• VERIFICA DELLA CONDENSA ALL'INTERNO ALLA PARETE IN REGIME STAZIONARIO

- CALCOLO DELLA TEMPERATURA SULLA SUPERFICIE INTERNA DELLA PARETE = T_{ip}

• DATI NOTI:

$\alpha_i = 8,1 \ W/m^2°C$

$1/\alpha_i = 0,12 \ m^2°C/W$

$1/\alpha_e = 0,043 \ m^2°C/W$

$T_i = 20°C$

$T_e = 5°C$

$b = 0,44 \ m$

$h = 10 \ m$

$UR\% = 40\%$

		s	λ
(1)	INTONACO C_2+S_i	(0,015 m)	(0,81 W/m°C)
(2)	LATERIZIO	(0,05 m)	(0,90 W/m°C)
(3)	POLISTIROLO ESP	(0,1 m)	(0,037 W/m°C)
(4)	TUFO	(0,25 m)	(0,70 W/m°C)
(5)	INTONACO C_2+S_i	(0,03 m)	(0,81 W/m°C)

• CALCOLI

$$\Sigma_i S_i/\lambda_i = \frac{0,015}{0,81} + \frac{0,05}{0,90} + \frac{0,1}{0,037} + \frac{0,25}{0,70} + \frac{0,03}{0,81} =$$

$$= 0,0185 + 0,0555 + 2,7027 + 0,3714 + 0,0370 = 3,18 \ \frac{m^2 \cdot °C}{W}$$

$$R = 1/\alpha_{int} + \Sigma_i s_i/\lambda_i + 1/\alpha_{est} =$$

$$= 0,12 + 3,18 + 0,043 = 3,34 \ \frac{m^2 °C}{W}$$

$$K = \frac{1}{R} = \frac{1}{3{,}34} = 0{,}30 \ \frac{W}{m^2 °C}$$

$$S = b \times h = 0{,}5 \times 10 = 5 \ m^2$$

$$W_{costante} = S \cdot K \cdot (T_i - T_e) = 5 \ (m^2) \ 0{,}30 \left(\frac{W}{m^2 °C}\right) \cdot (20 - 5 \ (°C)) = 22{,}5 \ W$$

$$T_{ip} = T_i - \frac{K(T_i - T_e)}{\alpha_1} = 20°C - \frac{0{,}30 \left(\frac{W}{m^2 \cdot °C}\right) \cdot (15 \ (°C))}{8{,}1 \left(\frac{W}{m^2 \cdot °C}\right)} = 20°C - 0{,}55°C = 19{,}45°C$$

$$\boxed{T_{ip} = 19{,}45°C}$$

- VERIFICA PER EVITARE LA CONDENSA SULLA SUPERFICIE INTERNA DI UNA PARETE

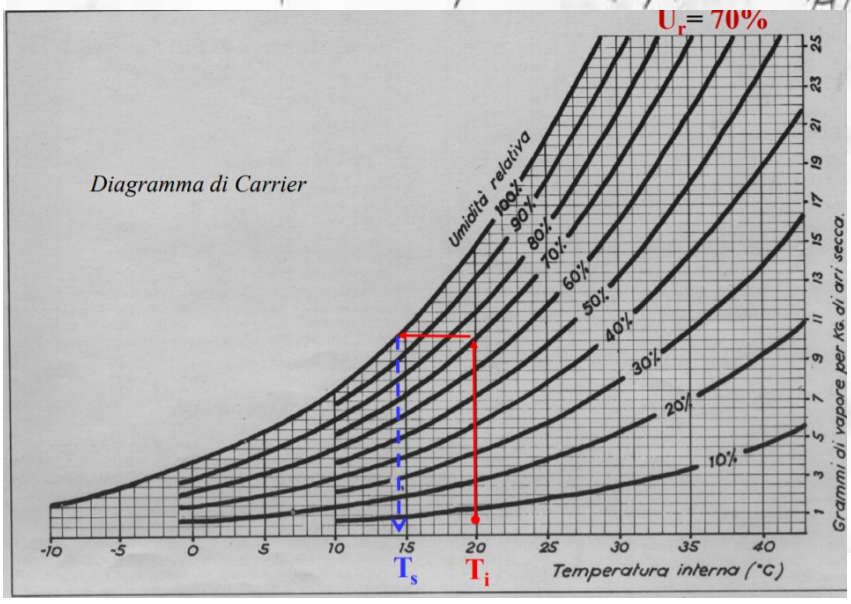
condizione $\boxed{T_{ip} > T_s + 0{,}5°C}$

mi determino T_s (temperatura di saturazione) con il diagramma di Carrier =

$= T_s = 14{,}5 °C$

↳ $T_{ip} > T_s + 0{,}5°C = 19{,}45°C > 14{,}5 + 0{,}5 = \boxed{19{,}45°C > 15°C}$

VERIFICATO ✓



• VERIFICA DELLA CONDENSA DI UNA PARETE

$$T_1 = T_i - K(T_i - T_e)\left(1/\alpha_i + s_1/\lambda_1\right) =$$

$$T_1 = 20(°C) - 0{,}30\left(\frac{W}{m^2\,°C}\right)\cdot(20°C - 5°C)\left(0{,}12\left(\frac{m^2\,°C}{W}\right) + \frac{0{,}015\,(m)}{0{,}81\left(W/m\,°C\right)}\right) =$$

$$T_1 = 20\,°C - 0{,}30\,\frac{W}{m^2\,°C}\cdot 15°C\cdot\left(0{,}12\,\frac{m^2\,°C}{W} + 0{,}0185\,\frac{m^2\,°C}{W}\right) =$$

$$T_1 = 20°C - 0{,}30\left(\frac{W}{m^2\,°C}\right)\cdot 15°C\cdot 0{,}1385\left(\frac{m^2\,°C}{W}\right)$$

$$T_1 = 20°C - 0{,}623\,°C = 19{,}37\,°C$$

$$T_2 = T_i - K(T_i - T_e)\left(1/\alpha_i + \Sigma s_2/\lambda_2\right) = 19{,}12\,°C$$

$$T_3 = T_i - K(T_i - T_e)\left(1/\alpha_i + \Sigma s_3/\lambda_3\right) = 6{,}96\,°C$$

$$T_4 = T_i - K(T_i - T_e)\left(1/\alpha_i + \Sigma s_4/\lambda_4\right) = 5{,}31\,°C$$

$$T_{ep} = T_i - K(T_i - T_e)\left(1/\alpha_i + \Sigma s_5/\lambda_5\right) = 5{,}12\,°C$$

- PRESSIONE DI SATURAZIONE DEL VAPOR D'ACQUA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA
  - ↳ TRAMITE LA TABELLA DELLA "TEMPERATURA DI RUGGIADA"

$T_1 = 19{,}37\,°C \xrightarrow{P_1} 228\ Kp/m^2$ $\quad T_{ip} = 19{,}45\,°C \xrightarrow{P_{ip}} 230\ Kp/m^2$

$T_2 = 19{,}12\,°C \xrightarrow{P_2} 226\ Kp/m^2$

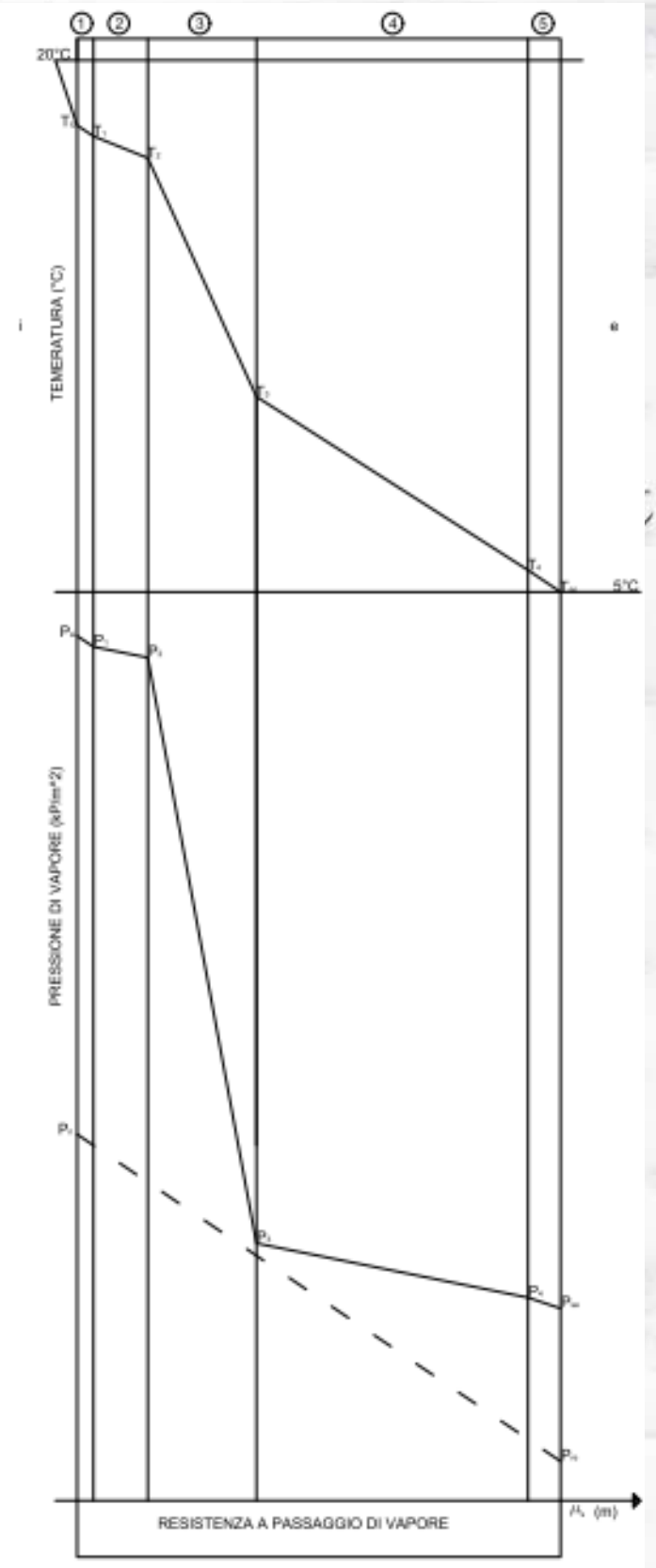
$T_3 = 6{,}96\,°C \xrightarrow{P_3} 101\ Kp/m^2$

$T_4 = 5{,}31\,°C \xrightarrow{P_4} 91\ Kp/m^2$

$T_{ep} = 5{,}12\,°C \xrightarrow{P_{ep}} 90\ Kp/m^2$

		s	μ
①	INTONACO Ca+Si	(0,015 m)	(11,2)
②	LATERIZIO	(0,05 m)	(6,8)
③	POLISTIROLO ESP	(0,1 m)	(40,0)
④	TUPO	(0,25 m)	(4,0)
⑤	INTONACO Ca+Si	(0,03 m)	(11,2)

$UR_i = 50\%$ $UR_e = 80\%$



1) $S_1\mu_1 = 0,015 \cdot 11,2 = 0,168\ m$
2) $S_2\mu_2 = 0,05 \cdot 6,8 = 0,34\ m$
$S_3\mu_3 = 0,1 \cdot 40,0 = 4\ m$
$S_4/\mu_4 = 0,25 \cdot 4,0 = 1\ m$
$S_5/\mu_5 = 0,03 \cdot 11,2 = 0,336\ m$

$$\Sigma_i S_i\mu_i = 5,844\ m$$