

Testo: Ugo Amaldi - L'Amaldi per i licei scientifici.blu, vol. 1 e vol 2 Ed. Zanichelli

UNITA'	ARGOMENTI
Termodinamica	<p>Definizioni di sistema termodinamico e ambiente Energia interna di un sistema e relative proprietà Stato di un gas, piano di Clapeyron e rappresentazione di una trasformazione Trasformazioni quasistatiche, isoterme, isobare, isocore, adiabatiche, cicliche Lavoro termodinamico e sua rappresentazione grafica. Lavoro negativo. Lavoro in una trasformazione ciclica Il primo principio della termodinamica Applicazioni del primo principio: trasformazioni isocore, isobare, isoterme e cicliche. Trasformazioni adiabatiche Macchine termiche e relativo bilancio energetico. Rendimento Il secondo principio della termodinamica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enunciato di lord Kelvin • Enunciato di Clausius • Enunciato che tiene conto del rendimento di una macchina termica <p>Trasformazioni reversibili e irreversibili Teorema di Carnot. Ciclo di Carnot. Rendimento di una macchina di Carnot Macchine refrigeranti. Coefficiente di prestazione</p>
Le onde meccaniche	<p>Caratteristiche generali delle onde. Onde trasversali, onde longitudinali. Lunghezza d'onda, ampiezza, periodo, frequenza e velocità di propagazione. Onde in una corda Funzione d'onda armonica: legge delle onde armoniche in un punto fissato oppure in un istante fissato Principio di sovrapposizione: interferenza di onde non periodiche e di onde armoniche Battimenti Condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva Diffrazione attraverso una fenditura e attorno a un ostacolo</p>
Il suono	<p>Produzione e propagazione dei suoni. Velocità del suono. Limiti di udibilità Infrasuoni e ultrasuoni Suono puro, suono complesso e rumore Caratteristiche del suono: Intensità, livello sonoro, altezza, timbro Livello di intensità sonora Riflessione delle onde ed eco Risonanza e onde stazionarie. Battimenti Effetto Doppler: sorgente ferma e osservatore in moto, sorgente in moto e osservatore fermo. Sorgenti più veloci dell'onda: onde d'urto</p>

<p>Fenomeni luminosi</p>	<p>Modello corpuscolare e ondulatorio Propagazione rettilinea della luce. Velocità della luce nel vuoto e nei mezzi trasparenti Indice di rifrazione del mezzo Le onde luminose e i colori. La dispersione della luce e lo spettro visibile L'energia della luce: irradiazione e intensità di radiazione Il principio di Huygens Riflessione della luce. Leggi della riflessione. Diffusione Rifrazione della luce. Indice di rifrazione. Legge di Snell Rifrazione attraverso una lastra a facce piane e parallele. Prisma ottico Angolo limite e riflessione totale Dispersione della luce e spettro del visibile Energia della luce. Angolo solido e intensità di radiazione L'interferenza della luce e l'esperimento di Young</p>
<p>La carica elettrica e la legge di Coulomb</p>	<p>Elettrizzazione per strofinio. Conduttori e isolanti. Elettrizzazione per contatto e per induzione. Polarizzazione degli isolanti Definizione operativa della carica elettrica e sua unità di misura Legge di Coulomb e sua espressione vettoriale. Costante dielettrica del vuoto e costante dielettrica relativa La legge di Newton sulla gravitazione universale e la legge di Coulomb sulla forza tra cariche elettriche a confronto: analogie e differenze</p>
<p>Il campo elettrico</p>	<p>Campi scalari e campi vettoriali. Il campo elettrico come modificazione dello spazio Vettore campo elettrico Linee di campo. Campo elettrico generato da una carica puntiforme e da più cariche puntiformi Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie come estensione del concetto di portata. Flusso attraverso una superficie curva Flusso del vettore campo elettrico Legge di Gauss e sua dimostrazione nel caso particolare del campo generato da una carica puntiforme Campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di cariche Campo elettrico tra le armature di un condensatore piano Campo elettrico di una distribuzione lineare e infinita di cariche Campo elettrico all'esterno di una distribuzione sferica di carica Campo elettrico all'interno di una sfera omogenea di carica</p>
<p>Il potenziale elettrico</p>	<p>Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico Il potenziale elettrico di una carica puntiforme e di più cariche puntiformi Differenza di potenziale. Definizione di elettronvolt Relazione tra energia potenziale e campo elettrico Energia potenziale in un campo elettrico uniforme Superfici equipotenziali Circuitazione del campo elettrostatico. Campi conservativi Moto spontaneo delle cariche elettriche</p>
<p>Fenomeni di elettrostatica</p>	<p>La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico Densità superficiale di carica su un conduttore e campo elettrico all'interno di un conduttore Potere delle punte Convenzioni per lo zero del potenziale Capacità <ul style="list-style-type: none"> • Unità di misura • Capacità di un conduttore di forma sferica • Capacità di un condensatore piano • Ruolo dell'isolante in un condensatore </p>

	Energia immagazzinata in un condensatore Densità di energia elettrica in un condensatore
La corrente elettrica continua	L'intensità della corrente elettrica e la sua unità di misura Verso convenzionale della corrente Generatori di tensione e circuiti elettrici Relazione tra tensione e intensità di corrente: la prima legge di Ohm Resistenza elettrica e relativa unità di misura. Resistori Resistività di un conduttore: la seconda legge di Ohm Collegamento di resistori in serie e in parallelo Risoluzione di circuiti elettrici Strumenti di misura e loro collegamento in un circuito elettrico La trasformazione dell'energia nei circuiti elettrici: effetto Joule e potenza dissipata
Educazione Civica	La fisica dietro alle decisioni: "Quanta energia possiamo ricavare dalle onde del mare?" Agenda 2030 - Punto 7: Energia pulita ecosostenibile

Torino, 8 giugno 2022

Prof.ssa COTZA Sandra