

Professor. CARTACCI RITA

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

I sistemi termodinamici -L'equilibrio e le trasformazioni termodinamiche  
-Trasformazioni reali e quasistatiche -Energia interna e lavoro -Primo principio -  
Applicazioni al primo principio: trasformazioni isobare, isocore, adiabatiche e  
cicliche

### **SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

La macchina termica - Gli enunciati di Lord Kelvin e di Clausius -Rendimento di una  
macchina termica - Trasformazioni reversibili ed irreversibili - Teorema di Carnot - Il  
ciclo di Carnot - Il motore dell'auto

### **L'ENTROPIA**

Energia utile ed energia degradata - Disuguaglianza di Clausius -Definizione  
macroscopica di Entropia - L'entropia in un sistema isolato e non - Principio di  
Nernst- Stati macroscopici e stati microscopici - Equazione di Boltzmann per  
l'entropia.

### **ONDE**

Onde elastiche- Fronti d'onda e raggi- Onde armoniche-Interferenza-la diffrazione- la  
riflessione e la rifrazione.

### **IL SUONO**

Onde sonore- Caratteristiche- i limiti di udibilità e l'eco- le onde stazionarie e la  
risonanza- effetto Doppler

### **PROPAGAZIONE E RIFLESSIONE DELLA LUCE**

Propagazione rettilinea e velocità della luce - Grandezze ottiche fondamentali -  
Riflessione della luce - specchi piani e sferici

### **RIFRAZIONE DELLA LUCE**

Leggi della rifrazione - Riflessione totale - Alcune conseguenze del fenomeno della  
rifrazione - Dispersione della luce -Polarizzazione della luce- Il colore dei corpi -  
Lenti sottili -La luce : corpuscolo o onda-interferometro di Young FORMTEXT

### **LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB**

L'elettrizzazione per strofinio - I conduttori e gli isolanti - La definizione operativa  
della carica elettrica - La legge di Coulomb - L'esperimento di Coulomb - La forza di  
Coulomb nella materia- L'elettrizzazione per induzione

### **IL CAMPO ELETTRICO**

Il vettore campo elettrico - Il campo elettrico di una carica puntiforme - Le linee di  
campo elettrico - Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie - Flusso  
del campo elettrico. Teorema di Gauss per il campo elettrico - Campo elettrico  
generato da una distribuzione piana infinita di carica - Campi elettrici con particolari

simmetrie

## IL POTENZIALE ELETTRICO

Energia potenziale elettrica - Potenziale elettrico - Le superfici equipotenziali - La deduzione del campo elettrico dal potenziale - La circuitazione del campo elettrostatico

## FENOMENI DI ELETTROSTATICA

La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico - Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore in equilibrio elettrostatico - Il problema generale dell'elettrostatica - Capacità di un conduttore - Il condensatore - Condensatori in serie ed in parallelo - L'energia immagazzinata in un condensatore

## CORRENTE ELETTRICA CONTINUA

L'intensità della corrente elettrica - I generatori di tensione e i circuiti elettrici - La prima legge di Ohm - I resistori in serie ed in parallelo - Le leggi di Kirchhoff - La trasformazione dell'energia elettrica - La forza elettromotrice

## CORRENTE ELETTRICA NEI METALLI

I conduttori metallici - La seconda legge di Ohm - La dipendenza della resistività dalla temperatura - Carica e scarica di un condensatore : circuito RC - L'estrazione degli elettroni da un metallo - L'effetto Volta - Effetto Seebeck - L'effetto termoelettrico e la termocoppia.

## LA CORRENTE ELETTRICA NEI LIQUIDI E NEI GAS

Le soluzioni elettrolitiche - Elettrolisi - Le leggi di Faraday - La pila -Conducibilità elettrica dei gas - I raggi catodici

I rappresentanti degli studenti

Firma  
Rita Cartacci

Data 09/06/2015

## EVENTUALI OSSERVAZIONI

Su ogni parte del programma sono stati eseguiti numerosi esercizi di varia tipologia, diversificati per livello di difficoltà.

Gli studenti che si trovassero nella situazione di “sospensione del giudizio” in questa disciplina, oltre a prepararsi sul programma effettuato, potranno esercitarsi tramite gli esempi svolti presenti sul testo, tramite gli esercizi effettuati in classe e tramite gli esercizi di varia tipologia (compresi i test) presenti numerosi nel libro di testo, per ogni capitolo.

**Esercizi per l'estate** (consigliati a tutti gli studenti)

**Unità 9 vol. 1**

Es. 11-23-33-48-61-78-80-89 pag.339

**Unità 10 vol. 1**

Es. 8-31-34-35-37-58-60-62-94-101-105 pag.375

**Unità 11 vol.2**

Es. 75-78-83-87 pag.35

**Unità 12 vol. 2**

Es. 63-64-65-69-70-77-78 pag. 63

**Unità 13 vol.2**

Es. 13-14-30-84-85-90 pag.105

**Unità 14 vol. 2**

Es. 81-82-91-94-99-105 pag.156

**Unità 15 vol. 2**

Es. 93-94-96-102-106 pag. 195

**Unità 16 vol. 2**

Es. 23-27-35-43-47-67-90-95- pag. 233

**Unità 17 vol. 2**

Es. 21-28-46-48 pag. 266