



ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022**

pag. 1 di 4

FISICA AMBIENTALE classe 3

<i>Competenze</i>	
<p>Acquisire dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fisiche.</p> <p>Conoscere e applicare le norme relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>	
<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>
Grandezze fisiche: lavoro, potenza, energia; la conservazione dell'energia	Saper eseguire bilanci energetici
Macchine termiche: caldaie, (frigoriferi e condizionatori, pompe di calore), motori a combustione interna.	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; il mini – Hydro; impatti ambientali.	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.	Analizzare il funzionamento delle centrali geotermiche
Efficienza energetica: l'efficienza energetica e il risparmio energetico; la diagnosi energetica; interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale; risparmio energetico con gli impianti di riscaldamento; l'illuminazione nel settore residenziale.	Analizzare i principi degli impianti di riscaldamento e le tecniche per favorire il risparmio energetico



ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022**

pag. 2 di 4

Macroargomenti che verranno trattati nel corso del corrente anno scolastico: Grandezze fisiche, energia, lavoro; macchine termiche. Energia idroelettrica; geotermia; efficienza energetica; normativa ed etichettatura energetica

<i>tipologia e numero (minimo) delle prove di verifica previste</i>	
Primo trimestre	1 orale e 1 scritta
Secondo pentamestre	1 orale e 2 scritte

Si allega la griglia valutativa



FISICA AMBIENTALE classe 4

<i>Competenze</i>	
Acquisire dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fisiche. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Conoscere e applicare le norme relative alla sicurezza nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.	
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.	
<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>
Introduzione alla radiazione solare: energia dal sole; caratteristiche della radiazione solare; la posizione tra terra e sole. <u>Natura e proprietà della luce:</u> teoria ondulatoria e corpuscolare della luce ed effetto fotoelettrico (vedi libro di chimica fisica Paschetto cap. 4)	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, di media potenza, le centrali di potenza.	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, raffrescamento estivo dei locali;	Analizzare il funzionamento dei pannelli solari termici ed i loro possibili impieghi.



ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022**

pag. 4 di 4

dimensionamento di un impianto.	
Energia eolica: la formazione del vento; misurazione della ventosità di un sito; generazione del moto di un aerogeneratore; prestazioni degli aerogeneratori; impatti ambientali e costi di impianto e d'esercizio.	Distinguere le diverse tipologie di impianti eolici analizzando il loro funzionamento e il loro impatto ambientale.
Biomasse: definizione; i processi termochimici; i processi biochimici; i bioliquidi.	Individuare le tipologie di biomasse e i metodi per utilizzare tali fonti energetiche
Inquinamento acustico: le onde sonore: natura e caratteristiche; la propagazione delle onde sonore	Analizzare l'inquinamento acustico e il meccanismo di propagazione delle onde sonore.

Macroargomenti che verranno trattati nel corso del corrente anno scolastico: Fonti di energia rinnovabili: fotovoltaico, solare termico, biomasse, energia eolica. Onde sonore e inquinamento acustico.

<i>tipologia e numero (minimo) delle prove di verifica previste</i>	
Primo trimestre	1 orale e 1 scritta
Secondo pentamestre	1 orale e 2 scritte