



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 5C

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 quinto anno 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 quinta l'alunno/a dovrà raggiungere in termini di "conoscenze" e "abilità" i seguenti obiettivi:

Conoscenze

1. Elettricità ed elettromagnetismo.
2. Inquinamento elettromagnetico.
3. Energia nucleare e inquinamento da radiazioni.
4. Celle a idrogeno.
5. Radon.

Abilità

1. Studiare il campo elettrico e il campo magnetico.
2. Analizzare l'inquinamento elettromagnetico e i fattori di rischio ambientale.
3. Studiare la struttura della materia.
4. Analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale.
5. Individuare il meccanismo di produzione dell'energia elettrica mediante le celle ad idrogeno.
6. Individuare e analizzare l'inquinamento da radon.

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA – Anno scolastico 2020/2021

DOCENTI	DOCENTI DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
prof. Alessandro PONTE	FISICA AMBIENTALE	5C	I.T.T.	3

CONTENUTI		METODOLOGIE			COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	
MODULI	UNITÀ DIDATTICHE	OBBIETTIVI/ COMPETENZE	TEMPI (ore)	SCELTE METODOLOGICHE		TIPOLOGIA DI VERIFICA
Le onde e il suono (ripasso)	La propagazione delle onde e le loro caratteristiche. L'equazione delle onde. Le onde sonore. Caratteri distintivi del suono. Intensità sonora e livello di intensità sonora. Normativa.	Riprendere le conoscenze già acquisite delle caratteristiche delle onde e del suono e la normativa sull'inquinamento acustico.	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.
Campo elettrico e campo magnetico	Il campo elettrico. L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico. Il campo magnetico. Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti. Campi magnetici di un filo, di una spira, e di un solenoide percorsi da corrente. Misura della carica specifica dell'elettrone.	Conoscere le leggi e i fenomeni dell'elettrostatica. Conoscere le leggi del magnetismo. Saper riconoscere e quantificare le relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche.	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. 	
Le onde elettromagnetiche	Equazioni di Maxwell. Relazione tra campo elettrico e campo magnetico. Lo spettro delle onde elettromagnetiche. Principali sorgenti e classificazione dei campi elettromagnetici. Effetti dei campi elettromagnetici e dei raggi UV sulla salute umana.	Conoscere le principali caratteristiche delle onde elettromagnetiche. Conoscere la suddivisione dello spettro elettromagnetico e le peculiarità delle varie bande.	20	<ul style="list-style-type: none"> Studio individuale a casa Libro di testo: Fisica ambientale. Vol. 1 e 2 - L.Mirri e M.Parente - Zanichelli 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche scritte strutturate a risposta multipla, vero/falso, completamento. 	
L'energia dal nucleo: nucleo atomico e decadimenti radioattivi	La struttura del nucleo atomico. Difetto di massa nei nuclei. Stabilità dei nuclei. La legge del decadimento radioattivo. Decadimenti α , β^+ , β^- , γ . Attività di un campione e attività specifica di un materiale. Fondamenti di dosimetria. Le centrali nucleari (cenni). Il problema delle scorie radioattive.	Conoscere la struttura della materia. Comprendere il meccanismo del decadimento radioattivo. Analizzare i vari tipi di decadimento. Saper calcolare l'energia emessa in un determinato decadimento.	20		<ul style="list-style-type: none"> Valutazione della parte pratica tramite la valutazione delle relazioni di laboratorio e del rispetto delle consegne. 	
Il Radon	Caratteristiche chimico-fisiche. La mappa del Radon in Italia e in particolare in Alto Adige. La misura del Radon. La normativa e come difendersi dal Radon.	Conoscere le problematiche relative al Radon con particolare riferimento alla situazione locale.		<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. 	
Soluzioni innovative in campo ambientale e problemi aperti (cenni)	Le celle ad idrogeno. Il laboratorio fotovoltaico dell'IISS G.Galilei. Il problema del "Buco dell'Ozono" e il "Global Warming".	Conoscere i principi di funzionamento e gli impianti innovativi in materia energetica presenti a Bolzano. Conoscere i principali argomenti su alcune tematiche ambientali dal punto di vista fisico.	20		<ul style="list-style-type: none"> DaD: relazioni di laboratorio in formato digitale. 	