



## PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

<b>ANNO SCOLASTICO:</b>	<b>2021/2022</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>5AA</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>FISICA AMBIENTALE</b>
<b>DOCENTE:</b>	<b>PALAMARA DAVIDE, DALLOLIO FRANCESCA</b>
<b>TESTO IN USO:</b>	<b>FISICA AMBIENTALE 3°/4° E 5° ANNO</b>

### PROGRAMMA DETTAGLIATO

**L'ENERGIA IDROELETTRICA:** Le centrali idroelettriche, la dinamica dei fluidi, portata e volume e equazione di continuità, il teorema di Bernoulli, potenza massima effettiva e il salto netto, classificazione e parti costitutive delle centrali idroelettriche, il rendimento, energia teorica e producibilità dell'impianto, le turbine ad azione ed a reazione, energia idroelettrica in Italia e nel mondo, deflusso minimo vitale, barriere allo sviluppo dell'idroelettrico.

**L'ENERGIA GEOTERMICA:** Struttura della Terra, il calore della Terra, il gradiente geotermico, trasferimento del calore geotermico, geotermia superficiale, il circuito aperto e i pozzi di estrazione e reiniezione, il circuito chiuso e le tubazioni installate nel terreno, prestazione ed efficienza della pompa di calore, costi e risparmi delle pompe di calore geotermiche, geotermia profonda, il funzionamento di una centrale geotermoelettrica, il teleriscaldamento, barriere allo sviluppo della geotermia profonda.

**L'ACUSTICA APPLICATA:** Il rumore e la scala dei decibel, caratteristiche di un'onda sonora, legame tra lunghezza d'onda e la frequenza, suoni puri e suoni complessi, intensità acustica, il decibel e i livelli, combinazione di livelli, somma e sottrazione di due o più livelli sonori, il livello equivalente, l'audiogramma normale, i filtri di ponderazione i dBA, effetti del rumore sulla salute.

**LA NORMATIVA ITALIANA (INQUINAMENTO ACUSTICO):** legge quadro sull'inquinamento acustico, i piani di zonizzazione acustica, criteri di valutazione del rumore, requisiti acustici passivi degli edifici, norme tecniche per la progettazione degli edifici, il rumore negli ambienti di lavoro.

**ELEMENTI DI ELETTROMAGNETISMO E RADIAZIONI NON IONIZZANTI:** il campo elettrico, forza tra cariche elettriche e la legge di Coulomb, le linee di forza, il campo magnetico, campo magnetico generato da una corrente elettrica, onde elettromagnetiche, la teoria di Maxwell, proprietà delle onde elettromagnetiche e lo spettro, principali sorgenti di campi elettromagnetici, classificazione dei campi elettromagnetici, effetti dei campi elettromagnetici sulla salute umana, i raggi Ultravioletti UV, classificazione dei raggi UV, energia dei raggi UV, utilizzo medico e cosmetico dei raggi UV.



**LE CENTRALI NUCLEARI:** il concetto di fissione nucleare, l'uranio e le reazioni a catena, schema di una centrale nucleare, il problema delle scorie radioattive, la fusione nucleare.

**LABORATORIO:** Meccanica dei fluidi: spinta di Archimede, pressione idrostatica, legge di Pascal, torchio idraulico. Visione filmato sulle dighe. Funzionamento delle turbine: utilizzo in laboratorio dei modelli Pelton e Francis. Problematiche sullo smaltimento dei rifiuti. Visione del documentario "Trashed". Impianti geotermici: visione filmati sulla costruzione di un impianto geotermico. Funzionamento e utilizzo delle pompe di calore. Inquinamento ambientale: inquinanti dell'aria. Reazioni chimiche nello smog fotochimico. Ozono nella troposfera. Reazioni che coinvolgono gli NOx. Convertitori catalitici per motori diesel e benzina. Produzione nel mondo di SO<sub>2</sub>. Particolato atmosferico: produzione, problematiche ambientali.

Il Docente

---

*(firma autografa sostituita a mezzo stampa)*