

PIANO DI LAVORO CLASSE 4°L

PROF. Martini Giampietro / Zuech Claudio

DISCIPLINA FISICA ANNO SCOLASTICO 2023/24

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

primo biennio:

Comunicare nella madrelingua. Comunicare in una lingua straniera. Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologia. Imparare ad imparare. Competenza digitale. Consapevolezza ed espressione culturale.

Secondo biennio e quinto anno:

Cognitive, organizzative, relazionali. Creatività, pensiero laterale e critico; attitudine al problem solving. Capacità di disquisire pacatamente con i compagni portando avanti la propria opinione in base a informazioni scientifiche.

COMPETENZE DISCIPLINARI

Primo biennio:

Saper osservare descrivere e analizzare fenomeni fisici. Saper misurare. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi applicativi. Saper descrivere fenomeni fisici facendo uso del linguaggio disciplinare

Secondo biennio e quinto anno:

Osservare e identificare fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale. Usare i collegamenti fra le tematiche studiate per completare un quadro di insieme. Formulare ipotesi valide sui fenomeni naturali inerenti le tematiche studiate. Esaminare un fenomeno naturale basandosi sulle competenze acquisite. Conoscere il significato dei termini specifici usati per la trattazione delle diverse tematiche. Utilizzare il linguaggio specifico della materia.

CLASSE 4L

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
Il calore I cambiamenti di stato	Richiami sui concetti fondamentali dei seguenti argomenti: Temperatura Equazione fondamentale calorimetria Trasmissione del calore I cambiamenti di stato Legge di Boyle Leggi di Gay-Lussac Le leggi dei gas perfetti. La temperatura assoluta. Temperatura di equilibrio. Cenni di meccanica statistica. Energia cinetica media di una molecola. La distribuzione di Maxwell (cenni)	Ripasso e consolidamento dei concetti fondamentali della calorimetria	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	- La dilatazione termica nei solidi - - La legge di Boyle con l'uso dei sensori di Arduini	- Matematica - Chimica, scienze	- Lezioni frontali con uso di software per presentazioni, mappe concettuali e video. - Discussioni con l'intera classe su argomenti specifici.
Termodinamica	Energia interna di un sistema termodinamico. Primo principio della termodinamica. Il lavoro nelle trasformazioni termodinamiche. Studio delle trasformazioni termodinamiche. Il secondo principio della termodinamica.	Conoscere le leggi della termodinamica. Conoscere e comprendere il funzionamento delle macchine termiche. Approfondire le tematiche relative all'energia.	Prove di laboratorio. Discussione in classe. Lezione frontale. Esercizio di applicazione delle leggi alla risoluzione di problemi.	- Calorimetro delle mescolanze - Equivalenza tra calore ed il lavoro - Ciclo Rankine (dimostrativo)	- Scienze della Terra - Matematica. - Chimica	- Risoluzione di problemi sia individualmente che in gruppo (Cooperative Learning, Brainstorming). - Studio individuale a casa
Forze, campi elettrici e potenziale elettrico.	Comprendere l'origine dei fenomeni elettrici e come poterli analizzare. Formalizzare il concetto di campo elettrico e l'analogia con quello gravitazionale.	Saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare i campi elettrici e saper determinare il flusso e la circuitazione di un campo elettrico.	Elettrizzazione. Conduttori e isolanti. La forza di Coulomb. Il campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Capacità elettrica. I condensatori.	- Elettroscopio per la carica elettrica. - Verifica della legge di Coulomb. 5 - Scarica di un condensatore.	- Matematica. - Chimica	- DID: uso della sezione didattica del registro elettronico, video-lezioni con la piattaforma MS-Teams, schede di teoria fornite dal docente, uso di materiale reperito online.
Corrente elettrica continua.	Analizzare la relazione tra intensità di corrente e differenza di potenziale e gli effetti del passaggio della corrente nei conduttori.	Saper affrontare lo studio e l'analisi di semplici circuiti elettrici e saper operare con strumenti di misura elettrici.	La corrente elettrica. I circuiti elettrici. Le leggi di Ohm. Le leggi di Kirchhoff. Conduttori in serie e in parallelo. L'effetto Joule.	- Verifica della legge di Ohm.	- Matematica - Chimica	- Libro di testo: L'Amaldi per i licei scientifici. Blu - Vol. unico per il primo biennio – Zanichelli.
Fenomeni magnetici elementari.	Comprendere l'origine dei fenomeni magnetici e come poterli analizzare. Formalizzare il concetto di campo magnetico.	Saper riconoscere e quantificare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche.	Le linee del campo magnetico. Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti. Campi magnetici di un filo, una spira, un solenoide percorsi da corrente.	- Campi intorno ai fili. - Esperienza di Ampère. - Misura del campo magnetico terrestre	- Matematica - Chimica	

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:

- Conoscere le scale di temperatura
- Conoscere il significato di capacità termica e calore specifico e di calore latente
- Saper utilizzare le leggi dei gas perfetti
- conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica
- saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare i campi elettrici
- saper affrontare lo studio di semplici circuiti elettrici in cc.
- saper operare con strumenti di misura elettrici
- conoscere e saper applicare le leggi del magnetismo
- conoscere e saper applicare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche.

Modalità di verifica: scritti, orali, presentazioni di gruppo, relazioni di laboratorio ed interazioni orali sulle stesse.