

## COMPITO DI IMPIANTI - DISTILLAZIONE FLASH

Si vuole distillare, effettuando una distillazione flash, una miscela organica di due componenti aventi notevoli differenze delle tensioni di vapore e quindi delle temperature di ebollizione.

La portata della soluzione è:  $F = 50$  Kmol/h ;

L'alimentazione entra parte liquida al 54% per cui :  $0 < q < 1$  .

La miscela entra al **40%** nel componente più volatile.

La curva di equilibrio  $Y / X$  è data.

Determinare:

1. la composizione dei vapori di testa  $Y_D$  ;
2. la composizione del liquido di coda  $X_W$ .
3. le portate di liquido  $W$  e di distillato  $D$ .

La curva di equilibrio passa per i punti:

$X$  : 0, 0,12, 0,25, 0,35, 0,50, 0,70, 0,81, 1

$Y$  : 0, 0,36, 0,6, 0,73, 0,85, 0,95, 0,98, 1

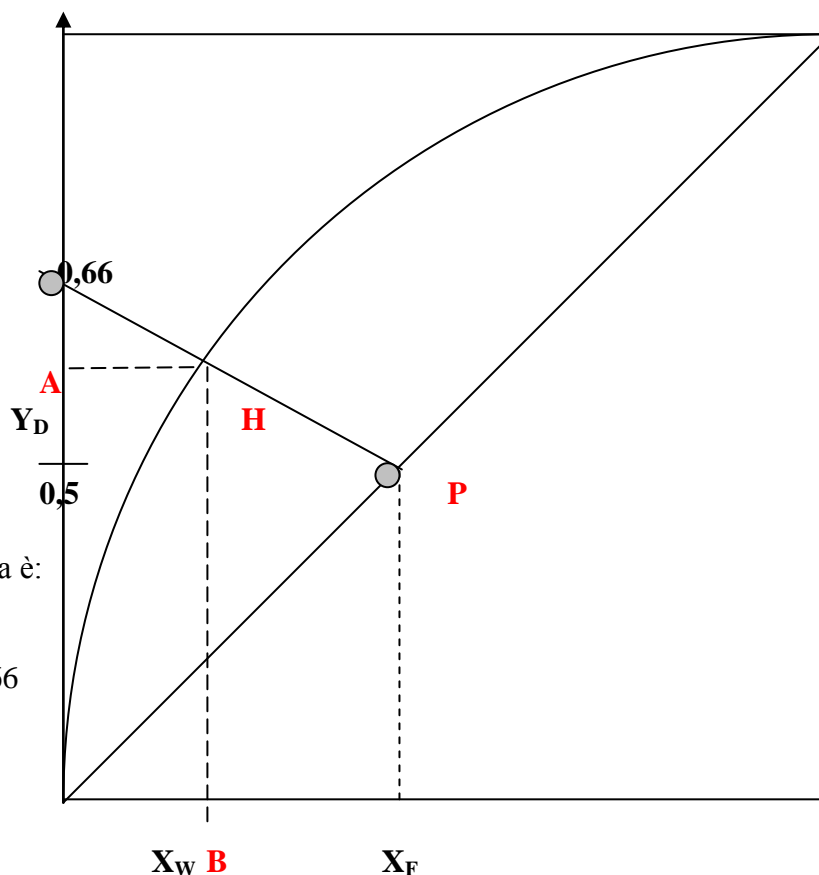
$F = 50 \text{ Kmol/h}$   
 $X_F = 0,40$   
 Dal testo si evince che:  
 $q = 0,54$

Retta di freddezza  $q$ ,

$$\frac{q}{q-1} = -1,19$$

e l'intercetta nell'ordinata è:

$$Y_q = \frac{X_F}{1-q} = \frac{0,40}{1-0,54} = 0,66$$



Il valore di  $q = 0,54$  rappresenta la parte liquida.

Conoscendo l'intercetta sull'ordinata della retta  $q = 0,66$  è possibile tracciarla graficamente.

Il valore dell'intercetta **A** ci da  $Y_D$  - (composizione del vapore di testa).

Il valore dell'intercetta **B** ci da  $X_W$  - (composizione del liquido di coda).

Vale la formula  $W = q * F = 0,54 * 50 = 27 \text{ Kmol/h}$  (Portata del residuo di coda)  
 (rappresenta la portata della frazione liquida)

Mentre sapendo, dal bilancio di materia, che:  $F = D + W =$

si può ricavare  $D = F - W = 50 - 27 = 23 \text{ Kmol/h}$  (Portata del distillato)