

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Prof.ssa: Bianchi Deborah

Classe: 4^L

Testo in adozione: C. Romeni, 'Fisica e realtà.blu' vol.1 e 2, Zanichelli

TERMODINAMICA

I gas e la teoria cinetica: sistemi gassosi: un approccio macroscopico; leggi dei gas; il gas perfetto; la legge dei gas perfetti; modello molecolare del gas perfetto; urti molecolari e pressione (senza dimostrazione); velocità quadratica media e temperatura; l'energia cinetica media; equipartizione dell'energia.

Primo principio della termodinamica: l'equivalente meccanico del calore; trasformazione reversibile e irreversibile; lavoro termodinamico; il primo principio della termodinamica; energia interna in un gas perfetto; relazione fra i calori specifici dei gas perfetti; trasformazioni adiabatiche.

Secondo principio della termodinamica: il verso privilegiato delle trasformazioni di energia; l'enunciato di Kelvin del secondo principio della termodinamica; l'enunciato di Clausius.

ONDE

Moto armonico: Oscillazioni armoniche; equazione oraria e grafico del m. a.; velocità del m.a.; accelerazione del m.a.; periodo e frequenza del m.a. di una molla; concetto di fase; energia; il pendolo.

Onde meccaniche: onde e loro proprietà; grandezze caratteristiche delle onde; velocità di propagazione; equazione di un'onda; le onde secondo Huygens; riflessione e rifrazione delle onde; diffrazione delle onde; principio di sovrapposizione e interferenza.

Il suono: produzione e propagazione dei suoni; caratteristiche del suono; effetto Doppler; rimbombo e eco; le onde stazionarie.

La luce: modello corpuscolare e modello ondulatorio; la rifrazione secondo i due modelli; interferenza della luce e interferometro di Young; diffrazione della luce;

Laboratorio: interferenza e lunghezza d'onda della luce, diffrazione, onde stazionarie

FENOMENI ELETTRICI

Fenomeni elettrostatici e campi elettrici: l'elettizzazione per strofinio; conduttori isolanti; elettizzazione per contatto e per induzione; la polarizzazione dei dielettrici; la legge di Coulomb; concetto di campo elettrico; il campo elettrico di una carica puntiforme; la rappresentazione del campo elettrico; il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss; applicazioni del teorema di Gauss (distribuzione di carica su superfici di conduttori in equilibrio elettrostatico; campi elettrici generati da distribuzioni piane di carica, sferiche e filiformi) (fotocopie); applicazioni del teorema di Gauss: il condensatore.

Potenziale elettrico: la circuitazione e il campo elettrico conservativo; l'energia potenziale elettrica; la differenza di potenziale elettrico (l'elettronvolt); le superfici equipotenziali e il potenziale elettrico dei conduttori (conduttore sferico); la capacità di un conduttore; condensatori; l'accumulo di energia elettrica in un condensatore.

La corrente elettrica nei metalli: la corrente elettrica; la resistenza elettrica e le leggi di Ohm; relazione tra resistività e temperatura; l'effetto Joule.

Circuiti elettrici: il generatore; resistori in serie; le leggi di Kirchhoff; resistori in parallelo; circuiti elettrici elementari; condensatori in serie e in parallelo.

L'insegnante

Gli alunni

