Istituto Tecnico Industriale – Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate

"Francesco Giordani"

di Caserta

PROGRAMMAZIONE per l'Anno Scolastico 2014/2015

Classe 3ª sez. B Indirizzo Chimica, articolazione Biotecnologie ambientali

Prof: ***Ciaramella Paolo***

La classe 3ª sez. B è formata da 18 alunni tutti frequentanti regolarmente.
Dai Test di ingresso proposti è risultato un livello medio di preparazione iniziale mediocre con presenza di alcuni elementi discreti.
La classe ha dimostrato interesse e partecipazione positiva.

Il Testo in adozione è "Fisica Ambientale", Autori L. Mirri, M. Parente; Ed. Zanichelli.

L'insegnamento, si propone di perseguire i seguenti obiettivi:

- far comprendere agli allievi i procedimenti dell'indagine scientifica
- far acquisire metodi e contenuti per una adeguata applicazione dei concetti fisici alla tecnica
- contribuire a rendere gli allievi capaci di reperire ed utilizzare informazioni e di comunicarle in forma chiara e sintetica
- far capire l'importanza economica e sociale della fisica, e più in generale delle scienze, attraverso esemplificazioni di applicazioni pratiche.

Alla fine l'allievo deve essere in grado di:

- acquisire i dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

In particolare, si dovrà portare l'allievo a:

- sviluppare abilità operative connesse con l'uso degli strumenti
- saper descrivere chiaramente, per mezzo di schemi, le apparecchiature e le procedure usate
- acquisire flessibilità nell'affrontare situazioni impreviste di natura scientifica e/o tecnica

Per quanto riguarda i due alunni con il sostegno, così come stabilito in Consiglio di Classe , si adotterà la presente programmazione riferendosi agli obiettivi minimi.

METODOLOGIA
Problem solving, immersione in situazione per stimolare proposta di soluzione, elaborazione teorica e applicazione dei contenuti acquisiti attraverso la risoluzione di esercizi e problemi e attività laboratoriale, cooperative learning.

VALUTAZIONE E VERIFICA
Le verifiche verranno effettuate attraverso test a risposta multipla, verifiche orali, produzione di lavori digitali, relazioni di laboratorio, partecipazione alle attività laboratoriali;
Per la valutazione finale si terrà conto delle competenze acquisite, della frequenza, dell'assiduità, dell'impegno e delle capacità mostrate e della partecipazione alle attività didattiche.

CONTENUTI

MODULO 1 – GRANDEZZE FISICHE		Tempi 5 settimane
Prerequisiti: Conoscere la definizione di grandezza fisica; Sapere eseguire misurazioni; saper interpretare e costruire grafici cartesiani e le relazioni di proporzionalità;		
	Conoscenze	Competenze
	Grandezza fisiche, le forze, il lavoro la potenza, l'energia, il calore ed il lavoro, le macchine termiche.	Sapere - Comprendere il concetto di lavoro ed energia e relative unità di misura; - Comprendere il concetto di calore e relativa unità di

		misura; Saper fare - Calcolare il lavoro di una forza; - Analizzare e classificare le macchine termiche; - Calcolare il costo dell'utilizzo di energia nelle varie fonti; - Calcolare il rendimento di una macchina termica;
MODULO 2 – L'ENERGIA SOLARE		Tempi 20 settimane
Prerequisiti: Avere chiari i concetti di calore, lavoro, energia; Conoscere gli elementi della propagazione della luce; concetti di trigonometria; Conoscere le fondamentali grandezze elettriche, i semiconduttori.		
	Conoscenze	Competenze
UD 1	La propagazione del calore per irraggiamento, lo spettro di emissione di un corpo nero, caratteristiche della radiazione solare, il percorso del sole e i diagrammi solari.	Sapere - Conoscere le caratteristiche della radiazione solare e le grandezze che definiscono la posizione della terra rispetto al sole; - Individuare le diverse condizioni di irraggiamento ed ombreggiamento; Saper fare - Calcolare l'intensità di energia irradiata dal sole; - Applicare i criteri di posizionamento dei recettori solari;
UD 2	I pannelli solari, impianti solari, modalità di installazione, dimensionamento di un impianto a pannelli solari, vantaggi di un impianto a pannelli solari.	Sapere - Gli elementi costitutivi di un pannello, - Rendimento dei pannelli - Distinguere le varie tipologie di pannelli solari Saper fare - Dimensionamento di un impianto solare - Valutare l'economicità dell'impianto.
UD 3	L'effetto fotovoltaico, componenti di un impianto fotovoltaico, tipologie di impianto, dimensionamento di un impianto fotovoltaico, vantaggi di un impianto fotovoltaico.	Sapere - Conoscere l'effetto fotovoltaico; - Conoscere le caratteristiche dei pannelli; - Distinguere le varie tipologie di impianto Saper fare - Calcolare il rendimento di un impianto - Dimensionamento di massima di un impianto - Valutare l'economicità dell'impianto
MODULO 3 L'ENERGIA EOLICA		Tempi 8 settimane
Prerequisiti: Conoscere le leggi della dinamica; Conoscere i concetti di lavoro, potenza, energia; Saper calcolare gli effetti statici e dinamici delle forze; sapere sommare e scomporre i vettori;		
	Conoscenze	Competenze
	Tipologie di macchine e pale, potenza raccolta, elementi costitutivi, dimensionamento di impianto, impatto ambientale, la normativa in Italia;	Sapere - Conoscere le caratteristiche del vento e le tecniche di misurazione della ventosità - Distinguere le tipologie di aereo generatori; Saper fare - Calcolare il rendimento di un aerogeneratore - Determinare i dati fondamentali dell'impatto ambientale - Valutare l'economicità dell'impianto

IL DOCENTE

Prof. Paolo Ciaramella