

## PIANO DI LAVORO SVOLTO di FISICA AMBIENTALE

CLASSE 5°C – Prof. PONTE ALESSANDRO – ANNO SCOLASTICO 2021/2022

TITOLO DEL MODULO/PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
Campo elettrico e campo magnetico	Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica e del magnetismo.	Saper riconoscere e quantificare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche.	La carica elettrica e l'elettrizzazione. La Forza di Coulomb. Il campo elettrico. La differenza di potenziale elettrico. La corrente elettrica e le leggi di Ohm. La Forza di Ampere. Il campo magnetico.	- Lezioni frontali con uso di software per presentazioni, mappe concettuali e video.	6	<p>- Matematica: leggi fisiche come formule matematiche e loro elaborazioni.</p> <p>- Chimica: struttura della materia.</p> <p>- Biologia: effetti biologici del suono, delle radiazioni non ionizzanti e ionizzanti.</p>
Le onde elettromagnetiche	Conoscere le principali caratteristiche delle onde elettromagnetiche. Conoscere la suddivisione dello spettro elettromagnetico e le peculiarità delle varie bande.	Riconoscere le caratteristiche delle sorgenti di radiazioni elettromagnetiche e saper valutare l'inquinamento elettromagnetico sulla base della normativa vigente.	Relazione tra campo elettrico e campo magnetico. Induzione e autoinduzione. Le onde elettromagnetiche. Lo spettro delle onde elettromagnetiche. Principali sorgenti e classificazione dei campi elettromagnetici. Le radiazioni non ionizzanti e gli UV. Effetti dei campi elettromagnetici e dei raggi UV sulla salute umana.	<p>- Discussioni con l'intera classe su argomenti specifici.</p> <p>- Risoluzione di problemi sia individualmente che in gruppo (Cooperative Learning, Brainstorming).</p> <p>- Studio individuale a casa</p>	12	
L'energia dal nucleo: nucleo atomico e decadimenti radioattivi	Conoscere i fondamenti della struttura della materia. Comprendere il meccanismo del decadimento radioattivo. Analizzare i vari tipi di decadimento. Conoscere le problematiche relative allo smaltimento delle scorie radioattive.	Saper valutare l'inquinamento da isotopi radioattivi, conoscere e saper utilizzare i sistemi di radioprotezione e di dosimetria.	L'esperimento di Rutherford e la struttura del nucleo atomico. Difetto di massa nei nuclei. Stabilità dei nuclei. La legge del decadimento radioattivo. Decadimenti $\alpha$ , $\beta^+$ , $\beta^-$ , $\gamma$ . La datazione al radio-carbonio. Fondamenti di dosimetria. Le reazioni nucleari. Le centrali nucleari (cenni). Il problema delle scorie radioattive. La fusione nucleare e i prototipi di reattore a fusione (cenni).	<p>- DID: uso della sezione didattica del registro elettronico, schede di teoria fornite dal docente, uso di materiale reperito online.</p> <p>- Libro di testo: Fisica ambientale - 5° anno, L.Mirri-M.Parente, Zanichelli.</p>	30	

Radon	Conoscere il problema del gas Radon e i sistemi di protezione	Saper valutare l'incidenza dell'inquinamento da gas Radon e quali strategie adottare per ovviare a tale problema.	L'origine del gas Radon. Sistemi di misura. Sistemi di protezione. Incidenza in Alto Adige.		4	
Soluzioni innovative	Conoscere il principio di funzionamento di una cella ad idrogeno.	Saper valutare un'eventuale scelta tra diverse tipologie di celle ad idrogeno	Le celle ad idrogeno (cenni).		4	
Global Warming	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. Forcing radiativo.		6	
Educazione civica	Conoscere il problema della proliferazione nucleare	Saper analizzare in modo critico eventi di rilevanza storica, sociale e culturale.	Le armi e gli incidenti nucleari. Dalla lettera di Einstein al disastro di Fukushima		6	

*prof. Alessandro Ponte*