



Ministero dell'Istruzione e del Merito
ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE **TELESINA**

PROGETTAZIONE DISCIPLINARE

per COMPETENZE

per CLASSI PARALLELE

(II Biennio e V Anno)

A.S. 2023/24

Indirizzo Liceo Scientifico e Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate

Classe IV **Sez.** S - SA

Disciplina Fisica **Monte ore annuo** 99

Docente

QUADRO degli OBIETTIVI di COMPETENZA

Competenze disciplinari del II Biennio V anno

Obiettivi generali di competenza della disciplina, come da CURRICOLO.

1. Far comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, il continuo rapporto fra costruzione teorica e attività sperimentale, la potenzialità e i limiti delle conoscenze scientifiche.
2. Rafforzare la capacità di analizzare i fenomeni attraverso l'attività di laboratorio, che alternativamente può assumere carattere di indagine o di verifica.
3. Potenziare le capacità di analisi, di schematizzazione, di far modelli interpretativi, di sintesi e di rielaborazione personale con eventuali approfondimenti.
4. Consolidare la capacità di applicare i contenuti acquisiti nello svolgimento di esercizi e problemi, visti come analisi del particolare fenomeno studiato.
5. Consolidare l'acquisizione e l'uso di una terminologia precisa ed appropriata.
6. Potenziare le capacità di astrazione, di formalizzazione, di collegare gli argomenti e cogliere i nessi fra le varie discipline.
7. Attraverso un approccio storico e filosofico, far comprendere che la scienza è una attività radicata nella società in cui si sviluppa e che i mutamenti delle idee scientifiche, delle teorie e dei metodi e degli scopi, si collocano all'interno di quello più vasto della società nel suo complesso.

STRUTTURA DEL PERCORSO DIDATTICO

• Unità di Apprendimento

Titolo	Tempi	Competenze di riferimento
1. Temperatura e gas Temperatura, pressione e volume di un gas Legge di Boyle, I e II legge di Gay Lussac Il gas perfetto La pressione e la temperatura dal punto di vista microscopico I gas reali	Settembre/ Ottobre	Saper applicare la legge di Boyle, le due leggi di Gay Lussac, l'equazione di stato dei gas perfetti; Saper calcolare la temperatura di un gas nota la sua velocità quadratica media e applicare la relazione fra pressione e velocità quadratica media

2. Termodinamica Il calore e i cambiamenti di stato L'evaporazione La propagazione del calore L'energia interna Le trasformazioni termodinamiche Il lavoro termodinamico Il primo principio della termodinamica Le trasformazioni adiabatiche Le macchine termiche reversibili e non Il ciclo di Carnot L'entropia	Novembre	Saper applicare il primo principio all'analisi delle trasformazioni termodinamiche Saper calcolare il rendimento di una macchina termica e confrontarlo con il rendimento di una macchina di Carnot che operi fra le stesse temperature.
3. Le onde, la luce e il suono. Le onde meccaniche Le onde armoniche L'interferenza La diffrazione Onde e corpuscoli Le onde luminose Le grandezze fotometriche Il principio di Huygens La riflessione e la diffusione della luce La rifrazione della luce Angolo limite e riflessione totale L'interferenza della luce e l'esperimento di Young La diffrazione della luce Le onde sonore Le caratteristiche del suono La riflessione delle onde e l'eco La risonanza L'effetto Doppler	Dicembre/Gennaio	Saper determinare i parametri caratteristici delle onde armoniche. Risolvere problemi sulle diverse tipologie di onde, sull'interferenza, sulla diffrazione e sulla riflessione.
4. La carica elettrica e la legge di Coulomb. Conduttori e isolanti. Metodi di elettrizzazione Legge di Coulomb	Febbraio	Risolvere problemi sulle forze d'interazione fra due o più cariche nel vuoto e in un dielettrico.
5. Il campo elettrico e il potenziale elettrico Campo elettrico generato da una carica puntiforme Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss Campo elettrico di una distribuzione infinita piana e lineare di carica e sferica Energia potenziale elettrica Potenziale elettrico Calcolo del campo elettrico dal potenziale Circuitazione del campo elettrico	Marzo	Risolvere problemi sul campo elettrico generato da cariche puntiformi o da distribuzioni di carica Applicare il teorema di Gauss per il campo elettrico a diverse distribuzioni di carica Risolvere problemi sul potenziale elettrico prodotto da una singola carica o da distribuzioni di carica Dedurre il campo elettrico dal potenziale Applicare la conservatività del campo elettrostatico

6. La corrente elettrica, i circuiti elettrici. Resistori e condensatori. Condensatori e collegamenti fra essi. La corrente elettrica continua. I e II legge di Ohm. Collegamenti fra resistori. Leggi di Kirchhoff. Risoluzione di circuiti. Effetto Joule. Forza elettromotrice e resistenza interna di un generatore di tensione.	Aprile	Saper calcolare il campo elettrico all'interno di un condensatore piano e la sua capacità nelle diverse situazioni Saper risolvere reti di condensatori Saper applicare le leggi di Ohm Saper risolvere reti di resistori Saper risolvere circuiti applicando le leggi di Kirchhoff
7. Fenomeni magnetici e magnetismo. Esperienze fondamentali del magnetismo. L'intensità del campo magnetico. Campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente, da una spira, da un solenoide. Il motore elettrico.	Maggio/Giugno	Saper confrontare campo elettrico e campo magnetico Saper applicare la legge che descrive l'interazione fra fili rettilinei percorsi da corrente Saper calcolare il campo magnetico prodotto in un punto dalla corrente in un filo rettilineo o in un solenoide Saper utilizzare il teorema di Ampere per determinare campi magnetici

Obiettivi minimi

Conoscere i principi fondamentali della termodinamica e della termodinamica

Conoscere le caratteristiche dei fenomeni ondulatori (luce e suono) e saperli descrivere nei loro aspetti fondamentali

Conoscere i fenomeni elettrici e magnetici elementari

Saper applicare le conoscenze teoriche per la risoluzione di semplici problemi

Saper comunicare usando in modo appropriato il linguaggio scientifico in maniera essenziale

Conoscere l'evoluzione storica di leggi e principi.

