PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE FISICA II CIT

A.S. 2020/2021

PROF: GALUPPO GIOVANNA MARIA

I.T. P. PROF: GIGLIO ANGELA

Cinematica: lo studio del moto. Traiettoria e sistemi di riferimento. Lo spazio percorso. La velocità media. Il grafico spazio-tempo, il grafico velocità-tempo. La velocità istantanea. Il moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto uniforme, il grafico spazio-tempo del moto uniforme. Il significato della pendenza. L'accelerazione. L'accelerazione media e l'accelerazione istantanea. Il moto rettilineo uniformemente accelerato, l'accelerazione di gravità, l'accelerazione sul piano inclinato. La legge oraria del moto uniformemente accelerato. I principi della dinamica. Il principio d'inerzia. Il secondo principio della dinamica. Il principio di azione e reazione. Energia e lavoro: lavoro motore e lavoro resistente. La potenza. L'energia meccanica: energia cinetica, energia potenziale, l'energia potenziale gravitazionale. Termologia: la Temperatura. Il termometro ed il termoscopio. La scala termometrica Celsius e la scala assoluta. La dilatazione lineare nei solidi. La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. Il comportamento anomalo dell'acqua. Le trasformazioni di un gas. La prima e la seconda legge di Gay-Lussac. La legge di Boyle. Il gas perfetto. L'equazione di stato dei gas perfetti. Il Calore e la caloria. La capacità termica ed il calore specifico. Il calorimetro. L'equazione del calorimetro per risolvere il calcolo del calore specifico di un oggetto e della temperatura di equilibrio. La trasmissione del calore. Conduzione, convezione e irraggiamento. I passaggi tra stati di aggregazione. La fusione e la solidificazione. Il calore latente di fusione (e di solidificazione). La vaporizzazione e la condensazione. Il calore latente di vaporizzazione (e condensazione). La sublimazione. La termodinamica. Gli atomi, le forze intermolecolari e l'energia potenziale. Il moto di agitazione termica. Gli scambi di energia. L'energia interna. Il lavoro del sistema. Il primo principio della termodinamica. Le macchine termiche. Il rendimento di una macchina termica. Il motore a quattro tempi. Il ciclo Otto e il ciclo Diesel. Il motore a due tempi.

ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA INSERITA NELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Lo sviluppo sostenibile. L'energia e le sue diverse forme. Concetto di lavoro di una forza. L'energia meccanica: potenziale e cinetica e le energie rinnovabili: l'energia idroelettrica, il geotermico, il solare termico ed il fotovoltaico, l'eolico, l'energia marina e l'energia delle biomasse.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Il moto rettilineo uniforme: Determinare con la guidovia a cuscino d'aria la velocità del moto e rappresentare la legge oraria spazio-tempo e la legge velocità-tempo.

Il moto rettilineo uniformemente accelerato: Determinare con la guidovia a cuscino d'aria l'accelerazione del moto, la velocità e rappresentare la legge oraria spazio-tempo, la legge velocità-tempo, la legge accelerazione-tempo

La seconda legge della dinamica: Determinare, a parità di massa del sistema, la legge di proporzionalità diretta tra forza e accelerazione.

Dilatazione lineare: Dilatazione lineare di una barra riscaldata con una sorgente di calore. Calcolo della costante lambda.

Dilatazione volumica: l'anello di Gravesande.

Il calorimetro: Calcolare il calore specifico di un oggetto di materiale sconosciuto attraverso un calorimetro pieno d'acqua.

Determinazione dell'equivalente in acqua del calorimetro, dell'agitatore e del termometro.

Calore latente (vaporizzazione e solidificazione): Calcolo dell'energia necessaria per vaporizzare e solidificare una massa d'acqua.

La legge di Boyle: Determinare la legge di Boyle attraverso un apparato sperimentale.

Le leggi di Gay Lussac: Verifica sperimentale delle leggi di Gay-Lussac.

La conduzione del calore: Verifica sperimentale della trasmissione del calore per conduzione, convezione, irraggiamento.

LIBRO DI TESTO: Fisica Lezioni e Problemi, G. Ruffo e N. La Notte, edizioni Zanichelli. Vol.2

I DOCENTI DELLA MATERIA:

Prof.ssa Galuppo Giovanna Maria

Giovanna Maria Galuppo

Prof.ssa Giglio Angela

Angela Giglio

GLI ALUNNI:

Giuseppe D'Ignoti

Paolo Colica