ITSOS Marie Curie
Via Masaccio, 4 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel. +39 02.9240552 - Fax +39 02.9232731 http: //www.itsos-mariecurie.gov.it
Codice identificativo MITD400008 - Codice Fiscale 91546890152 - Codice univoco ufficio UFAV7N
e-mail: MITD400008@istruzione.it - info@itsos-mariecurie.it - pec: MITD400008@pec.istruzione.it

Anno scolastico 2018-19

Indirizzo: LINGUISTICO – SCIENZE UMANE

PROGRAMMA PREVENTIVO

FISICA (quinto anno)

DOCENTI	CLASSI (II biennio)
Cravini Francesca	5ALL, 5BLL
Gregori Giulia	5ALSU, 5BLSU
Sanvito Elena	5CLSU
Rosanio Donatella	5CLL

Ore settimanali: 2

FINALITA' E OBIETTIVI		
Competenze chiave di cittadinanza	**Competenze trasversali**	**Competenze disciplinari**
Acquisire e interpretare informazioni	Osservare e identificare fenomeni	Osservare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale utilizzando un linguaggio specifico
Individuare collegamenti e relazioni	Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso didattico;	Utilizzare correttamente le unità di misura delle grandezze fisiche prese in esame
Risolvere problemi	Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale;	Affrontare, formalizzare e risolvere problemi
Agire in modo autonomo e responsabile	Comprendere le potenzialità e i limiti delle conoscenze scientifiche e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.	Comprendere semplici testi di contenuto scientifico

CONTENUTI

Conoscenze	Abilità
Elettrostatica**: cariche, conduttori e isolanti, caricamento per strofinio e per contatto, induzione elettrostatica, utilizzo dell'elettroscopio, forza di Coulomb.	Collegare fenomeni di elettrizzazione alla presenza di cariche elettriche. Descrivere fenomeni di elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. Distinguere corpi conduttori e isolanti. Riconoscere l'analogia tra la legge di Coulomb e la legge di gravitazione universale.

Campo elettrico: definizione di campo, campo elettrico, energia potenziale elettrica, potenziale elettrico.	Collegare il concetto di forza al concetto di campo e rappresentare un campo di forze attraverso le linee forza. Collegare il concetto di energia potenziale al concetto di potenziale. Descrivere il moto di una carica in termini di campo e di potenziale usando l'analogia con il caso gravitazionale.
Cariche in movimento**:definizione di corrente elettrica, leggi di Ohm, potenza elettrica, applicazione a semplici circuiti con resistenze in serie e in parallelo.	Descrivere la corrente elettrica in termini di particelle cariche in movimento. Analizzare quantitativamente circuiti resistivi. Valutare l'energia nei fenomeni elettrici.
Campo magnetico :campo generato da magneti, analogie e differenze con il campo elettrico, campo generato da corrente (Oersted, Biot-Savart, Ampère), filo percorso da corrente immerso in un campo magnetico, carica in moto in un campo magnetico (forza di Lorentz),induzione elettromagnetica (cenni) Onde elettromagnetiche: spettro elettromagnetico e sue caratteristiche.	Riconoscere gli effetti magnetici dell'elettricità. Riconoscere l'interazione magnetica tra magneti e tra cariche in movimento. Studiare il campo magnetico generato da correnti elettriche. Descrivere il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. (*) Descrivere le onde elettromagnetiche in diversi contesti della vita reale. Analizzare lo spettro elettromagnetico in relazione alle applicazioni scientifiche e tecnologiche.
La crisi della fisica classica: moti alla velocità della luce e comportamento degli atomi: relatività e quanti, effetto fotoelettrico**. Dalla teoria dei quanti alla fisica quantistica: il nuovo ruolo della probabilità. La funzione d'onda e l'ampiezza di probabilità; principio d'indeterminazione di Heisenberg.	Individuare fenomeni non spiegabili in termini classici. Effettuare le opportune approssimazioni e semplificazioni per costruire modelli della realtà . Descrivere la rappresentazione quantistica di alcuni fenomeni(*). Comprendere il significato di «particella elementare».

* *abilità che non fanno parte dei minimi da raggiungere ai fini della sufficienza*

** *moduli da svolgere con metodologia CLIL*

METODOLOGIA DIDATTICA

Sul piano della metodologia dell'insegnamento appaiono fondamentali tre momenti interdipendenti, ma non subordinati gerarchicamente o temporalmente:

- elaborazione teorica che, a partire dalla formulazione di alcune ipotesi o principi deve gradualmente portare l'allievo a comprendere come si possa interpretare e unificare un'ampia classe di fatti empirici e avanzare possibili previsioni;

- realizzazione di esperimenti dimostrativi da parte del docente e degli allievi singolarmente o in gruppo nei casi in cui sia possibile reperire strumentazione semplice, avvalendosi anche di alcune simulazioni e filmati on line;
- applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi che non devono essere intesi come un'automatica applicazione di formule, ma come un'analisi critica del particolare fenomeno studiato, e come uno strumento idoneo ad educare gli allievi a giustificare logicamente le varie fasi del processo di risoluzione

MODALITÁ DI VERIFICA

Durante l'anno scolastico la valutazione complessiva risulterà dalle seguenti prove:
• Verifiche scritte a risposta chiusa e aperta
• Interrogazione orale
• Interventi dal posto
• Relazione di laboratorio di gruppo (esperimenti in aula o in laboratorio di fisica)
• Elaborati e compiti a casa
In fase di valutazione finale costituirà elemento di valutazione positiva la continuità nella partecipazione al dialogo educativo, il costante impegno nei compiti assegnati, il percorso personale positivo. La valutazione di una prova scritta che richieda la risoluzione di esercizi e problemi terrà conto non solo della correttezza dello sviluppo fisico-matematico, ma anche della descrizione dei passaggi, dei teoremi e dei metodi utilizzati per la soluzione, della corretta rappresentazione di dati e risultati, dell'ordine dell'esposizione; inoltre verrà giudicata positivamente la soluzione di un esercizio o problema ricercando la formula risolutiva che colleghi i dati del problema alle soluzioni cercate.

STRUMENTI

Gli strumenti/ambienti didattici previsti sono:
- libro di testo
- materiali didattici e/o attività di laboratorio predisposti dall'insegnante
- dispositivi mobili e LIM , anche per la visione di simulazioni e/o filmati on line

LIBRO DI TESTO

Amaldi, U. Le traiettorie della fisica Elettromagnetismo Relatività e Quanti con Physics in english. Ed. Zanichelli

Cernusco sul Naviglio, 30 Settembre 2018