**Fisica Tecnica Ambientale – Appello del 07/07/2017**

Nota: alcuni dati in ingresso dipendono dalle 6 cifre del numero di matricola, che vengono indicate dalle 6 lettere A B C D E F.  
Se ad es. il n. di matricola è 123456, si ha A=1, B=2, C=3, CD=34 (NON 3x4), DE =45, etc.

Attenzione alla priorità algebrica, 6+5/10 fa 6.5, non 1.1 - farebbe 1.1 se fosse scritto (6+5)/10

Top of Form

**Cognome e Nome Firma:**

F

E

D

A

B

C

**Matricola**

**1) Come può una pompa di calore produrre più calore dell’energia elettrica consumata?**

*Una sola risposta, se esatta dà +4, se errata dà -4*

* Non è vero: produce sempre un po’ meno dell’energia consumata
* Perché’ converte una forma “nobile” di energia in una meno “nobile”, e dunque 1 kWh elettrico “vale” come ben più di 1 kWh termico
* Perché oltre all’energia elettrica sfrutta l’energia solare
* Perché oltre all’energia elettrica sfrutta energia termica sottratta all’ambiente esterno (che viene raffreddato)
* Perché il valore del COP invernale (riscaldamento) è sempre maggiore di 1 rispetto al COP estivo (raffrescamento)

**2) Per garantire una adeguata indoor air quality, occorre adeguare la portata di aria di ventilazione in funzione di:**

*Ammesse risposte multiple - +3 in caso di risposta esatta, -3 per ciascuna risposta errata*

* Numero di persone presenti nel locale
* Resistenza termica del vestiario indossato dalle persone (in CLO).
* Attività’ fisica svolta dalle persone
* Rapporto fra superficie finestrata e superficie del locale
* Presenza di fumatori

1. **Come si calcola il livello sonoro equivalente La,eq a partire dai risultati di un rilievo che ha fornito tre livelli sonori medi L1, L2, L3 per tre diversi periodi di tempo, di durata diversa t1, t2 e t3?***Una sola risposta, se esatta dà +4, se errata dà -4*

* E’ la media lineare dei 3 livelli sonori
* E’ la media energetica dei 3 livelli sonori
* E’ la somma energetica dei 3 livelli sonori divisa per 3
* E’ la somma energetica dei 3 livelli sonori divisa per il tempo complessivo
* E’ la media energetica ponderata dei 3 livelli sonori, usando le 3 durate come pesi

**4 punti in più a chi scrive la formula corretta per calcolare La,eq a partire dai 3 livelli e dai tre tempi:**

La,eq =

1. **Cosa si intende per coefficiente di trasmissione  del vetro di una finestra?**

*Ammesse risposte multiple - +3 in caso di risposta esatta, -3 per ciascuna risposta errata*

* E’ un numero compreso fra 0 e 100 che dice quanto lo spettro della luce è simile allo spettro solare
* E’ il rapporto fra l’intensità luminosa misurata all’interno di un locale e l’intensità luminosa misurata sul tetto, con cielo coperto
* E’ il rapporto fra l’illuminamento misurato sotto un fascio di luce solare con il vetro sopra il luxmetro e senza.
* E’ il valore medio pesato dei coeff. di riflessione di pareti, pavimento e soffitto, usando le aree come fattori di peso
* E’ un valore tabellato in funzione delle caratteristiche del vetro utilizzato per le finestre.

**Esercizi** *(3 pt. cadauno se giusti, 0 pt. se errati o non fatti)*

**5) In una stanza si misura una temperatura di 30°C, ed una U.R. del 50 + E %. Determinare il titolo x della miscela**

*La risposta deve contenere numero ed unità di misura* **x=**

**6) Dimensionare lo spessore di una parete con densità di 800+F\*100 kg/m3 affinché’ il suo potere fonoisolante R alla frequenza di 500 Hz sia pari a 40+E dB.**

*La risposta deve contenere numero ed unità di misura, separati da uno spazio* **s** =

**7) Il fattore medio di luce diurna  in un locale era inizialmente pari a 2+F/10 %, in assenza di alcun ostacolo davanti alla finestra. Ricalcolare il valore del fattore medio di luce diurna che si viene a determinare a seguito della costruzione ex novo di un edificio prospiciente, posto alla distanza di 6+E m e più alto del centro della finestra considerata di 8+D m.**

*La risposta deve contenere numero ed unità di misura, separati da uno spazio* **** *=*

**8) Una macchina VMC ricambia una portata in massa di aria pari a 1+F/10 kg/s e recupera l’80% dell’entalpia. Sapendo che l’aria nel locale è mantenuta alla temperatura di 20 °C e che la temperatura dell’aria esterna è pari a 0 °C, determinare la potenza termica necessaria per il ricambio d’aria nonostante il recupero effettuato dalla VMC.**

*La risposta deve contenere numero ed unità di misura* **T** =