



Liceo Scientifico Paritario "San Giovanni Bosco" Cagliari

Scuola paritaria (D.D.G.R. 31/08/2001)
Via Sant'Ignazio da Laconi, 64 – 09123 Cagliari
licei@cagliari-donbosco.it
www.cagliari-donbosco.it

FISICA

Programma effettivamente svolto

Classe 4° A Liceo Scientifico "Don Bosco"

Anno scolastico 2015-2016

Docente: Vladimiro Dessì

Testi adottati:

- Ugo Amaldi "L'Amaldi per i licei scientifici.blu", vol. 1, Zanichelli (versione LMM)
- Ugo Amaldi "L'Amaldi per i licei scientifici.blu", vol. 1, Zanichelli (versione LMM)

Modulo A: Il primo e il secondo principio della termodinamica

Il primo principio della termodinamica

Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente
Le proprietà dell'energia interna di un sistema
Trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche
Il lavoro termodinamico
L'enunciato del primo principio della termodinamica
Applicazioni del primo principio
I calori specifici del gas perfetto
Le trasformazioni adiabatiche

Il primo principio della termodinamica

Le macchine termiche
Primo enunciato: lord Kelvin
Secondo enunciato: il rendimento
Trasformazioni reversibili e irreversibili
Il teorema di Carnot
Il ciclo di Carnot
Il rendimento della macchina di Carnot
Il motore dell'automobile
Il frigorifero

Entropia e disordine

La disuguaglianza di Clausius
L'entropia
L'entropia di un sistema isolato
Il quarto enunciato del secondo principio
L'entropia di un sistema isolato

Modulo B: Le onde elastiche

Le onde
Fronti d'onda e raggi
Le onde periodiche
Le onde armoniche
L'interferenza
L'interferenza in un piano e nello spazio

Modulo C: Il suono

Le onde sonore
Le caratteristiche del suono
I limiti dell'udibilità
L'eco
Le onde stazionarie
I battimenti
L'effetto Doppler

Modulo D: Le onde luminose

Onde e corpuscoli
L'irradiazione e l'intensità di radiazione
Le grandezze fotometriche
L'interferenza della luce
La diffrazione
La diffrazione della luce
Il reticolo di diffrazione
I colori e la lunghezza d'onda
L'emissione e l'assorbimento della luce

Modulo E: 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

Modulo F: Il campo elettrico

Il vettore campo elettrico
Il campo elettrico di una carica puntiforme
Le linee del campo elettrico
Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie
Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica
Altri campi elettrici con particolari simmetrie
Dimostrazione delle formule relative ai campi elettrici con particolari simmetrie

Modulo G: Il potenziale elettrico

L'energia potenziale elettrica
Il potenziale elettrico
Le superfici equipotenziali
La deduzione del campo elettrico dal potenziale
La circuitazione del campo elettrostatico

Modulo H: Fenomeni di elettrostatica

La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico
Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore all'equilibrio
Il problema generale dell'elettrostatica
La capacità di un conduttore
Sfere in equilibrio elettrostatico
Il condensatore
Capacità del condensatore sferico
I condensatori in serie e in parallelo
L'energia immagazzinata in un condensatore

Cagliari, 8 Giugno 2016

Gli studenti

Il docente

Vladimiro Dessì
