



Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi
"GALILEO GALILEI"

Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologien und Dienstleistungen

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handwerk - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker

39100 BOLZANO- via Cadorna 14

Cod. Fisc. 80006520219

IBTF020008



39100 Bozen - Cadornastraße 14

St.Nr. 80006520219

IBTF020008

PIANO PREVENTIVO ANNUALE – A.S. 2020/2021

prof. **Alessandro PONTE**

FISICA AMBIENTALE

Classe 4C

I.T.T. - Chimica, Materiali e Biotecnologie
Articolazione Chimica e Biotecnologie Ambientali

FINALITÀ, OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

OBIETTIVI TRASVERSALI

Lo studio della "Fisica ambientale" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo.

COMPETENZE

Al termine del triennio l'alunno/a dovrà possedere, sotto l'aspetto concettuale, i contenuti prescrittivi previsti dal programma ed essere in grado di:

1. utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e comunicare in modo chiaro e sintetico i risultati di una eventuale attività di laboratorio;
2. acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno;
3. individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
4. utilizzare i concetti, i principi e i modelli della fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;
5. elaborare progetti "fisici, chimici e biotecnologici" e gestire attività di laboratorio;
6. controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;
7. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

OBIETTIVI MINIMI

Al termine della classe quarta l'alunno/a dovrà raggiungere in termini di "conoscenze" e "abilità" i seguenti obiettivi:

Conoscenze

1. Fonti di energia dal Sole e dal Vento.
2. Risparmio energetico.
3. Energia da biomasse.
4. Idroelettrico e geotermia.

Abilità

1. Saper dimensionare e posizionare un impianto solare termico e fotovoltaico.
2. Saper valutare in termini di costi sia economici che ambientali le diverse tipologie di impianto per il risparmio energetico.
3. Saper valutare l'efficienza e l'impatto dei diversi sistemi di produzione energetica da fonti quali eolico, biomasse, idrico e geotermia.
4. Saper utilizzare e valutare l'etichettatura energetica degli impianti e delle apparecchiature e la documentazione della classe energetica degli edifici.

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA – Anno scolastico 2020/2021

DOCENTI	DOCENTI DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
prof. Alessandro PONTE	FISICA AMBIENTALE	4C	I.T.T.	3

CONTENUTI			METODOLOGIE			COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
MODULI	UNITÀ DIDATTICHE	OBBIETTIVI/ COMPETENZE	TEMPI (ore)	SCELTE METODOLOGICHE	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
Le grandezze fisiche (ripasso)	Il sistema internazionale di misura SI. Forza, lavoro, potenza, energia. Il calore e il lavoro. Le macchine termiche.	Riprendere le conoscenze già acquisite sulle principali leggi fisiche.	6	<ul style="list-style-type: none"> Lezioni frontali con uso di software per presentazioni, mappe concettuali e video. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche scritte con domande a risposta aperta ed esercizi. 	<ul style="list-style-type: none"> Matematica: leggi fisiche come formule matematiche e loro elaborazioni. Chimica: struttura della materia e processi energetici.
Il Sole	La fusione nucleare nel sole (cenni). La propagazione del calore per irraggiamento. Lo spettro di emissione di corpo nero. Caratteristiche della radiazione solare. Il percorso del sole e i diagrammi solari.	Conoscere i fenomeni all'origine dell'energia solare e del trasporto dell'energia.	10	<ul style="list-style-type: none"> Discussioni con l'intera classe su argomenti specifici. Risoluzione di problemi sia individualmente che in gruppo (Cooperative Learning, Brainstorming). 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche orali con domande aperte e risposte aperte con lo svolgimento di esercizi. 	
Il solare termico e il fotovoltaico	I pannelli solari e gli impianti termici e fotovoltaici. L'effetto fotovoltaico. Tipologie di impianto e installazione. Dimensionamento e vantaggi.	Conoscere le principali caratteristiche e i criteri di installazione e posizionamento.	20	<ul style="list-style-type: none"> Studio individuale a casa 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche scritte strutturate a risposta multipla, vero/falso, completamento. 	
L'eolico	Energia dal vento. Tipologie di impianto e dimensionamento. L'impatto ambientale.	Saper valutare costi e benefici di un impianto eolico.		<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo: Fisica ambientale. Vol. 1 e 2 - L.Mirri e M.Parente - Zanichelli 	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione della parte pratica tramite la valutazione delle relazioni di laboratorio e del rispetto delle consegne. 	
Il risparmio energetico	Etichettatura energetica e le norme di riferimento. La classe energetica di un edificio. Edifici ed impianti termici. Tipologie di impianti termici. Costi e risparmio energetico.	Conoscere la normativa e saper valutare impianti ed edifici in termini ambientali.	15			
Le biomasse	Le biomasse e la loro classificazione. La produzione di biogas e biocombustibili. Uso delle biomasse per la produzione di energia elettrica e termica.	Conoscere e saper valutare in termini di costi e benefici alcune tipologie di impianti per la produzione di calore ed energia elettrica.	20	<ul style="list-style-type: none"> DID: uso della sezione didattica del registro elettronico e delle Aule Virtuali, video-lezioni con la piattaforma Zoom, schede di teoria fornite dal docente, uso di materiale reperito online. 	<ul style="list-style-type: none"> DID: verifiche scritte in formato digitale con domande aperte e risposte aperte in forma di ricerca e approfondimento. DaD: relazioni di laboratorio in formato digitale. 	
Le centrali idroelettriche e la geotermia	Richiami alla dinamica dei fluidi. Classificazione delle centrali idroelettriche. Tipologie costruttive. Il rendimento. Impatto ambientale e sviluppo delle centrali idroelettriche. Struttura della Terra (cenni) e calore dalla Terra. Struttura di una centrale geotermica. Sviluppo della geotermia in Italia e nel mondo.					