



PROGETTAZIONE DIDATTICA PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO: 2020 / 2021

CLASSE 2AGA

DISCIPLINA: FISICA E LABORATORIO

CLASSE DI CONCORSO: A020 (ex A038) – B003 (ex C290)

QUADRO ORARIO: n. 3 ore settimanali (di cui n. 1 ora di laboratorio)

DOCENTI: Pierini Roberto e D'angelo Niki

OBIETTIVI DIDATTICO - DISCIPLINARI

Competenze

Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza; Riconoscere le potenzialità delle scienze, delle tecnologie e della tecnica rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate; Comprendere i collegamenti delle teorie scientifiche con lo sviluppo tecnologico della società moderna

Abilità

Saper applicare il concetto di lavoro ed energia; Saper applicare i principi di Conservazione dell'energia; Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico; Saper applicare le leggi principali della termometria e calorimetria; Sapere i principali effetti del calore; Saper applicare le leggi di Ohm e Joule in casi semplici; Saper applicare il concetto di ciclo termodinamico ai sistemi gassosi per spiegare il funzionamento dei motori a combustione interna; Saper confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico; Saper calcolare la forza che agisce su una particella carica in un campo elettrico;

Conoscenze

Conoscere il concetto di lavoro ed energia; concetto di potenza; concetto di energia meccanica; principi di conservazione dell'energia; Conoscere la temperatura e il calore; i cambiamenti di stato; concetto di campo elettrico; carica elettrica e i fenomeni elettrostatici; concetto di corrente elettrica e d.d.p.; Leggi di Ohm e di Joule; le proprietà del campo magnetico; Interazioni fra magneti, fra correnti elettriche e magneti, fra correnti elettriche; i circuiti elettrici elementari; strumenti di misura di grandezze elettriche; dissipazione termica nei dispositivi elettrici;

OBIETTIVI SPECIFICI

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO 1 Energia meccanica

TEMPI novembre-dicembre

<ul style="list-style-type: none"> - <u>Calcolare il lavoro di una forza</u> - <u>Pensare il lavoro come variazione dell'Energia</u> - Ricavare le formule dell'energia cinetica e gravitazionale dal lavoro come variazione dell'Energia - Calcolare l'energia meccanica di un corpo - <u>Usare la conservazione dell'energia meccanica per la risoluzione di problemi relativi al moto</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavoro di una forza - Energia cinetica, potenziale gravitazionale - Teorema dell'energia cinetica - Energia meccanica - Principio di conservazione dell'energia meccanica
<p>ATTIVITA' DI LABORATORIO Verifica della legge di conservazione dell'energia meccanica</p>	
<p>MODULO 2 Calore</p>	<p>TEMPI gennaio-febbraio</p>
<ul style="list-style-type: none"> - <u>comprendere la differenza tra calore e temperatura</u> - <u>passare da una scala termometrica ad un'altra</u> - <u>calcolare l'energia in gioco negli scambi di calore</u> - <u>calcolare la dilatazione termica dei vari materiali</u> - <u>prevedere le modalità di propagazione del calore in situazioni reali</u> <p>ATTIVITA' DI LABORATORIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - calore e temperatura - scala centigrada, Kelvin - calore specifico e capacità termica - relazione fondamentale della calorimetria. - dilatazione di solidi, liquidi e gas - leggi di trasformazione dei gas - calore latente nei passaggi di stato - conduzione, convezione ed Irraggiamento
<p>MODULO 3 ELETTRICITA' e MAGNETISMO</p>	<p>TEMPI Marzo-aprile-maggio</p>
<ul style="list-style-type: none"> - <u>riconoscere fenomeni elettrostatici elementari</u> - <u>calcolare la forza di Coulomb</u> - <u>misurare/calcolare l'intensità di corrente elettrica</u> - risolvere circuiti elettrici elementari resistivi con la legge di Ohm - <u>prevedere la dispersione di calore generato in un circuito</u> - <u>calcolare il campo magnetico generato da una corrente elettrica</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - elettrizzazione per strofinio, contatto ed induzione - conduttori ed isolanti - carica elettrica elementare, elettrone - leggi di conservazione e di quantizzazione della carica - forza di Coulomb - differenza di potenziale - intensità di corrente elettrica - 1^a legge di Ohm - resistenza elettrica - 2^a legge di Ohm - circuiti elettrici elementari - legge di Joule e potenza elettrica - calamite e campi magnetici - campo magnetico generato da una corrente elettrica

ATTIVITA' DI LABORATORIO - uso del voltmetro - uso dell'amperometro - verifica della prima legge di Ohm - verifica della seconda legge di Ohm	
METODI Lezione frontale. Lezione partecipata. Attività di laboratorio. Esercitazioni collettive. Esercitazioni individuali	
SPAZI Aule – Laboratori – Google Meet – Piattaforma Spaggiari –siti web vari - Laboratorio virtuale scuolab.com e scuolabonline.com - simulazioni virtuali phet.colorado.edu	MEZZI Libro di testo – Libro digitale - Attrezzatura di Laboratorio – Audiovisivi – slides e appunti con Google Jamboard – Google Moduli – Moodle – app e software vari
CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE Le prove di verifica orali e pratiche sono state articolate in modo da permettere di valutare: a- la conoscenza dell'informazione; b- la capacità di comprensione; c- l'applicazione dei contenuti; d- la capacità di analisi e di sintesi; e- il rigore del linguaggio. Per la verifica dell'acquisizione dei concetti e del possesso delle conoscenze richieste, sia ai fini dell'intervento di recupero, sia per la valutazione dell'alunno, sia dell'efficacia del metodo, si sono utilizzate le tecniche seguenti: Verifica Formativa: correzione compiti svolti, interrogazione dialogica, relazione di laboratorio. Verifica Sommativa: interrogazione, prove strutturate, domande a risposta aperta o scelta multipla, risoluzione di problemi. La valutazione è stata formulata secondo i criteri stabiliti nelle griglie di valutazione.	
ATTIVITA' DI RECUPERO Corso estivo organizzato dalla scuola tra giugno e luglio con verifica finale gli ultimi dieci giorni di agosto.	

Fermo, 4/06/2021