

PROGRAMMA FISICA

CLASSE IV sez. B

ANNO SCOLASTICO 2010/2011

***TESTO ADOTTATO: LA FISICA DI AMALDI Idee ed esperimenti – Vol. I e Vol. II –
autore: Ugo Amaldi – editore: Zanichelli.***

RICHIAMI SUI VETTORI E LE RELATIVE OPERAZIONI

Definizione e calcolo della forza

LAVORO ED ENERGIA

Il lavoro motore e resistente.

Lavoro di una forza costante e di una forza variabile.

Il lavoro compiuto dalle forze di interazione tra due corpi.

Forze conservative e forze dissipative.

Potenza.

Energia cinetica: definizione e calcolo.

Energia potenziale gravitazionale ed elastica.

La conservazione dell'energia meccanica.

MECCANICA DEI FLUIDI

Proprietà dei fluidi.

Pressione: principio di Pascal.

Il torchio idraulico e i freni a disco.

La densità.

Variazione di pressione nei liquidi dovuta alla forza-peso: legge di Stevino.

I vasi comunicanti.

Principio di Archimede: conseguenze e applicazioni.

Il galleggiamento dei corpi.

Pressione atmosferica, sua misura e sua variazione.

L'esperienza di Torricelli.

I barometri.

TERMODINAMICA

Il modello atomico

Gli atomi e le molecole.

Il moto browniano.

La mole.

La legge di Avogadro.

Le forze intermolecolari.

Gli stati di aggregazione della materia: corpi solidi, liquidi e gassosi.

La temperatura

Il termoscopio.

Il termometro.

La scala Celsius e la scala Kelvin

La dilatazione termica: lineare, dei solidi, dei gas e dei liquidi.

Comportamento anomalo dell'acqua.

Il gas perfetto

La legge di Boyle e le leggi di Gay-Lussac.

Il gas perfetto.

La temperatura assoluta.

Equazione di stato dei gas perfetti.

Energia interna.

Gas perfetto e gas reali

Equazione di stato di Van Der Waals

Calore e temperatura

Calore specifico e capacità termica.

Il calorimetro.

La temperatura di equilibrio.

Grandezze intensive e grandezze estensive.

Le sorgenti di calore e il potere calorifico.

Propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento.

I principi della termodinamica

Sistemi termodinamici.

L'equilibrio termodinamico.

Trasformazioni termodinamiche: isobare, isocòre ed isoterme.

Trasformazioni adiabatiche e cicliche.

Trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche.

Energia interna di un sistema termodinamico.

Lavoro meccanico compiuto da un sistema termodinamico

Il primo principio della termodinamica: enunciato ed applicazioni.

Gli alunni

Il docente