



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA

Telefono: 051/4298511 - Fax: 051/392318 - Codice fiscale: 80074870371

Sede Associata: Via Nazionale Toscana, 1 - 40068 San Lazzaro di Savena

Telefono: 051/470141 - Fax: 051/478966

E-MAIL: bops02000d@istruzione.it
mibo.edu.it

WEB-SITE: www.liceofermi.it

PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO

CLASSE VI SEZ. B. a. s. 2021/2022

DOCENTE: Alessandro Rioli

Libro di testo: Modelli teorici e Problem Solving – vol 1 e vol 2

NUCLEO I – ELETTROSTATICA (CAMPO ELETTRICO, TEOREMA DI GAUSS, POTENZIALE ELETTRICO)	*Ore dedicate ad ogni argomento
proprietà elettrostatiche di alcuni dielettrici;	25
elettrizzazione per strofinio;	
conduttori e isolanti;	
elettrizzazione per contatto e per induzione;	
interpretazione dei fenomeni di elettrizzazione e principio di conservazione della carica elettrica;	
legge di Coulomb nel vuoto e nella materia;	
vettore campo elettrico, linee di forza;	
principio di sovrapposizione;	
rappresentazione del campo elettrico mediante le linee di forza;	
definizione di flusso;	
teorema di Gauss;	
applicazioni del teorema di Gauss: calcolo del campo elettrico per distribuzione di carica lineare, superficiale, volumetrica dotate di simmetria;	
campo in prossimità di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico.	
lavoro del campo elettrico ed energia potenziale elettrica;	
definizione di circuitazione e circuitazione del campo elettricostatico;	
potenziale elettrico;	
superfici equipotenziali e linee di forze;	
potenziale elettrico di una carica puntiforme, differenza di potenziale;	
potenziale elettrico di un conduttore sferico carico in equilibrio elettrostatico;	
Superfici equipotenziali	
distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico;	
moto di una carica in un campo elettrico generato da una configurazione nota, con particolare riferimento ai campi uniformi.	

NUCLEO II - CORRENTE ELETTRICA CONTINUA E CAPACITÀ ELETTRICA

*Ore dedicate ad ogni argomento

distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico;	30
capacità elettrica di un conduttore; condensatore;	
campo elettrico in un condensatore;	
condensatori in serie ed in parallelo;	
energia immagazzinata in un condensatore, energia del campo elettrico;	
corrente elettrica;	
generatori di tensione;	
circuito elettrico elementare;	
prima legge di Ohm;	
conduttori ohmici in serie ed in parallelo: resistenza equivalente;	
trasformazione dell'energia elettrica, effetto Joule;	
forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione, prima legge di Ohm generalizzata;	
conduttori metallici;	
seconda legge di Ohm: la resistività di un conduttore;	
dipendenza della resistenza dalla temperatura (interpretazione con il modello a gas di elettroni liberi)	
Condensatori e definizione di capacità elettrica	
Capacitori in serie ed in parallelo, circuiti puramente capacitivi	

NUCLEO III – TERMOLOGIA E TERMODINAMICA	*Ore dedicate ad ogni argomento
dilatazione volumica e lineare;	23
temperatura;	
leggi di Boyle e Gay-Lussac;	
temperatura Kelvin e zero assoluto	
sistemi termodinamici, coordinate termodinamiche;	
equilibrio termico (principio zero);	
trasformazioni termodinamiche (isobara, isocora, isoterma);	
modello del gas perfetto;	
velocità media e quadratica media;	
ipotesi di Maxwell-Boltzmann: "teorema" di equipartizione dell'energia; energia interna e gradi di libertà;	
principio di equivalenza: il calore come forma di energia: esperienza del mulinello di Joule;	
cicli termodinamici;	
lavoro in una trasformazione (e sua interpretazione geometrica nel piano di Clapeyron);	
primo principio della termodinamica e sue conseguenze: energia interna di un sistema termodinamico;	
dipendenza dell'energia interna di un gas perfetto dalla (sola) temperatura.	
Calore specifico e calore molare a volume e a pressione costanti;	

energia interna come funzione di stato;	
trasformazioni termodinamiche: isocore, isobare, isoterme e adiabatiche;	
trasformazioni reversibili ed irreversibili;	
secondo principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e Clausius;	
macchine termiche e rendimento;	
teorema di Carnot;	
ciclo di Carnot ed il rendimento delle macchine termiche reversibili;	
proprietà dei cicli reversibili ed irreversibili;	
disuguaglianza di Clausius;	
cenni all'entropia e sistemi isolati – entropia ed irreversibilità.	

***comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

Bologna, li 04/06/2022

FIRMA DEL DOCENTE


.....
(Alessandro Rioli)