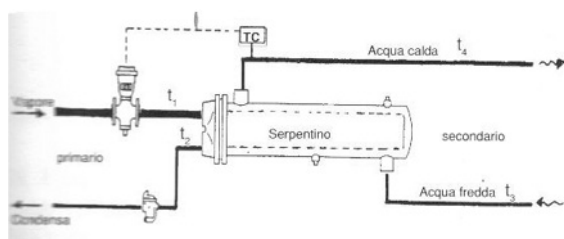


Esempi pratici di utilizzazione del vapore / Scambiatori Vapore-Acqua

SCAMBIATORE VAPORE - ACQUA

Calcolo superficie serpentino per scambiatore rapido

DA	ATTRAVERSO	A	K
Vapore	Ferro Rame	Acqua	900 1200

$$S = \frac{Q}{K \times \Delta t_m}$$

S = Superficie serpentino (m²) Jtm = Differenza media logaritmica di temperatura tra due fluidi (°C)

Esempio:

Calorie-richieste: 100.000 cal/h Serpentino in rame.

Regolazione modulante.

Vapore disponibile: 3 ate. t₁ = 143°C.

Temperatura condensa t₂ = 100°C

Calore di vaporizzazione vapore: 3 ate = 510 Kcal/Kg

Temperatura acqua t₃ = 60°C

Temperatura acqua t₄ = 70°C

Con regolazione modulante, scegliendo una perdita di carico del 20% si ottengono le calorie globali necessarie:

100.000 + 20% = 120.000 cal/h

portata vapore sul primario: 120000/510 = 235 Kg/h

diametro tubazione vapore con v = 25 m/sec = DN 40 (1 " 1/2)

K = 1200 cal/h/m²/°C

AT_m = 143-70=73, 100-80=20---->73+20/2=46,5°C

Se il serpentino viene costruito con tubo di rame di diametro 16x1 la cui superficie è di 0,05 metro quadro/m lineare occorreranno:

2,15/0,05 = 43 m di tubo

Portata tubazione condensa:

235 Kg/h x 2 = 470 Kg/h (il valore 2 rappresenta il coefficiente di sicurezza

che tiene conto della rievaporazione)

Portata condensa per scaricatore = 235 x 2,5 = 587 Kg/h (il valore 2.5 rappresenta il coefficiente di avviamento

per scaricatori)

Q = Calore (cal/h)

K = Coefficiente di trasmissione (cal/h/m²/°C)