

**Esercizio (miscela d'aria e vapor d'acqua)**

In un apparato vengono miscelate due correnti di aria umida, alla pressione totale  $p = 101325$  Pa, caratterizzate dai seguenti valori di portata massica, temperatura e grado igrometrico:

$$M_1 = 400 \text{ kg}_a/\text{s} \quad , \quad t_1 = 32 \text{ }^\circ\text{C} \quad , \quad \phi_1 = 0,50$$

$$M_2 = 800 \text{ kg}_a/\text{s} \quad , \quad t_2 = 26 \text{ }^\circ\text{C} \quad , \quad \phi_2 = 0,50$$

Trovare titolo  $x_3$ , entalpia specifica di miscela  $J_3$  e temperatura  $t_3$  della corrente miscelata uscente.

**Soluzione**

Sul diagramma psicrometrico, note le coordinate  $t$  e  $\phi$  per le correnti entranti si ricavano  $x$  e  $J$ :

$$x_1 = 15 \text{ g}_v/\text{kg}_a \quad , \quad J_1 = 70 \text{ kJ/kg}_a \quad (1)$$

$$x_2 = 10,5 \text{ g}_v/\text{kg}_a \quad , \quad J_2 = 53 \text{ kJ/kg}_a \quad (2)$$

Quindi si ricavano  $x_3$  e  $J_3$  come medie pesate:

$$x_3 = \frac{M_1 x_1 + M_2 x_2}{M_1 + M_2} = 12 \text{ g}_v/\text{kg}_a \quad (3)$$

$$J_3 = \frac{M_1 J_1 + M_2 J_2}{M_1 + M_2} = 58 \text{ kJ/kg}_a \quad (4)$$

Sul diagramma psicrometrico le coordinate  $x_3$  e  $J_3$  individuano il punto 3, per il quale sull'asse delle temperature si legge:

$$t_3 = 28 \text{ }^\circ\text{C} \quad (5)$$