



## 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](http://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

\_\_\_\_\_