

ITIS GIULIO NATTA DI BERGAMO

A.S. 2025-2026

PROGRAMMAZIONE DI FISICA AMBIENTALE PER obiettivi minimi

CLASSE TERZA

Grandezze fisiche: lavoro, potenza, energia; la conservazione dell'energia

Abilità: Saper eseguire bilanci energetici

Macchine termiche e ciclo di Carnot

Abilità: Applicare i concetti di energia, potenza e lavoro nelle macchine termiche

Energia idroelettrica: lo sfruttamento della risorsa idrica; composizione dell'impianto elettrico; classificazione impianti; classificazione turbine idrauliche; impianti di pompaggio; impatto ambientale.

Abilità: Analizzare i metodi di produzione dell'energia idroelettrica

Geotermia: il principio di sfruttamento della risorsa; classificazione dei sistemi geotermici; uso elettrico della risorsa geotermica; geotermia a bassa entalpia; componenti di un impianto.

Abilità: Analizzare il funzionamento delle centrali geotermiche

CLASSE QUARTA

Introduzione alla radiazione solare: energia dal sole; caratteristiche della radiazione solare; la posizione tra terra e sole. Natura e proprietà della luce: teoria ondulatoria e corpuscolare della luce ed effetto fotoelettrico

Abilità: Utilizzare adeguatamente le conoscenze delle leggi fisiche relative alla natura delle radiazioni visibili e alla posizione della terra rispetto al sole.

Energia solare fotovoltaica: l'effetto fotovoltaico; i limiti della conversione fotovoltaica; cella FV; i diversi tipi di celle FV; rendimento dei moduli fotovoltaici; modularità di un generatore fotovoltaico; il funzionamento in condizioni di ombreggiamento; i componenti di un impianto; tipologie di impianti fotovoltaici: impianti domestici

Abilità: Analizzare il funzionamento delle celle fotovoltaiche. Analizzare i metodi di produzione dell'energia elettrica.

Solare termico: funzionamento di un collettore; tipologie di collettori solari: vantaggi e svantaggi; Prestazioni delle varie tipologie; impianti a circolazione naturale e forzata; diversi usi del solare termico: produzione di ACS, produzione di ACS e riscaldamento invernale; dimensionamento di un impianto.

Abilità: Analizzare il funzionamento dei pannelli solari termici ed i loro possibili impieghi.

Biomasse: definizione; i processi termochimici; i processi biochimici.

Abilità: Individuare le tipologie di biomasse.

CLASSE QUINTA

Elettrologia: la carica, elettrizzazione, legge di Coulomb. Il campo elettrico e la sua rappresentazione; aspetto energetico del campo elettrico. Circuiti in cc; resistenze in serie e in parallelo; le due leggi di Ohm; effetto Joule; potenza ed energia di un circuito elettrico. Condensatori.

Il campo magnetico; la forza di Lorentz; forza del campo magnetico su un filo percorso da corrente. Origine dei campi magnetici: campo generato da vari circuiti percorsi da corrente.

Induzione elettromagnetica; legge di Faraday - Neumann – Lenz

Abilità: Applicare le formule del campo elettrico e magnetico a problemi specifici

Generalità sui fenomeni ondulatori Caratteristiche di un'onda: frequenza, periodo, lunghezza d'onda, velocità di propagazione, ampiezza. Energia trasportata dall'onda.

Onde elettromagnetiche

Abilità: Conoscere le grandezze che caratterizzano un'onda e le sue modalità di propagazione

Inquinamento elettromagnetico. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti; fonti di inquinamento; interazione delle radiazioni elettromagnetiche con l'uomo.

Abilità: Analizzare l'inquinamento elettromagnetico e i fattori di rischio ambientale delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Nucleo e radioattività.

Radiazioni nucleari; famiglie radioattive.

Fissione e fusione; le centrali nucleari.

Abilità: conoscere la struttura della materia

Analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale

Radon caratteristiche del radon, sorgenti di radon e conseguenze sulla salute dell'uomo.

Abilità: Individuare ed analizzare l'inquinamento da radon

Celle a idrogeno (Cenni)

Abilità: Individuare il meccanismo di produzione dell'energia elettrica mediante celle a idrogeno

