

FISICA AMBIENTALE

Programma svolto nella classe 3C

Chimica, materiali e biotecnologie indirizzo ambientale – anno scolastico 2019/2020

Insegnante: prof. Giuseppe Belfanti

LAVORO – ENERGIA MECCANICA

- Lavoro di una forza costante parallela allo spostamento.
- Lavoro di una forza costante inclinata di 30°, 60° e 45° rispetto allo spostamento.
- Lavoro motore e lavoro resistente.
- Legge di gravitazione universale.
- Campo gravitazionale e forze conservative.
- Energia potenziale gravitazionale.
- Energia cinetica.
- Lavoro di una forza che varia con lo spostamento.
- Energia potenziale elastica.
- Principio di conservazione dell'energia.

TERMODINAMICA

- Il calore e sua modalità di propagazione (conduzione, convezione, irraggiamento).
- Legge fondamentale della calorimetria (calore come energia in transito)
- Unità di misura del calore: caloria, calore specifico e equivalente meccanico (Joule).
- Passaggi di stato e calore latente.
- Equilibrio termico.
- Leggi di Gay-Lussac ($p=\text{cost}$ e $V=\text{cost}$).
- Scala assoluta delle temperature e termometro a gas perfetto.
- Legge di Boyle ($pV=\text{cost}$).
- Differenze fra gas reale e perfetto.
- Energia interna ($U = E. \text{potenziale} + E. \text{cinetica}$).
- Lavoro termodinamico e sua rappresentazione grafica.
- Primo principio della termodinamica.
- Applicazioni del primo principio alle trasformazioni: $p=\text{cost}$, $V=\text{cost}$, $T=\text{cost}$.
- La trasformazione adiabatica e confronto con l'isoterma.
- Trasformazione ciclica.
- Secondo principio della termodinamica.
- Ciclo di Stirling.
- Diagramma di Andrews.
- Principio di funzionamento di una macchina a vapore.
- Principio di funzionamento di una macchina frigorifera.

IRRAGGIAMENTO

- Propagazione del calore per irraggiamento (radiazione termica).
- Frequenza d'onda, periodo, lunghezza d'onda, velocità.
- Il corpo nero come oggetto ideale.
- Intensità di irraggiamento.
- Legge di Stefan-Boltzmann.
- Legge di Wien.
- Spettro di emissione del corpo nero.
- Ipotesi dei quanti di Planck.
- Irraggiamento solare (energia diretta, riflessa, diffusa).
- Costante solare.

SOLARE TERMICO

- Elementi costitutivi di un pannello solare.
- Rendimento di un pannello solare.
- Impianti solari a circolazione naturale e forzata.
- Modalità di installazione.
- Dimensionamento di un impianto a pannelli solari.
- Vantaggi economici di un impianto a pannelli solari.

ETICHETTATURA ENERGETICA

- L'etichetta energetica e le classi energetiche.
- Etichettatura energetica per elettrodomestici.
- Classe energetica di un edificio.
- Legge di Fourier.
- Conduttività termica, resistenza termica e trasmittanza termica.
- Calcolo della trasmittanza termica per una parete costituita da più strati.
- Calcolo della potenza e energia dissipata da una parete a più strati.

ENERGIA DEL VENTO

- Tipologia di macchine e pale.
- Potenza raccolta e sua dimostrazione (legge di Betz).
- Coefficiente di potenza.
- Elementi costitutivi di un impianto eolico.
- Aeromotori lenti e veloci.
- Vantaggi e pregi di un impianto eolico.

Bolzano, 12 giugno 2020

L' insegnante prof. Giuseppe Belfanti