

PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2023-2024
CLASSE:	5AA
DISCIPLINA:	Fisica Ambientale
DOCENTE:	Gattuso Dario – Dallolio Francesca – Masino Francesca
TESTO IN USO:	Fisica Ambientale. Energie alternative e rinnovabili. Fisica Ambientale. Inquinamento acustico ed elettromagnetico, energia nucleare, radon, celle a idrogeno.

PROGRAMMA DETTAGLIATO

Fenomeni elettrostatici

- Le cariche elettriche
- La legge di Coulomb
- Il campo elettrico
- Diversi tipi di campo elettrico
- La differenza di potenziale

La corrente elettrica continua

- La corrente elettrica
- Pile e batterie
- Le leggi di Ohm
- La potenza nei circuiti elettrici
- L'effetto Joule

I circuiti elettrici

- Circuiti in serie
- Circuiti in parallelo
- La potenza nei circuiti

Il campo magnetico

- Fenomeni magnetici
- Calcolo del campo magnetico

Induzione e onde elettromagnetiche

- Le onde elettromagnetiche e spettro del visibile

Il sole

- La propagazione del sole per irraggiamento
- Lo spettro di emissione di un corpo nero
- Caratteristiche della radiazione solare

Il solare termico

- I pannelli solari
- Impianti solari
- Modalità di installazione
- Vantaggi di un impianto solare a pannelli solari

Energia del vento

- L'energia eolica e l'energia idraulica
- Tipologia di macchine e pale
- Potenza raccolta
- Elementi costitutivi
- Dimensionamento degli impianti
- Considerazioni energetiche e ambientali

Le biomasse

- Le biomasse
- Tipologie di biomasse
- La conversione termochimica
- Biomasse per la conversione termochimica
- Conversione biochimica
- Biomasse per la produzione di biogas
- Conversione chimica: i biocarburanti

Le centrali idroelettriche

- Dinamica dei fluidi
- Classificazione e parti costitutive delle centrali idroelettriche
- Il rendimento
- Le turbine
- L'energia idroelettrica in Italia e nel mondo
- Impatto ambientale dell'energia idroelettrica
- Barriere allo sviluppo dell'idroelettrico

Energia della Terra

- Struttura della Terra
- Calore della Terra
- Geotermia superficiale
- Geotermia profonda

Il Rumore

- Il livello sonoro e la scala dei decibel
- Combinazione di livelli
- Il livello equivalente
- La misura del rumore
- Effetti del rumore sulla salute

La propagazione del rumore in campo aperto

- Sorgenti di rumore
- Attenuazione dovuta alla distanza: sorgenti puntiformi e sorgenti lineari
- Diagrammi di radiazione e fattore di direttività
- Attenuazioni aggiuntive
- Attenuazione dovuta alla presenza di barriere
- Strategie per la riduzione di rumore in ambiente urbano

La propagazione del rumore in campo chiuso

- Riflessione, assorbimento e trasmissione del suono
- La riverberazione
- Misura del tempo di riverberazione
- Requisiti acustici e correzione acustica di una sala
- Isolamento acustico
- Cenni sulle strategie per la riduzione del rumore

Attività di laboratorio

- Risparmio energetico, la normativa sull'etichettatura degli elettrodomestici. Frigorifero, lavatrice, lavastoviglie, forno, lampade.
- Termologia: dilatazione termica dei liquidi e dei solidi. Costruzione di un termoscopio. Funzionamento del dilatometro lineare. Conducibilità termica di diversi materiali.
- Propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento. Funzionamento dei termoscanner (termometri IR).
- Elettrostatica: generatore di Van der Graaf, Elettroforo di Volta, condensatori e Bottiglia di Leida, elettroscopio.
- Corrente elettrica continua: costruzione di circuiti in serie e parallelo, funzionamento e utilizzo del tester digitale e analogico. Misurazione di corrente e tensione ai capi di una resistenza, verifica della carica di una pila. Verifica sperimentale della legge di Ohm.
- Propagazione del suono, onde trasversali e longitudinali. Assenza del suono sotto la campana a vuoto.

Il Docente
Dario Gattuso
Francesca Dallolio
Francesca Masino

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)