

IMPIANTI CHIMICI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE**Tema A - 17 Febbraio 2011****ES1)**

Sono noti per il metano (CH_4) i seguenti dati:

$T_c = 190.7 \text{ K}$; T critica

$P_c = 46.41 \text{ bar}$; P critica

$\omega = 0.011$; fattore acentrico di Pitzer

$PM = 16.0 \text{ kg/kmole}$

Calcolare il volume di serbatoio necessario a stoccare 1000 kg di metano a 25°C e 100 bar con l'equazione di stato RK e quella dei gas perfetti.

ES2)

Una corrente gassosa, che contiene n-pentano (50% vol) e metano (50% vol), viene avviata al trattamento in una colonna di assorbimento a piatti (atmosferica), alimentata con un olio paraffinico pesante (esente da n-pentano).

La corrente gassosa viene alimentata a 27°C con una portata di 1 kmol/u.t..

L'olio paraffinico viene alimentato alla temperatura di 35°C con una portata da determinare.

Si desidera ridurre del 98% la frazione molare di n-pentano nella corrente uscente rispetto al valore che ha in quella in ingresso.

Si trascuri la solubilità del metano nell'olio e si consideri di descrivere l'equilibrio liquido-vapore mediante la legge di Raoult.

1) calcolare, ipotizzando che la colonna sia considerabile isoterma con una T uguale a quella del liquido alimentato (35°C), il valore di L/G min e il numero di stadi ideali necessario operando con una portata di liquido doppia rispetto al minimo.

2) Calcolare il numero di piatti da installare ipotizzando una efficienza di Murphree del 70%.

Dati chimico-fisici:

	A	B	C
n-pentano	15.8333	2477.07	-39.94

$$\ln P_v(T) = A - \frac{B}{T+C}; \quad P_v(T)[\text{mmHg}]; \quad T[\text{K}]$$

