

**Programma di FISICA effettivamente svolto nella classe 4A Liceo Classico**

**Docente: prof.ssa Caterina Marcellino**

**Testo adottato aut. J.S.Walker " Dialogo con la Fisica" vol 1 e 2 Ed. Linx Pearson**

**Richiami : i principi della dinamica e la loro applicazione**

Richiami sui principi della dinamica – massa come misura dell'inerzia –secondo e terzo principio della meccanica – applicazioni varie (massa e peso, piano inclinato con e senza attrito, forze elastiche)

**Moti su traiettoria curva**

Grandezze cinematiche come vettori - Il moto circolare uniforme- velocità tangenziale ed angolare – accelerazione centripeta - il moto parabolico : composizione dei moti , equazione della traiettoria, gittata, nei casi di velocità iniziale con sola componente orizzontale o con direzione qualunque.

Forza centripeta – caso gravitazionale

**Lavoro e forme di energia – principio di conservazione dell'energia meccanica ( modulo affrontato con tecnologia CLIL)**

Lavoro di una forza costante come prodotto scalare – lavoro di una forza variabile parallela allo spostamento come area sottesa – il caso della forza elastica – energia cinetica e teorema delle forze vive – campi conservativi ed energia potenziale – energia potenziale gravitazionale ed elastica- principio di conservazione dell'energia meccanica e sua applicazione alla risoluzione di problemi di meccanica

**Principio di conservazione della quantità di moto**

La quantità di moto – teorema dell'impulso – principio di conservazione della quantità di moto e sua applicazione ai problemi di urto – urti elastici ed anelastici: conservazione dell'energia cinetica-pendolo balistico

**Fluidostatica**

La pressione - pressione nei fluidi:principio di Pascal , il torchio idraulico – la legge di Stevino e i vasi comunicanti – la pressione atmosferica – il principio di Archimede

**Temperatura e termologia**

Principio zero della termodinamica e temperatura – i termometri a dilatazione – scale di temperatura Celsius ed assoluta – la dilatazione termica nei solidi (lineare, superficiale e volumica) e nei fluidi

**Il calore e la sua trasmissione**

Il calore – esperimento di Joule ed equivalente meccanico della caloria – relazione fondamentale della calorimetria – capacità termica e calori specifici – il calorimetro delle mescolanze : determinazione della temperatura di equilibrio e del calore specifico incognito – meccanismi di propagazione del calore : la conduzione , la convezione e l'irraggiamento e relativi modelli matematici

**I gas perfetti e la teoria cinetica dei gas**

Modello di gas perfetto -coordinate termodinamiche – trasformazioni termodinamiche – leggi di Boyle e I e II legge di Gay-Lussac per le trasformazioni isoterme, isobare, isovolumiche – mole, numero di Avogadro, massa molare e molecolare – equazione di stato dei gas perfetti – costante universale dei gas e costante di Boltzmann – la teoria cinetica dei gas: relazioni tra grandezze microscopiche e macroscopiche – velocità quadratica media ed energia cinetica media delle molecole e loro relazioni con la temperatura assoluta – energia interna del gas perfetto monoatomico

**1° principio della termodinamica (cenni)**

Sistema termodinamico, coordinate termodinamiche, stati di equilibrio e trasformazioni – scambi di energia termica e lavoro tra il sistema e l'ambiente esterno e variazioni dell'energia interna : il primo principio della termodinamica come generalizzazione del principio di conservazione dell'energia. Lavoro scambiato in una trasformazione isobara.

**Laboratorio di fisica**

sono state eseguite le seguenti attività sperimentali:

- verifica del principio di Archimede
- misura di un calore specifico incognito col calorimetro delle mescolanze

**Pistoia, 8 giugno 2023**

**Il docente prof.ssa C.Marcellino**

