**PROBLEMI SULL’IRRAGGIAMENTO**



La teoria dell’**Irraggiamento** è spiegata negli appunti “IRRAGGIAMENTO”. In tali appunti viene dimostrato che l’Irraggiamento per i corpi solidi segue la legge:

**Q = e⋅σ⋅S0⋅T4⋅Δt**

dove **Q** è il calore irradiato, **e** è l’emissività della sostanza, **σ** la cosiddetta costante di Stefan-Boltzmann, uguale a 1,355⋅10-8 cal/(m2⋅K4), **S0** l’area emittente, **T** la temperatura del corpo emittente espressa rigorosamente in Kelvin, **Δt** il tempo di emissione.

La **potenza calorica** rappresenta il numero di calorie emesse in 1secondo: essa si calcola come**:**

**Pot = Q/Δt** → **Pot = e⋅σ⋅S0⋅T4**

Adesso risolvi questi problemi sull’irraggiamento: per i valori del coef. di emissività guarda la tabella sugli appunti “IRRAGGIAMENTO”.

1. Considera una bella sfera di marmo, alla temperatura T = 18°C e di superficie 35dm2: quante calorie emette per irraggiamento ogni secondo? [**Pot = 32 cal/s**] Quante calorie emette ogni ora? [**Pot = 115.000 cal/h = 115 Kcal/h**]
2. Quale deve essere l’estensione di una spiaggia sabbiosa se emette 193.000 cal/s alla temperatura di 25°C? **[S=2.000m2**]
3. La superficie di un lago è ghiacciata! Nonostante questo, esso emette calore: per la precisione, misuri che esso emette 673 cal ogni secondo per ogni 10m2 di superficie. Qual è la temperatura del lago? [**T=-5°C**] La temperatura è negativa! Ma come fa il ghiaccio ad irradiare energia se la sua temperatura è minore di zero Celsius?
4. Considera che la superficie del corpo di uno studente di Liceo sia 1,7m2; sapendo che la temperatura della pelle è 37°C, quante calorie sono emesse in una giornata (1giorno = 86.400 s)? [**18.000.000 cal = 18.000 Kcal**] . Rifletti per un istante: come è possibile che la dieta giornaliera consigliata (per attività fisica media) sia di 2.500 cal?
5. Devi misurare l’emissività di una sostanza sconosciuta: a disposizione hai un campione di forma di mattonella rettangolare schiacciata (e perciò l’area della mattonella è data solo dalle due facce maggiori), di lati 24cmx120mm. Misuri che alla temperatura di 20°C essa emette globalmente 4,55 cal/s: qual è il valore del coefficiente di emissività? [**e=0,79**]