

**ITI "AUGUSTO RIGHI "**  
**NAPOLI**

<b><u>Materia</u></b>	<b>FISICA AMBIENTALE</b>	<b><u>Specializzazione</u></b> <b>CHIMICA E</b> <b>BIOTECNOLOGIE</b> <b>AMBIENTALI</b>
<b><u>Anno di corso</u></b>	<b>TERZO</b>	

**FINALITA'**

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

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Far acquisire, per quanto possibile nell'arco del secondo biennio: 1) autonomia nel riconoscimento, impostazione e risoluzione dei problemi; 2) capacità di proporre soluzioni innovative ai fini del risparmio energetico ed alla promozione delle energie alternative; 3) capacità di progettare e dimensionare piccoli impianti valutando costi e benefici; 4) consuetudine al lavoro di gruppo.

Cosa bisogna sapere	Cosa bisogna saper fare
<b>1 UD: Prerequisiti (settembre - ottobre)</b>	
Grandezze fisiche e unità di misura Forze, lavoro, potenza	Saper applicare le relazioni tra grandezze fisiche Saper usare i grafici cartesiani
Energia, calore e lavoro Macchine termiche e principi di termodinamica	Saper calcolare lavoro, potenza, energia, rendimento di una macchina Saper applicare il principio di conservazione dell'energia e i principi della termodinamica Saper valutare il consumo di energia elettrica

**2 UD: Propagazione del calore: il Sole (novembre)**

Ripetizione dei concetti base della termologia. Propagazione del calore: irraggiamento, corpo nero. Caratteristiche della radiazione solare Il percorso del Sole e i diagrammi solari	Saper distinguere le modalità di propagazione del calore. Saper applicare le relazioni tra le grandezze delle onde elettromagnetiche. Saper risolvere semplici problemi sull'energia solare.
---	--

**3 UD: Il solare termico (dicembre - gennaio)**

Elementi di un pannello solare. Impianti a circolazione naturale e forzata. Dimensionamento di un impianto a pannelli solari. Vantaggi economici ed ambientali.	Saper distinguere le parti fondamentali di un impianto solare. Saper indicare orientamento ed inclinazione di un pannello. Calcolare il fabbisogno di ACS, la superficie captante ed il rendimento, paragonando i costi dell'impianto solare con quelli di generatori tradizionali.
---	--

**4 UD: Il fotovoltaico (febbraio - marzo)**

L'effetto fotovoltaico:conduttori, isolanti e	Saper determinare la potenza massima,
---	---------------------------------------

semiconduttori. Giunzione p-n. Componenti di un impianto fotovoltaico. Cella, modulo, pannelli, stringhe. Inverter, rendimento. Impianti stand- alone e grid-connected. Vantaggi economici ed ambientali.	l'efficienza di conversione ed il fattore di riempimento di un modulo fotovoltaico. Saper dimensionare un impianto dopo aver stimato il fabbisogno dell'utenza. Saper valutare la tipologia di impianto più conveniente in varie situazioni.
--	--

5 UD: Etichettatura energetica e norme di riferimento (aprile - maggio)	
L'etichetta energetica e le classi energetiche. Etichettatura energetica per elettrodomestici. Classe energetica di un edificio e cambio di classe.	Saper riconoscere l'indice di efficienza energetica corrispondente alla classe. Saper valutare consumi e costi. Calcolare trasmittanza e resistenza termica di una parete. Saper reperire ed applicare la normativa europea vigente.

**STRATEGIE / METODOLOGIA**  
 L'insegnamento della fisica 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. L'applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi, scritti e orali, non sono intesi come pura e semplice applicazione di formule, ma come una analisi del particolare fenomeno studiato e come uno strumento idoneo a educare gli allievi a giustificare logicamente le varie fasi della risoluzione. 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 dalla cattedra o direttamente dagli allievi si concludono con una discussione guidata e con una breve relazione scritta. Durante l'attività didattica può essere utile ricorrere a materiale audiovisivo che integra la lezione, così come a visite guidate ad impianti ed aziende.

**MEZZI STRUMENTI LABORATORIO SUPPORTI**  
 Libro di testo-Testi di approfondimento-La strumentazione classica per il laboratorio di fisica-Audiovisivi- Link e siti web inerenti agli argomenti studiati, al fine di reperire notizie sempre più aggiornate sugli impianti solari e fotovoltaici e sui materiali all'avanguardia.

**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	Relazioni di laboratorio
	Compiti scritti tradizionali

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

**Saperi essenziali per attribuire una valutazione di sufficienza:** Conoscenza dei concetti di: Energia , lavoro. Temperatura, calore e propagazione. Radiazione solare. Elementi ed utilizzo di un pannello solare. Effetto fotovoltaico, elementi di un impianto FV. Etichettatura energetica per elettrodomestici e classe energetica di un edificio.

Il docente  
 Prof.ssa Mariangela Grilli