

FISICA

1. Obiettivi generali

L'obiettivo didattico disciplinare è stato quello di fornire agli studenti una conoscenza della termodinamica e dei fenomeni elettrici. Dove possibile ho cercato di evidenziare i collegamenti con il programma di matematica.

2. Metodologia d'insegnamento

Ho cercato di svolgere una lezione partecipata, stimolando gli allievi ad intervenire nella discussione. Per motivi logistici e di tempo purtroppo l'attività di laboratorio è stata limitata, ma quando ritenuto utile ho mostrato dei video sugli argomenti discussi. Dal 16 marzo, a causa della chiusura delle scuole per evitare il diffondersi del Coronavirus, ho iniziato a svolgere didattica online, utilizzando la piattaforma Microsoft Teams, attraverso la quale ho potuto proiettare pagine del libro di testo online e pagine del blocco note dell'IPad, su cui scrivevo, tramite Apple Pencil, passaggi relativi a dimostrazioni di formule e approfondimenti rispetto al libro stesso ("Fisica! Le leggi della natura", vol. 2 e 3, di Caforio e Ferilli, Le Monnier.).

3. Metodologia di valutazione

Ho utilizzato sia valutazioni di tipo scritto che di tipo orale. In alcune valutazioni di tipo scritto ho inserito la risoluzione di semplici problemi. Per l'assegnazione del voto finale ho tenuto in considerazione anche la partecipazione in classe, l'interesse e l'impegno dimostrati, oltre che la situazione iniziale ed il cammino svolto dal singolo.

4. Argomenti di studio

TERMODINAMICA

Calore e temperatura; equilibrio termico; scala centigrada e scala assoluta; dilatazione termica dei solidi lineare e volumica; dilatazione termica volumica dei liquidi e comportamento anomalo dell'acqua; variabili di stato e trasformazioni quasi statiche; legge di Boyle; prima e seconda legge di Gay – Lussac; termometro a gas a volume costante e zero assoluto; numero atomico e numero di massa; massa atomica; mole e numero di Avogadro; equazione di stato dei gas perfetti; calore e calore specifico; cambiamenti di stato e calore latente; evaporazione ed ebollizione; tensione di vapore saturo; trasformazioni termodinamiche (concetti generali, reversibilità, isobara, isocora, isoterma ed adiabatica, piano p-V); lavoro termodinamico; primo principio; energia interna di un gas perfetto; trasformazioni cicliche e rendimento; secondo principio (enunciati di Kelvin e Clausius), macchine termiche e macchine frigorifere.

CARICA ELETTRICA, FORZE E CAMPI ELETTRICI

Legami chimici intramolecolari; corpi elettrizzati e carica elettrica; conduttori ed isolanti; polarizzazione per deformazione e per orientamento dei dielettrici; induzione elettrostatica; legge di Coulomb; campo elettrico (definizione, campo generato da una carica puntiforme, campo generato da una distribuzione sferica, campo elettrico uniforme, linee di campo); conduttori in equilibrio elettrostatico e gabbia di Faraday.

LAVORO, ENERGIA POTENZIALE E POTENZIALE ELETTRICO

Lavoro di un campo elettrico uniforme e di un campo elettrico generato da una carica puntiforme, dimostrazione che il campo elettrico è conservativo, energia potenziale elettrica (nei casi di campo uniforme e di campo generato da una carica puntiforme); potenziale, differenza di potenziale e corrente elettrica.

Il docente: Prof. Daniele Zoni