



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



A.S.2015/16

## PROGRAMMA DIDATTICO DI SCIENZE INTEGRATE FISICA

DOCENTI: BINDA MAURO - ROBERTO CAPUZZO

CLASSE 2 A MEC

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
60	33	93	93

### Contenuti

Testo: G.Ruffo FISICA Fisica per problemi. Zanichelli

- ✓ Cinematica, definizioni di: traiettoria, vettore spostamento, legge oraria, velocità media e istantanea, accelerazione media.
- ✓ Moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente vario.
- ✓ Funzioni matematiche in generale; funzioni di primo e secondo grado.
- ✓ Sistema di riferimento ad assi cartesiani e rappresentazioni grafiche di funzioni matematiche.
- ✓ Moto di caduta libera di un grave e accelerazione di gravità terrestre.
- ✓ Definizione di radiante. Moti periodici, moto circolare uniforme e relative grandezze fisiche.
- ✓ Dinamica. Definizione di massa inerziale. Leggi fondamentali della dinamica.
- ✓ Forza di interazione gravitazionale, forze d'attrito in generale; attrito radente statico e dinamico. Scomposizione di vettori.
- ✓ Funzioni trigonometriche seno, coseno e tangente.
- ✓ Risoluzione di triangoli rettangoli ricorrendo alle funzioni trigonometriche.
- ✓ Definizione di lavoro e sua unità di misura. Definizione di energia e sua unità di misura. Energia potenziale gravitazionale ed elastica, energia cinetica. Definizione di potenza e sua unità di misura.
- ✓ Principio di conservazione dell'energia.
- ✓ Equazioni dimensionali relative a leggi fisiche.
- ✓ Tipi di moto di un fluido in una condotta, definizione di portata e modi per determinarla, legge di Castelli; teorema di Bernoulli, perdite di carico in condotte forzate, perdite di carico nel teorema di Bernoulli. Descrizione del funzionamento di centrali idroelettriche.



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

- ✓ Termologia, definizione di calore e temperatura con relative scale termometriche ed equazioni di passaggio da una scala ad un'altra.
- ✓ Calori specifici, equazione fondamentale della calorimetria. Definizione di caloria.
- ✓ Dilatazione termica cubica e lineare. Leggi dei gas. Passaggi di stato di aggregazione.
- ✓ Reazione di ossidazione del carbonio e potere calorifico dei combustibili.
- ✓ Propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento.
- ✓ Campi di forze in generale, campi elettrici e campi magnetici, reciproca influenza.
- ✓ Onde elettromagnetiche, principio di formazione e propagazione, lunghezza d'onda, frequenza e velocità di propagazione nel vuoto, legame tra queste grandezze.
- ✓ Tipologie di onde elettromagnetiche e loro classificazione in base al visibile. Effetto serra.
- ✓ Definizioni termodinamiche generali, sistema e ambiente esterno. Variabili di stato. Energia interna, lavoro e primo principio della termodinamica. Trasformazioni ideali reversibili e reali irreversibili, loro rappresentazione sul piano (p;V) e (T,S). Secondo principio della termodinamica: enunciato di Kelvin. Entropia. Cicli termodinamici in generale; ciclo di Carnot, suo rendimento ed osservazioni estendibili agli altri cicli termodinamici reali.
- ✓ Elettrizzazione della materia e metodi per farlo, struttura dell'atomo, conduttori e isolanti, Legge di Coulomb - Campo elettrico anche generato da più cariche e rappresentazione mediante linee di forza - Energia potenziale elettrica - Potenziale elettrico - moto di elettroni in un campo elettrico - senso convenzionale della corrente - Definizione di corrente elettrica, corrente continua e alternata - Circuiti elettrici - Generatori di corrente continua, loro collegamento in serie e parallelo e scopo per farlo - Utilizzatori - Legge di Ohm e seconda legge di Ohm - Resistenze elettriche e loro collegamento in serie e parallelo.

#### ATTIVITA' DI LABORATORIO:

modalità di stesura di una relazione di laboratorio. Misurazioni dirette e indirette di alcune grandezze fisiche con relativi risultati. Sperimentazione dei fenomeni fisici trattati in teoria con rilevazione delle misure necessarie per verificare la legge che li descrive.

#### Attività di recupero

Fatta.

Varese, li 08 giugno 2016

i Docenti

Binda Mauro – Capuzzo Roberto

Gli alunni: Frattini - Leva