**ESERCITAZIONE SUI MATERIALI ISOLANTI**

**MATERIALE**



* Cubo in legno con coibentazione rimovibile in polistirene
* Sensori di temperatura (termistore, termocoppia)
* Lampadina alogena 15 watt
* Alimentatore stabilizzato di tensione

**DA FARE**

1- PORTARE IL CUBO ISOLATO alla temperatura di 40°C.  
OGNI 20 sec. rilevare la temperatura per disegnare il diagramma T(°C)-tempo.  
Arrivati a 40 °C spegnere elemento riscaldante e continuare a rilevare la temperatura che cala fino a 25°-30°C.  
Calcolare la potenza termica e l’energia fornita al sistema nel tempo.

2- PORTARE IL CUBO NON ISOLATO alla temperatura di 30-40°C.  
OGNI 20 sec. rilevare la temperatura per disegnare il diagramma T(°C)-tempo.  
Arrivati a 30-40 °C spegnere elemento riscaldante e continuare a rilevare la temperatura che cala fino a 25°-30°C.  
Calcolare la potenza termica e l’energia fornita al sistema nel tempo.

3- Calcolare la trasmittanza delle pareti del cubo nei due casi con le formule sapendo che il polistirene ha un k=0.035 w/m2k mentre il legno ha k=1 w/m2k.

4- Calcolare le dispersioni termiche del cubo nei due casi con le formule con temperatura interna fissa di 50°C ed una esterna di 20°C. Ipotizzare per entrambi i casi il lato interno del cubo pari a 50 cm.

5- Calcolare l’energia dispersa dal sistema in 24 ore ed il costo elettrico usando la lampada alogena.

**LA RELAZIONE DEVE CONTENERE**

Tabelle con temperature/tempi e relativi diagrammi.  
Il confronto fra i due casi e mettere in evidenza i vantaggi dell’isolante.  
Spiegare che sensori sono stati utilizzati e le differenze fra i due.  
Confronto fra le trasmittanze delle pareti con e senza isolante.  
Le dispersioni termiche ed il costo elettrico nei casi sopra indicati.

