

**ITI “Augusto RIGHI & VIII ”
NAPOLI**

Scheda sintetica della programmazione delle singole materie

<u>Materia</u>	Fisica ambientale	<u>Specializzazione</u> CHIMICA E BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI
<u>Anno di corso</u>	Quinto	

FINALITA'

1)confermare e rafforzare una coscienza civica sensibilizzando l'allievo alla tutela della salute ed alla salvaguardia del territorio; 2)applicare strumenti metodologici tipici del metodo scientifico per individuare le problematiche di natura ambientale ed antropica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Far acquisire e migliorare, nell'arco del quinto anno: 1) autonomia nel riconoscimento, impostazione e risoluzione dei problemi; 2) capacità di proporre soluzioni innovative ai fini del risparmio energetico; 3) capacità di progettare e dimensionare barriere per l'acustica e per la radioprotezione valutando costi e benefici; 4) consuetudine al lavoro di gruppo; 5)utilizzo delle reti e degli strumenti informatici nell'attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare, anche per reperire ed applicare la normativa vigente..

Cosa bisogna sapere	Cosa bisogna saper fare
1 UD: Il rumore (settembre - ottobre)	
Il livello sonoro e la scala dei decibel. Rumore bianco, rumore rosa. Combinazione di livelli, Leq. L'audiogramma normale.	Saper calcolare i livelli di potenza, di intensità e di pressione sonora; leggere abachi e tabelle per la combinazione di livelli. Riconoscere le curve isofoniche.
La misura del rumore. Effetti del rumore sulla salute.	Saper utilizzare il fonometro. Saper valutare rischi ed effetti dell'esposizione.
2 UD: Propagazione del rumore in campo aperto(novembre)	
Sorgenti di rumore. Attenuazione dovuta alla distanza. Attenuazione dovuta alla vegetazione, all'atmosfera, al suolo. Attenuazione dovuta alla presenza di barriere. Riduzione del rumore in ambiente urbano.	Saper individuare il tipo di sorgente, le sue caratteristiche ed il fattore di direttività. Saper calcolare i vari tipi di attenuazione. Saper progettare e dimensionare barriere acustiche. Saper proporre strategie alternative.

3 UD: : Propagazione del rumore in campo aperto (dicembre)	
Riflessione, assorbimento e trasmissione del suono. Riverberazione e tempo di riverberazione. Requisiti e correzione acustica di una sala. Isolamento acustico. La legge quadro sull'inquinamento acustico. Il rumore negli ambienti di lavoro.	Saper calcolare il tempo di riverbero nei diversi ambienti e confrontarlo con il tempo ottimale. Saper affrontare e risolvere problemi di fonoassorbimento e di fonoisolamento. Strategie per la riduzione del rumore. Saper riconoscere le classi di territorio "zonizzate" e applicare la normativa.

4 UD: Il nucleo atomico (gennaio)	
Struttura del nucleo atomico, isotopi, u.m.a.. Difetto di massa, energia di legame. La legge del decadimento radioattivo e le serie. Decadimento alfa, beta, gamma. Il neutrino, $T_{1/2}$.	Saper determinare l'energia associata ad una reazione nucleare. Saper ricavare l'età di un reperto organico. Saper calcolare l'attività e l'attività specifica di un radionuclide. Saper utilizzare un contatore Geiger-Muller.

5 UD: Grandezze dosimetriche (febbraio)	
Definizioni ed u.d.m. delle principali grandezze dosimetriche. Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti: effetti immediati e tardivi. Principi di radioprotezione. La legislazione, classificazione lavoratori e zone, limiti di dose.	Saper mettere in relazione le grandezze dosimetriche. Saper calcolare la dose assorbita, la dose efficace e l'esposizione anche in campo medico. Saper applicare la normativa vigente.

6 UD: Le centrali nucleari (marzo)	
La fissione nucleare. Schema di una centrale nucleare, costituenti principali di un reattore. Scorie radioattive. La fusione nucleare.	Saper calcolare i prodotti di una reazione di fissione e l'energia liberata. Saper bilanciare una reazione di fusione nucleare, calcolando masse in gioco ed energie. Conoscere le fasi di smaltimento delle scorie radioattive.

7 UD: Il radon (aprile)	
Caratteristiche chimico-fisiche del radon. Origine, discendenti, concentrazione. La mappa del radon in Italia e in Europa. Il radon come indicatore negli eventi sismici. La misura del radon: vari tipi di rivelatori. La normativa italiana. Interventi di protezione degli edifici.	Saper calcolare la concentrazione di radon in acqua, in aria e in un campione. Saper utilizzare i rivelatori. Saper applicare la normativa vigente.

8 UD: Ripetizione dell'"elettrosmog" e delle celle a idrogeno (maggio)	
Lo spettro elettromagnetico, i campi e.m.. Effetti dei campi a bassa ed alta frequenza. Raggi UV: utilizzo medico e cosmetico. Le celle a combustibile. Applicazioni e rendimento di una cella.	Saper utilizzare lo strumento per la misura dei campi elettrici e magnetici. Saper utilizzare il modello di cella a H. Saper valutare il rendimento di una cella a combustibile.

STRATEGIE / METODOLOGIA

L'insegnamento della fisica ambientale alterna momenti di esercitazione in laboratorio a momenti di rielaborazione teorica. Quest'ultima, a partire dalla formulazione di alcune leggi, ipotesi o principi, deve gradualmente portare l'allievo a comprendere come si possa interpretare e unificare un insieme di fatti empirici e avanzare possibili ipotesi e strategie di risoluzione di problemi pratici. La trattazione degli argomenti è integrata di volta in volta dalla attività sperimentale compatibilmente con l'unica ora settimanale di Laboratorio. Gli esperimenti svolti dal docente in aula o direttamente dagli allievi si concludono con una discussione guidata e con una relazione scritta, anche di gruppo. Durante l'attività didattica può essere utile ricorrere a materiale audiovisivo che integra la lezione, così come a visite guidate ad impianti ed aziende, ma soprattutto a sopralluoghi sul campo durante i quali gli allievi potranno utilizzare la strumentazione relativa.

MEZZI STRUMENTI LABORATORIO SUPPORTI

Libro di testo-Testi di approfondimento-La strumentazione del laboratorio di fisica-Audiovisivi-Link e siti web inerenti agli argomenti studiati, al fine di reperire notizie sempre più aggiornate anche sulla normativa vigente.

VERIFICHE - VERIFICA FINALE- CRITERI di VALUTAZIONE

Specificare la valutazione minima di sufficienza (saperi minimi)

Verifica formativa	Verifica sommativa
Correzione compiti svolti	Interrogazione orale individuale e di gruppo
Colloquio orale	Prove strutturate
Comportamento durante il lavoro di gruppo in laboratorio e sul campo	Relazioni di laboratorio
Partecipazione alle attività extracurricolari	Compiti scritti tradizionali

Come criteri di valutazione si fa riferimento alla tassonomia presente nel POF dell'istituto.

Saperi minimi per attribuire una valutazione di sufficienza: Conoscenza dei concetti di: onde sonore, rumore, inquinamento acustico. Propagazione del rumore in campo aperto e chiuso. Radiazioni non ionizzanti e ionizzanti: grandezze caratteristiche. Il nucleo atomico, legge del decadimento radioattivo. La fissione nucleare, grandezze dosimetriche. La fusione nucleare. Effetti biologici delle radiazioni. Il radon, caratteristiche e rilevamento.