



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane
P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 981049 - fax 071 7572 808

Liceo Scientifico e Liceo Linguistico
Via A. Moro, 23 - Tel. 071 7574204 - fax 071 7574308

62019 – RECANATI (MC)



PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA: FISICA

CLASSE 3 SEZIONE E SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2015/2016

Prof.ssa CINTIONI CINZIA

LIBRO DI TESTO:

“L’Amaldi per i licei scientifici” vol. 1 e 2 Ugo Amaldi, Zanichelli

MODULO 0: Ripasso lavoro ed energia

Concetti di lavoro, energia cinetica, forze conservative, energia potenziale gravitazionale ed energia potenziale elastica, energia meccanica

Teorema dell’energia cinetica

Teorema di conservazione dell’energia meccanica

Dissipazione di energia da parte di forze non conservative

MODULO 1: Urti e quantità di moto

Quantità di moto, sistemi isolati e forze interne.

Impulso di una forza.

Teorema dell’impulso.

Stima del valore medio di una forza impulsiva.

Principio di conservazione della quantità di moto.

Formulazione generale del secondo principio della dinamica.

Urti.

Analisi completa di urti unidimensionali elastici e anelastici.

Analisi completa di urti piani obliqui elastici.

Il centro di massa.

Quantità di moto totale e velocità del centro di massa.

Accelerazione del centro di massa.

MODULO 2: Dinamica rotazionale

Cinematica rotazionale: posizione, velocità e accelerazione angolare.

Accelerazione centripeta e tangenziale.

Le relazioni tra grandezze angolari e grandezze lineari nel moto circolare uniforme.

Moto di rotolamento.

Momento di inerzia.

Energia cinetica di rotazione e di rotolamento.

Momento angolare.

Momento torcente di una forza.

Momento torcente e prodotto vettoriale.

Il secondo principio della dinamica in forma rotazionale.
Principio di conservazione del momento angolare.
Equilibrio di un corpo rigido.

MODULO 3: Gravitazione universale

Le leggi di Keplero.
La legge di gravitazione universale.
Esperienza di Cavendish e misurazione della costante di gravitazione universale.
Massa inerziale e massa gravitazionale.
Accelerazione di gravità.
Deduzione delle leggi di Keplero
Moto dei satelliti e velocità di corpi in orbita.
Energia potenziale gravitazionale.
Velocità di fuga.
Cenni al campo gravitazionale.

MODULO 4: Dinamica dei fluidi

La portata.
Equazione di continuità.
Equazione di Bernoulli.
Effetto Venturi.

MODULO 5: Temperatura

Termoscopi e termometri.
Le scale termometriche Celsius e Fahrenheit.
Temperatura assoluta e scala Kelvin.
Principio zero della termodinamica.
Dilatazione termica lineare, superficiale e volumica dei solidi.
Dilatazione volumica dei fluidi.
Il modello del gas ideale.
Trasformazione isobara e prima legge di Guy-Lussac.
Trasformazione isocora e seconda legge di Guy-Lussac.
Trasformazione isoterma e legge di Boyle.
Mole, peso atomico, numero di Avogadro e massa molare.
Equazione di stato del gas perfetto.
Legge di Avogadro.

MODULO 6: Teoria cinetica dei gas

Gas ideali: energia cinetica media e velocità quadratica media.
Pressione del gas perfetto da un punto di vista microscopico.
Temperatura da un punto di vista microscopico.
Teorema dell'equiripartizione dell'energia.
Energia cinetica media e lo zero assoluto.
Energia interna di gas ideali.

MODULO 7: Il calore

Calore e lavoro.
Equivalenza meccanica del calore.
Capacità termica e calore specifico.
Calorimetro delle miscele.
Le sorgenti di calore ed il potere calorifico.
Propagazione del calore: conduzione (legge di Fourier), convezione e cenni all'irraggiamento.

MODULO 8: Cambiamenti di stato.

Cambiamenti di stato
Calore latente di fusione e di vaporizzazione.
Problemi di equilibrio termico.

MODULO 9: Termodinamica

Trasformazioni quasi-statiche di gas ideali nel piano pressione-volume.

Trasformazioni reversibili

Il lavoro termodinamico.

Trasformazioni isobare, isocore, isoterme, cicliche.

Il lavoro termodinamico.

Il primo principio della termodinamica.

Il primo principio per isobare, isocore, isoterme e cicliche.

Calore specifico a pressione costante.

Calore specifico a volume costante.

Trasformazioni adiabatiche e equazione delle adiabatiche quasi-statiche.

Il primo principio nelle adiabatiche.

Recanati, 3 giugno 2016

L'insegnante
(*Ginzia Gintioni*)

I rappresentanti di classe.

.....

.....