

ISTITUTO ITALIANO STATALE COMPRENSIVO DI BARCELLONA
SCUOLA PRIMARIA M.MONTESSORI, SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO E
LICEO SCIENTIFICO "EDOARDO AMALDI"

A.S. 2020-21
CLASSE 3A
PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

DOCENTE: Noris Giampaolo

DISCIPLINA: Fisica

CONTESTO CLASSE - SITUAZIONE INIZIALE

Numero eventuali alunni BES (DSA, DISABILITÀ certificate, ecc.)

OBIETTIVI

L'insegnamento della Fisica per la classe terza A si pone i seguenti obiettivi disciplinari, suddivisi per conoscenze, competenze e capacità, che la disciplina intende sviluppare negli alunni.

Conoscenze

Conoscere

- Energia e lavoro
- Elettrostatica
- Moti di particelle e corrente elettrica

Competenze

Saper

- osservare e identificare fenomeni
- formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione
- fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive

Capacità

Sviluppare la capacità di

- esprimere le proprie conoscenze in modo chiaro e scorrevole;
- operare collegamenti e deduzioni logiche;
- rielaborare in modo critico le proprie conoscenze e operare sintesi;
- applicare conoscenze e competenze alla risoluzione di problemi;
- utilizzare il metodo induttivo

OBIETTIVI minimi per l'ammissione alla classe successiva

Conoscenze

Conoscere

- Energia e lavoro
- Elettrostatica
- Moti di particelle e corrente elettrica

Competenze

Saper

- osservare e identificare fenomeni
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione in casi elementari

Capacità

Sviluppare la capacità di

- esprimere le proprie conoscenze in modo sufficientemente chiaro e scorrevole anche utilizzando un linguaggio proprio non specifico;
- operare semplici collegamenti e deduzioni logiche;
- applicare conoscenze e competenze alla risoluzione di semplici problemi;

CONTENUTI

In particolare si riassumono nella seguente tabella i contenuti disciplinari relativi alla classe:

Modulo 1: L'energia

U.D.1: Energia cinetica, potenziale e il lavoro

- Definizione di energia cinetica, di lavoro e unità di misura
- L'energia potenziale svolta dalla forza peso e dalla forza elastica

U.D.2: Teorema dell'energia cinetica

- Il teorema dell'energia cinetica
- Applicazioni a forze variabili

U.D.3: Conservazione dell'energia meccanica

- Teorema di conservazione dell'energia meccanica
- Trasformazioni di energia tramite il lavoro
- Dissipazione dell'energia meccanica a causa di forze d'attrito

U.D.4: La potenza

- Definizione, unità di misura e applicazioni

Modulo 2 Elettrostatica

U.D.1: La carica elettrica e la legge di Coulomb

- Metodi di elettrizzazione (per strofinio, per contatto, per induzione).
- Conduttori e isolanti
- La legge di Coulomb
- La forza di Coulomb nella materia e la polarizzazione

U.D.2: Il campo elettrico

- Il campo elettrico e il vettore campo elettrico.
- Il campo elettrico generato da una carica puntiforme
- Le linee del campo elettrico
- Il flusso del campo elettrico
- Il teorema di Gauss
- Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica

U.D.3: Il potenziale elettrico

- L'energia potenziale elettrica.
- Il potenziale elettrico
- Le superfici equipotenziali
- La deduzione del campo elettrico dal potenziale
- La circuitazione del campo elettrico

U.D.4: Fenomeni di elettrostatica

- La capacità di un conduttore
- Il condensatore piano
- L'energia immagazzinata da un condensatore

Modulo 3 Corrente elettrica

U.D.1: La corrente elettrica continua

- La corrente elettrica e la sua intensità
- I generatori di tensione e i circuiti elettrici
- La prima legge di Ohm
- Resistori in serie e in parallelo e gli strumenti di misura (amperometro e voltmetro)
- Le leggi di Kirchhoff
- L'effetto Joule
- La forza elettromotrice (f.e.m.)

U.D.2: La corrente elettrica nei metalli

- La seconda legge di Ohm
- La dipendenza della resistività dalla temperatura
- Carica e scarica di un condensatore

METODI E STRATEGIE PER FAVORIRE L'APPRENDIMENTO E CONSEGUIRE GLI OBIETTIVI, con l'indicazione dei percorsi alternativi cui ricorrere per favorire il successo formativo nella logica dell'inclusività.

Nel corso dell'anno saranno utilizzate strategie di insegnamento / apprendimento adeguate ai contenuti e agli obiettivi.

In ogni unità didattica, che avrà come elemento centrale un argomento teorico, si cercherà di sviluppare, integrandoli in modo omogeneo fra loro, i seguenti punti:

- a) La teoria fisica
- b) Risoluzione di semplici problemi
- c) Applicazione a casi reali

Vengono qui indicate le caratteristiche dell'approccio didattico seguito:

1. Creazione nella classe di un clima di apprendimento sereno e stimolante che alterna momenti di lezione frontale a momenti di interazione alunni-docenti con domande stimolo, in modo da far sentire l'alunno protagonista attivo del suo apprendimento attraverso la scoperta guidata.
2. Flessibilità nella conduzione del lavoro in modo da adeguarsi prontamente alle difficoltà che emergessero nella classe.
3. Utilizzo di schemi e mappe concettuali in modo tale da focalizzare l'attenzione sui nodi concettuali del segmento curricolare svolto e saperlo collegare in un contesto generale più ampio.
4. Spiegazioni teoriche, sviluppo di esercizi e simulazioni di esperienze non realizzabili direttamente in laboratorio tramite l'uso di prodotti multimediali e software specialistici mediante l'uso di P.C. in aula di Informatica.
5. Nelle lezioni in DAD si cercherà di coinvolgere il più possibile gli studenti interagendo tramite s/w adeguati

STRUMENTI E RISORSE DIDATTICHE

Il ruolo degli strumenti sarà quello di agevolare il lavoro autonomo degli allievi e accompagnerà il momento dell'apprendimento formale vero e proprio. Il libro di testo deve essere un sussidio integrabile con gli appunti personali presi durante la lezione, e materiale didattico fornito dall'insegnante come dispense, schemi riassuntivi, materiale multimediale ecc...

Oltre alla lavagna tradizionale saranno adoperati audiovisivi e schermi multimediali. Saranno inoltre utilizzati gli ambienti e le risorse messe a disposizione dalla scuola (aule, biblioteca, laboratori), per lavori di gruppo. In classe sarà consentito agli alunni l'uso della calcolatrice. Nelle lezioni in DAD si utilizzeranno le aule virtuali del registro elettronico e gli strumenti multimediali più appropriati

STRUMENTI DI VERIFICA E MODALITÀ DI VALUTAZIONE

Nella valutazione delle verifiche verrà giudicato, oltre alla conoscenza degli argomenti anche la capacità di fare collegamenti, di fornire corrette spiegazioni dei fenomeni fisici, di usare la corretta terminologia specifica nonché, dove richiesto, di applicare la teoria ai problemi proposti.

I criteri di valutazione saranno esposti in modo chiaro agli studenti, ai quali il docente fornirà tutti gli elementi che consentono di comprendere il motivo del voto assegnato.

Le verifiche effettuate per iscritto verranno riconsegnate corrette nell'arco di una decina di giorni.

Per l'assegnazione delle valutazioni finali si intende ricorrere all'intera scala decimale secondo quanto riportato nel POF

STRUMENTI COMPENSATIVI/DISPENSATIVI utilizzabili in presenza di DSA

Verifiche orali programmate, verifiche scritte con un numero minore di richieste, uso di formulari e mappe concettuali, uso della calcolatrice

STRUMENTI DI RECUPERO E SOSTEGNO

Attività didattiche mattutine nelle ore di lezione regolare: svolgimento di esercizi di comprensione e applicazione svolti alla lavagna da un allievo con il supporto dell'insegnante e della classe, correzione sistematica degli esercizi assegnati per lo studio individuale, correzione dettagliata di tutte le verifiche, assegnazione di una parte di lezione e chiarimenti o spiegazioni aggiuntive se richieste dagli alunni, chiarimenti sui contenuti svolti, esercitazioni.

Attività di sportello

modalità e organizzazione previste dalle delibere del Collegio Docenti.

EVENTUALI ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DEL CURRICOLO e di APPROFONDIMENTO

Potenziamento

approfondimenti, presentazione e risoluzione di quesiti più complessi,

Attività extrascolastiche

Tutte le attività evidenziate come formative dal Consiglio di Classe.