

PIANO DI LAVORO

Prof. GIUSEPPE BELFANTI

Disciplina **FISICA AMBIENTALE** Anno scolastico **2021/2022**

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

Secondo biennio e quinto anno:

- *Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico.*
- *Individuare l'influenza sull'ambiente delle strutture demografiche, economiche, sociali, culturali, in relazione anche alle trasformazioni intervenute nel corso del tempo.*
- *Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo.*
- *Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici ed orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*

COMPETENZE DISCIPLINARI

Secondo biennio e quinto anno:

- *Esprimere qualitativamente e quantitativamente, mediante l'uso di grandezze fondamentali e derivate appropriate e con l'acquisizione ed elaborazione di dati, i risultati delle osservazioni di un fenomeno.*
- *Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.*
- *Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.*
- *Elaborare progetti fisici, chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.*
- *Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.*
- *Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.*

CLASSE 3C

| MODULI | COMPETENZE | ABILITÀ | CONTENUTI | ESERCITAZIONI DI LABORATORIO | COLLEGAMENTI INTERD. | METODOLOGIE |
|---------------------------------|----------------------------------|--|---|---|--|---|
| TEMPERATURA e CALORE | Tutte le competenze di cui sopra | Acquisizione del concetto di temperatura e calore e riconoscere il rapporto che esiste tra di esse. Applicare le leggi dei gas perfetti nella soluzione di problemi. Applicare il concetto di equilibrio termico alle situazioni più comuni. | Il problema della misura della temperatura. Scale termometriche. La dilatazione termica lineare. La dilatazione termica volumica. Comportamento anomalo dell'acqua. Leggi di Gay-Lussac. Legge di Boyle Scala assoluta delle temperature. Legge generale dei gas perfetti. Equazione di stato dei gas perfetti. Il calore come energia in transito. Legge fondamentale della calorimetria. Equivalente meccanico del calore. L'equilibrio termico. Modalità di trasmissione del calore. | Dimostrazioni pratiche sugli argomenti trattati a livello teorico. (laboratorio non previsto). | Matematica Chimica | Lezione frontale. Applicazioni delle leggi e regole mediante esempi concreti. Esecuzione di tabelle e grafici e relativa interpretazione. Utilizzo delle tecnologie informatiche. Utilizzo di filmati didattici relativi ai temi trattati come approfondimento. |
| TERMODINAMICA | | Attraverso la conoscenza dei principi della termodinamica essere in grado di spiegare il funzionamento delle macchine termiche. Capire i limiti imposti dalla termodinamica al rendimento delle macchine termiche. | Energia interna. Lavoro termodinamico. Primo principio della termodinamica. Equivalenza tra calore e lavoro. Bilancio energetico di una macchina termica e rendimento. Enunciati del secondo principio della termodinamica. Macchine termiche. | | Matematica Chimica | Esercizi a casa. |
| SOLARE TERMICO | | Conoscere le proprietà di emissione di un corpo in funzione della temperatura; in particolare le caratteristiche della radiazione solare al fine del suo utilizzo nella tecnologia. Progettare un impianto a collettori solari. | Irraggiamento. Legge di Wien. Legge di Stefan-Boltzmann. Spettro di emissione del corpo nero. Caratteristiche della radiazione solare. Pannelli solari. Impianti solari e relativo dimensionamento | | Matematica Chimica Scienze della terra | |
| ETICHETTATURA ENERGETICA | | Essere a conoscenza degli indici di efficienza energetica al fine del risparmio. | Etichettatura energetica e classi energetiche. Classe energetica di un edificio. | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| RISPARMIO ENERGETICO IN EDILIZIA | | Conoscere la problematica relativa al riscaldamento degli edifici e al risparmio energetico in edilizia. | Trasmissione del calore. Riscaldamento Costi e risparmio energetico. | | Matematica |
| ENERGIA IDRAULICA | | Applicare il principio di conservazione dell'energia ad un fluido in moto. Valutare l'energia prodotta da un impianto in base alle caratteristiche topografiche ed idrologiche. Valutare il tipo di turbina più opportuna in relazione alle caratteristiche idrogeologiche. | Idrostatica. Dinamica dei fluidi. Classificazione delle centrali idroelettriche. Parti costitutive di un impianto. Potenza teorica ed effettiva Rendimenti. Tipi di turbine e relativo funzionamento. | | Matematica Chimica Scienze della terra |
| ENERGIA EOLICA | | Essere in grado di valutare la potenza sviluppata in base alle caratteristiche dell'impianto. Valutare l'impatto ambientale. | Tipologia di macchine a pale. Potenza raccolta. Elementi costitutivi. Dimensionamento degli impianti. | | Matematica Chimica Scienze della terra |

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:

- Applicare le leggi dei gas perfetti nella soluzione di problemi.
- Essere in grado di spiegare il funzionamento delle macchine termiche.
- Conoscere le proprietà di emissione di un corpo in funzione della temperatura.
- Valutare l'energia prodotta da un impianto in base alle caratteristiche topografiche ed idrologiche.
- Essere in grado di valutare la potenza sviluppata in base alle caratteristiche dell'impianto.

Modalità di verifica:

- Test con domande a risposta chiusa e a risposta multipla.
- Verifiche scritte relative a soluzione di semplici problemi ed eventualmente rappresentazioni grafiche.
- Redazione di relazioni relative ad approfondimenti sui temi trattati.
- Esposizione orale dei saperi acquisiti.