

Anno Scolastico 2015-16

Classe 3CS

## **DISCIPLINA FISICA**

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo in adozione: "Fisica! Pensare l'Universo", autori Caforio-Ferilli, ed. Le Monnier

### **PROGRAMMA SVOLTO**

**Lavoro ed energia:** lavoro di una forza costante e variabile, energia cinetica di un corpo puntiforme, teorema dell'energia cinetica; forze conservative ed energia potenziale (elastica e della forza peso), teorema dell'energia potenziale, forze non conservative ed energia meccanica, teorema dell'energia meccanica, teorema di conservazione dell'energia meccanica

**La gravitazione:** moto dei pianeti e leggi di Keplero; legge della gravitazione universale; campo gravitazionale; energia potenziale gravitazionale; conservazione dell'energia meccanica e orbite dei pianeti.

**Sistemi di punti:** forze interne e forze esterne; impulso e quantità di moto e teorema dell'impulso; conservazione della quantità di moto; urti elastici ed anelatici; centro di massa e prima equazione cardinale della dinamica

**Corpi estesi:** momento meccanico ed equilibrio di un corpo esteso. momento d'inerzia; energia cinetica di rotazione. Momento angolare e seconda equazione cardinale della dinamica

**Gas perfetti e teoria cinetica:** leggi dei gas; temperatura assoluta; equazione di stato; teoria cinetica dei gas perfetti: calcolo della pressione (equazione di Clausius), legame temperatura energia; principio di equipartizione dell'energia e energia interna.

#### **Primo principio della termodinamica**

Trasformazioni reversibili e irreversibili. Funzioni di stato. Primo principio della termodinamica e applicazione alle trasformazioni dei gas perfetti: isoterma, isobara, isocora, adiabatica. Calori molari a volume e pressione costante.

#### **Secondo principio della termodinamica e entropia**

Enunciato di Kelvin e Clausius ed equivalenza. Le macchine termiche e il rendimento. Il ciclo di Carnot. Il teorema di Carnot. La disuguaglianza di Clausius.

### **COMPITI ESTIVI**

#### **Qualcosa di vecchio...**

Ripassa il programma svolto quest'anno e verifica la tua preparazione svolgendo il test che a partire dal metà giugno troverai sul sito [www.liceomeda.gov.it](http://www.liceomeda.gov.it) (nella solita pagina materiale docenti Carcano). Il test ti propone ad ogni accesso 10 domande scelte da un archivio che ne contiene circa 100; per poter vedere tutte le domande contenute, ti invito quindi a svolgere il questionario più volte.

Se la tua preparazione a fine anno non è risultata sufficiente svolgi nuovamente le verifiche fatte durante l'anno.

#### **... e qualcosa di nuovo (da fare a gruppi di 3 o 4)**

I fenomeni ondulatori sono il primo argomento che studieremo il prossimo anno; guardate i video seguenti o altri che trovate in rete e cercate di ricostruire qualcuna delle strutture presentate (moto armonico come proiezione di un moto circolare uniforme, pendoli oscillanti con periodi diversi, onde trasversali su un nastro di bastoncini, onde prodotte da strumenti musicali...) o di riprodurre

qualche caratteristica o qualche fenomeno ondulatorio con un programma grafico come per esempio winplot che puoi liberamente scaricare dal sito. Scegliete uno o due concetti fisici che vi pare di aver capito e realizzate un video in cui presentarli

"Moto armonico semplice, cinematica"

[http://www.youtube.com/watch?v=si li4\\_UcgLU](http://www.youtube.com/watch?v=si li4_UcgLU) (prima parte)

<http://www.youtube.com/watch?v=m-K2UhFyY0w> (seconda parte)

"Suono e onde sonore" scuola network

[http://www.youtube.com/watch?v=Chep3H\\_i0X4](http://www.youtube.com/watch?v=Chep3H_i0X4) (prima parte)

<http://www.youtube.com/watch?v=Qgtp58K8ye8> (seconda parte)