

PIANO DI LAVORO

Classe 4C - I.T.T.

prof.ssa Elena GERMANA'

Disciplina **FISICA AMBIENTALE**

Anno Scolastico **2023/2024**

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina, nel secondo biennio e quinto anno dell'indirizzo di "Chimica, Materiali e Biotecnologie – Articolazione Chimica e Biotecnologie Ambientali", promuove di:

- *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

Al termine secondo biennio e quinto anno lo studente dovrà essere in grado di:

1. *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.*
2. *Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.*
3. *Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica/ fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.*
4. *Elaborare progetti fisici, chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.*
5. *Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.*
6. *Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.*

Classe 4C - I.T.T. - 3 ore/settimana

MODULI	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	LABORATORIO	COLLEGAMENTI	METODOLOGIE
Il solare termico ed il fotovoltaico	1,2,3,4,5,6.	Riconoscere le caratteristiche fornite dai costruttori di pannelli fotovoltaici ed essere in grado di dimensionare un impianto e di progettare il suo posizionamento. Essere in grado di valutare i costi/benefici.	I pannelli solari e fotovoltaici. L'effetto fotovoltaico. Tipologie di impianto e installazione. Dimensionamento e vantaggi.	Esempi di cella fotovoltaica	- Matematica - Chimica	- Lezioni frontali con uso di software per presentazioni, mappe concettuali e video. - Discussioni / Debate con l'intera classe su argomenti specifici.
Il risparmio energetico	1,2,3,4,5,6.	Saper valutare i costi ambientali di un impianto e di un edificio sulla base delle certificazioni. Saper utilizzare gli strumenti online in merito all'aggiornamento delle normative e degli accordi nazionali e internazionali.	Etichettatura energetica e le norme di riferimento. La classe energetica di un edificio. Edifici ed impianti termici. Tipologie di impianti termici. Costi e risparmio energetico.	Simulatori online e software dedicato	- Matematica - Chimica	- Risoluzione di problemi e / o compiti di realtà sia individualmente che in gruppo (Cooperative Learning, Brainstorming). - Studio individuale a casa. - Uso della sezione didattica del registro elettronico,
Le biomasse	1,2,3,4,5,6.	Conoscere alcune tipologie di impianti per la produzione di calore ed energia elettrica da fonti rinnovabili o quasi-inesauribili. Saper valutare in termini di costi e benefici alcune tipologie di impianti per la produzione di calore ed energia elettrica.	Le biomasse e la loro classificazione. La produzione di biogas e biocombustibili. Uso delle biomasse per la produzione di energia elettrica e termica.	Simulatori online e software dedicato	- Matematica - Chimica - Biologia	schede di teoria fornite dal docente, uso di materiale reperito online. - Libro di testo: Fisica ambientale. Vol. 1 - L.Mirri e M.Parente, Zanichelli.

La geotermia	1,2,3,4,5,6.	Conoscere alcune tipologie di impianti per la produzione di calore ed energia elettrica da fonti rinnovabili o quasi-inesauribili. Saper valutare in termini di costi e benefici alcune tipologie di impianti per la produzione di calore ed energia elettrica.	Richiami alla dinamica dei fluidi. Tipologie costruttive. Il rendimento. Impatto ambientale e sviluppo delle geotermiche. Struttura della Terra (cenni) e calore dalla Terra. Struttura di una centrale geotermica. Sviluppo della geotermia in Italia e nel mondo.	Simulatori online e software dedicato	- Matematica - Chimica	
Elementi di Fisica del clima	1,2,3,4,5,6.	Conoscere le problematiche relative al riscaldamento globale e le sue origini. Saper analizzare in modo critico articoli e documenti relativi al fenomeno del Global Warming.	Clima e Meteorologia. Il bilancio energetico del pianeta. I flussi globali di energia attraverso l'atmosfera. I gas serra e l'effetto serra. Il riscaldamento globale.	Simulatori online e software dedicato.	- Matematica - Chimica - Biologia	

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe quinta:

Al termine della classe quarta l'alunno/a dovrà essere in grado di:

- 1) Conoscere le fonti di energia dal Sole.
- 2) Saper dimensionare e posizionare un impianto solare fotovoltaico
- 3) Conoscere le principali normative in tema di risparmio energetico.
- 4) Saper valutare in termini di costi sia economici che ambientali le diverse tipologie di impianto per il risparmio energetico.
- 5) Conoscere le fonti di energia da biomasse e geotermia.
- 6) Saper valutare l'efficienza e l'impatto dei diversi sistemi di produzione energetica da fonti quali solare, biomasse e geotermia.
- 7) Saper utilizzare e valutare l'etichettatura energetica degli impianti e delle apparecchiature e la documentazione della classe energetica degli edifici.

Modalità di verifica:

- Verifiche orali con domande aperte e risposte aperte con lo svolgimento di esercizi.
- Verifiche scritte strutturate con test a risposta multipla, vero/falso, completamento e domande a risposta aperta con esercizi.
- Verifiche orali in forma di esposizione di un articolo scientifico o di presentazione.
- Risoluzione pratica di compiti di realtà "Impara a progettare".

La valutazione sarà orale, scritta e pratica.

Il docente:

Elena Germanà

23/10/2023