

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Materia: FISICA AMBIENTALE Classe: 4 C_BA

Prof.ssa Debora Pizzolato

Libro di testo: Fisica ambientale. Inquinamento acustico ed elettromagnetico, energia nucleare, radon, celle a idrogeno. Mirri-Parente, Ed. Zanichelli.

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Modulo 1: Inquinamento acustico	CONOSCENZE Le onde meccaniche e le loro caratteristiche, il livello sonoro e la scala dei decibel, l'intensità acustica, il decibel e i livelli, il livello equivalente, misura del rumore, effetti del rumore sulla salute, propagazione del rumore in campo aperto, propagazione del rumore in campo chiuso, attenuazioni, strategie per la riduzione del rumore. ABILITÀ' - Analizzare l'inquinamento acustico e il meccanismo di propagazione delle onde sonore	• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; • individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali • 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
Modulo 2: Energia eolica	CONOSCENZE Caratteristiche del vento e metodi di misurazione della velocità, impianti, la legge di Betz, rendimento, impatto ambientale, costi. ABILITÀ' - Distinguere le diverse tipologie di impianti eolici, analizzando il loro funzionamento e il loro impatto ambientale	• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; • individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali • 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
Modulo 3: Energia idroelettrica	CONOSCENZE Energia potenziale gravitazionale, moto di un fluido, l'equazione di	• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un

	continuità, il teorema di Bernoulli, funzionamento e classificazione delle turbine idrauliche, centrali di produzione dell'energia. ABILITA' - Analizzare il funzionamento di centrali idroelettriche	fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; • individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali • 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
Modulo 4: Energia solare	CONOSCENZE Radiazione solare, condizioni di irraggiamento, percorso del Sole e diagrammi solari. Effetto fotovoltaico, tecnologia del silicio, modularità, impianti, componenti dell'impianto, efficienza, costi, impatto ambientale. Solare termico: tipologie di collettori solari, tipologie di impianti, diversi usi di un impianto, dimensionamento. ABILITA' - Analizzare il funzionamento dei pannelli solari e delle celle fotovoltaiche	• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; • individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
Modulo 5: Energia geotermica	CONOSCENZE Struttura della Terra, calore dalla Terra, il circuito aperto: i pozzi di estrazione a reiniezione, il circuito chiuso: le tubazioni installate nel terreno, prestazione ed efficienza della pompa di calore, vantaggi e svantaggi, il funzionamento di una centrale geotermica. ABILITA' - Analizzare il funzionamento di centrali geotermiche	• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; • individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali • 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
Modulo 6: Biomasse	CONOSCENZE Biomasse, tipologie, processi di utilizzazione, impianti e loro composizione. ABILITA'	• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; • individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali

	- Individuare le tipologie di biomasse ed i metodi per utilizzare tali fonti energetiche	• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
UDA interdisciplinare. L'energia nucleare e i suoi utilizzi	CONOSCENZE La fissione nucleare e i componenti di una centrale nucleare, come funziona una centrale nucleare, reazione a catena, reazione controllata, reattori PWR e BWR, impatto delle scorie radioattive, mutazioni genetiche e la vita a Chernobyl dopo il disastro. ABILITA' - Analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale	• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
La classe ha partecipato ad un percorso di alternanza scuola-lavoro con la Edison sulla piattaforma Scuola-Edison dove sono state approfondite le energie rinnovabili ed è stato realizzato un project work di classe sviluppando un'idea innovativa. In aula sono state dedicate 12 ore per le attività sperimentali (pila di volta, eolico e meccanica), approfondimenti e la realizzazione del project work.		

Arzignano 06.06.2022

f.to Studente rappresentante di classe

Rubega Andrea

f.to Il Docente

Debora Pizzolato

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.