscere qualitativamente i cambiamenti di stato e operare quantitativamente sul calcolo dei calori latenti.</u>	I termometri. Le scale termometriche Celsius e Fahrenheit. La temperatura assoluta e la scala Kelvin. Conversioni fra temperatura espresse in scale diverse. La dilatazione termica di solidi e liquidi. Le proprietà dei gas e le sue trasformazioni. Cenni alle leggi di Gay-Lussac e alla legge di Boyle. Capacità termica e calore specifico. La legge fondamentale della termologia. Temperatura di equilibrio. La propagazione del calore. I cambiamenti di stato e il calore latente. Grafico temperatura - tempo per i cambiamenti di stato dell'acqua. <i>Laboratorio</i>: il calorimetro delle mescolanze; calcolo del calore specifico di un materiale incognito.		Fine maggio
--------------------------------	---	---	--	--------------------

(*) Gli obiettivi minimi sono indicati con sottolineatura; il raggiungimento degli obiettivi minimi comporta la sufficienza.

Precisazione: Si ritiene fondamentale inoltre procedere inizialmente ad accertamento ed eventuale recupero dei prerequisiti di base, cioè

- proprietà delle operazioni aritmetiche
- proprietà delle potenze
- riferimenti sul piano cartesiano
- teorema di Pitagora
- proporzioni ed equivalenze

Le prime lezioni contreranno inoltre la parte iniziale e introduttiva allo studio della fisica, argomento dei primi due capitoli del testo in adozione (U. Amaldi L'AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI BLU - VOLUME UNICO (LDM) LE MISURE, L'EQUILIBRIO, IL MOTO, LA LUCE, IL CALORE ed. Zanichelli). Verteranno in particolare su: metodo sperimentale, fenomeno naturale e fenomeno fisico, aspetti quantitativi dei fenomeni fisici, relazioni e rappresentazioni di grandezze fisiche.