Manuale utente

THYT

Versione 2.4.2

Metodo di McCabe-Thiele
Numero dei piatti teorici di colonne di distillazione

Windows 7® - Windows 8® - Windows 10®

VAXA SOFTWARE

INDICE

Introduzione....3

Condizioni di uso per il software....3

Finestra Principale. Pannello sinistro....4

Finestra Principale. Pannello destro....8

Finestra VLE Tabella di equilibrio liquido-vapore....10

Esempio....11

Tasti di scelta rapida....12

Specifiche del software....12

Marchi registrati e marchi commerciali....13

Introduzione

Questo è un software di Windows per calcolare il numero di piatti teorici di una colonna di distillazione utilizzando il metodo McCabe-Thiele.

Questo manuale non riguarda il metodo McCabe-Thiele o le teorie di distillazione.

Leggere attentamente questo manuale per imparare tutte le funzionalità del software.

Condizioni di uso per il software

In nessun evento VaxaSoftware sia responsabile a chiunque per diretto, indiretto, speciale, collaterale, inerente, o danni indiretti dall'uso o l'impossibilità di uso del software, né dagli effetti nell'operazione di altro software o il sistema operativo.

Prima dell'installazione noi raccomandammo fare copie di back-up dei suoi dati e software e creare un punto di restaurazione.
Lei sarà liberamente capace valutare il software durante il tempo che considera necessario. Passato questo periodo di valutazione Lei avrebbe o registrarlo o disinstallarlo.

Per registrare il software, per favore veda la scelta "Registrare Software" nel menu di aiuto del software.

Dopo avere pagato la tassa di registrazione Lei riceverà da e-mail il codice di registrazione del software.

Il codice di registrazione è unico per ogni computer.

Lei non può usare lo stesso Codice di Registrazione per molti computer.

Lei può distribuire liberamente copie inalterate del sistema di installazione del software agli altri utenti.
Lei non può decompile il software né non usa nessun tipo di ingegnere inverso per la sua analisi o modifica.
Lei non può usare parte o la totalità del software per creare un software nuovo.

La citazione di prodotti di terze parti è a solo scopo informativo e non costituisce alcun impegno o raccomandazione. VaxaSoftware declina ogni responsabilità riguardo l'uso e le prestazioni di questi prodotti. Qualsiasi intesa, accordo o garanzia, se presente, avviene direttamente fra il venditore e l'eventuale utente.

Disegno, prodotti, specificazioni, e prezzi sono solamente per scopi di informazioni. VaxaSoftware riserva il diritto per cambiare disegno, prodotti, specificazioni, e prezzi ad alcuna durata senza avviso precedente.

VaxaSoftware declina ogni responsabilità per eventuali errori nel sito web www.vaxasoftware.com e/o nei documenti di VaxaSoftware e/o nei software di VaxaSoftware.

Finestra Principale. Pannello sinistro

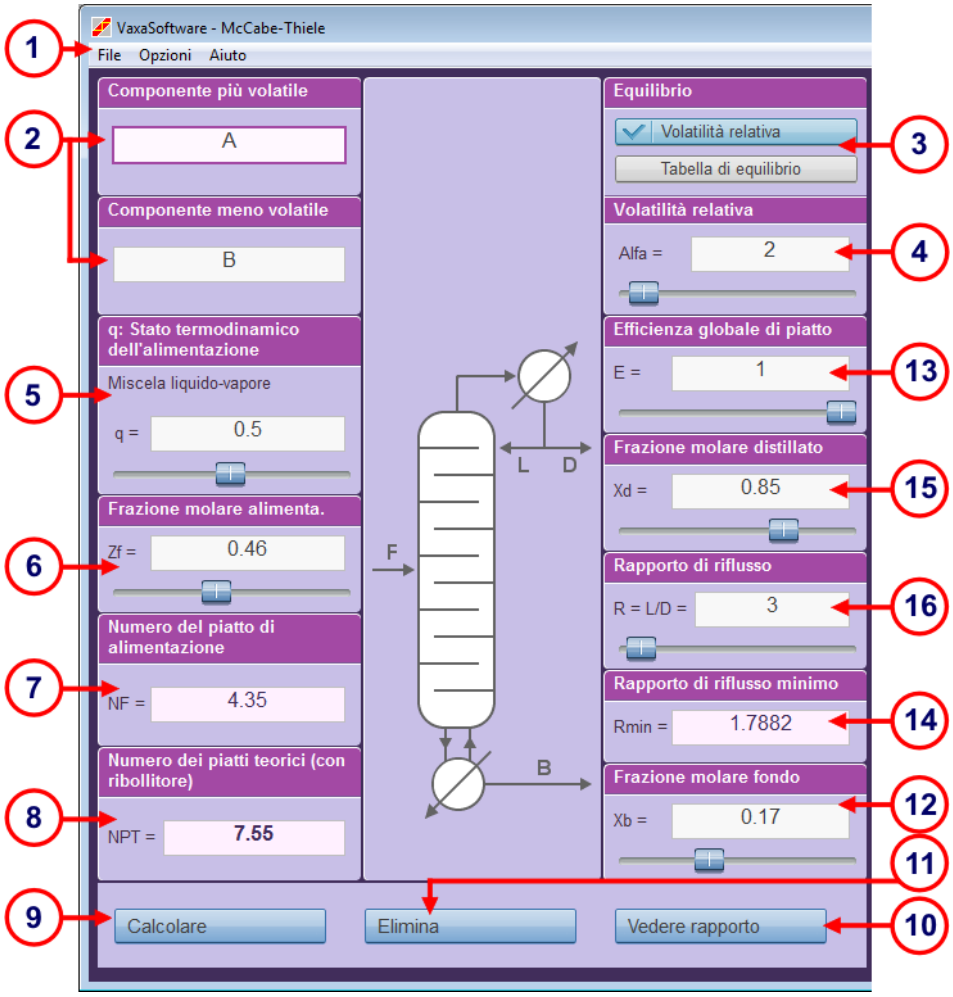


Fig. 1 - Finestra Principale. Pannello sinistro

1 Barra dei menu

Contiene i menu: *File, Opzioni* e *Aiuto*.

Menu **File**

Calcolare
Calcola il numero dei piatti teorici.

Elimina
Elimina tutti i dati.

Vedere rapporto
Apri il Visualizzatore di rapporti.

Apri...
Aprire un file di McCabe-Thiele (*.mct)

Salva
Salva il file di McCabe-Thiele (*.mct).

Salva con nome...
Salva il file di McCabe-Thiele (*.mct).

Stampa...
Stampare il rapporto di McCabe-Thiele.

Esci
Chiude la finestra principale ed esce dal software.

Menu **Opzioni**

Separatore decimale
[.] Punto
[,] Virgola

Skin
Consente di selezionare un tema colore per l'interfaccia utente.

Menu **Aiuto**

Manuale utente (documento PDF)...
Mostra il Manuale utente.

Registrare software...
Mostra la finestra per registrare il software.

Limitazioni del software non registrato
Mostra il elenco delle limitazioni del software non registrato.

Sito web: vaxasoftware.com...
Accede al sito web di VaxaSoftware.

Aggiornamenti

Verifica aggiornamenti ora

Frequenza di verificare aggiornamenti
- Una volta al giorno.
- Una volta alla settimana.
- Una volta al mese.

Informazioni su...
Mostra la finestra delle informazioni sul software.

2 Nome dei componenti

Lei può inserire:
- Nome del componente più volatile.
- Nome del componente meno volatile.

3 Formato dati d'equilibrio liquido-vapore (VLE)

Opzione **Volatilità relativa.**
Usare questa opzione se la Volatilità relativa del equilibrio liquido-vapore è costante.

Opzione **Tabella.**
Usare una Tabella di valori di equilibrio liquido-vapore se la Volatilità relativa non è costante.

4 Volatilità relativa

Lei può inserire la Volatilità relativa

◆ **Nota**
Numeri in Notazione scientifica:

Esempi:
Per inserire $5,67 \times 10^{89}$ deve scrivere 5,67 E 89
Per inserire $1,23 \times 10^{-45}$ deve scrivere 1,23 E-45

5 Parametro *q*. Stato termodinamico dell'alimentazione

Lei può inserire il parametro q (fattore entalpico dell'alimentazione).

6 Composizione della corrente dell'alimentazione

Lei può inserire la composizione della corrente dell'alimentazione.

7 Numero del piatto di alimentazione (NF)

Mostra il numero del piatto di alimentazione (NF) (contando dalla testa della colonna).

8 Numero dei piatti teorici (NPT)

Mostra il numero dei piatti teorici (con ribollitore).

9 Pulsante **Calcolare**

Calcola il numero dei piatti teorici.

10 Pulsante **Vedere rapporto**

Apri il Visualizzatore di rapporti.

11 Pulsante **Elimina**

Elimina tutti i dati.

12 Composizione della corrente di fondo

Lei può inserire la composizione della corrente di fondo.

13 Efficienza globale di piatto

Lei può inserire la Efficienza globale di piatto.

14 Rapporto di riflusso minimo

Mostra il Rapporto di riflusso minimo.

15 Composizione della corrente di distillato

Lei può inserire la composizione della corrente di distillato.

16 Rapporto di riflusso

Lei può inserire il Rapporto di riflusso.

Finestra Principale. Pannello destro

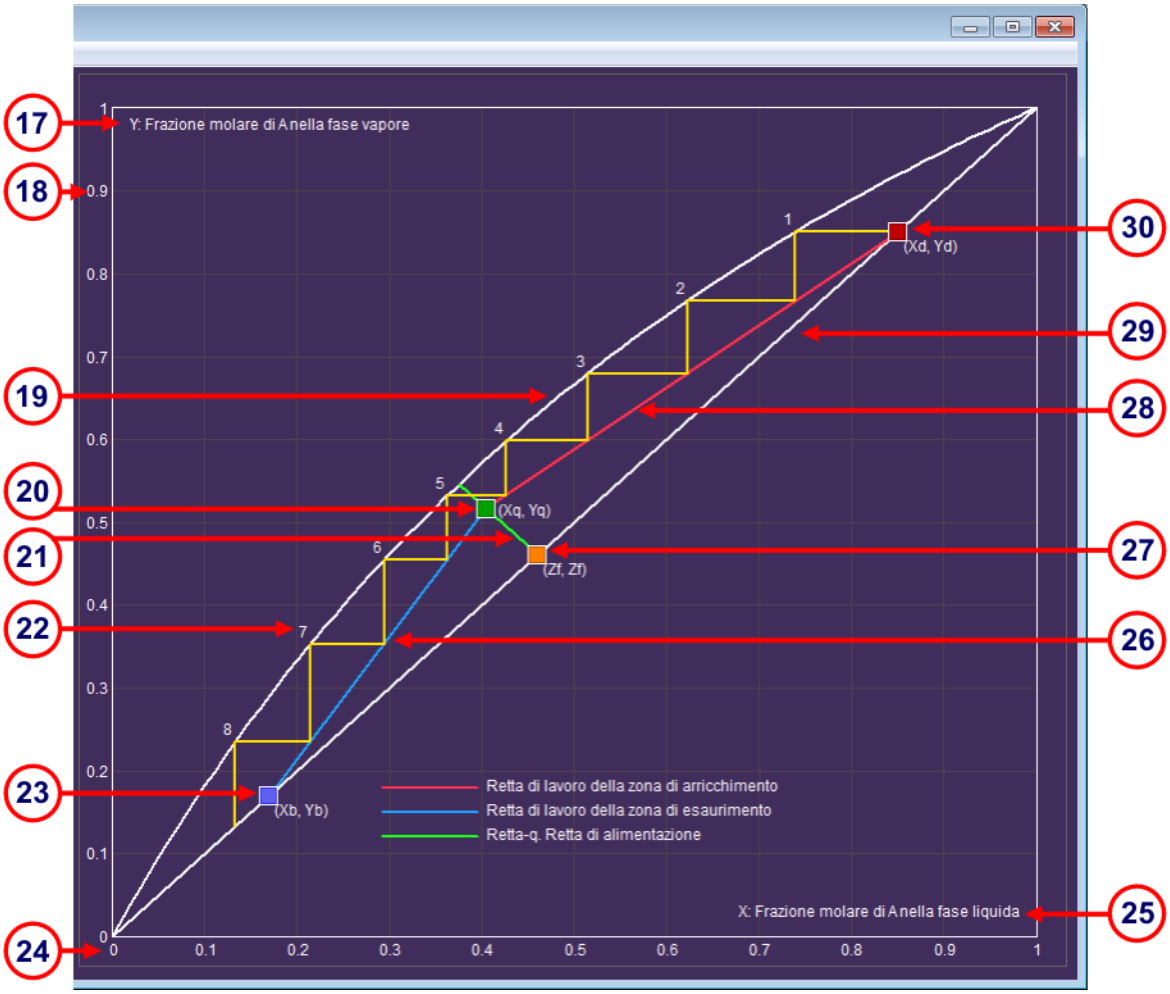


Fig. 2 - Finestra Principale. Pannello destro

17 Titolo dell'asse Y

Mostra il titolo dell'asse Y.

18 Scala di valori dell'asse Y

Mostra le frazioni molari di componente più volatile nella fase vapore nella scala dell'asse Y.

19 Curva di equilibrio liquido-vapore

Mostra la curva di equilibrio liquido-vapore.

Con volatilità relativa costante:
Lei può usare il mouse per modificare la curva di equilibrio e modificare la volatilità relativa.

Con tabella di equilibrio liquido-vapore:
Lei può fare doppio clic nella curva per modificare la tabella di dati di equilibrio liquido-vapore.

20 Punto *q*

Mostra il punto *q*. Il punto q è la intersezione della retta q con le rette di lavoro di arricchimento e di esaurimento.
Lei può usare il mouse per spostare questo punto e modificare:

- Le rette di lavoro.
- La retta *q*.
- Il rapporto di riflusso.
- Il parametro *q*. Fattore entalpico dell'alimentazione.

21 Retta *q* di alimentazione

Mostra la retta *q* (retta di alimentazione).

22 Numero del piatto teorico

Mostra il numero di ogni piatto teorico (contando dalla testa della colonna).

23 Punto della frazione molare di fondo

Mostra il punto della frazione molare di fondo (x_B, x_B) nella diagonale del diagrama x/y.
Lei può usare il mouse per spostare questo punto.

24 Scala di valori dell'asse X

Mostra le frazioni molari di componente più volatile nella fase liquida nella scala dell'asse X.

25 Titolo dell'asse X

Mostra il titolo dell'asse X.

26 Retta di lavoro della zona di esaurimento

Mostra la retta di lavoro della zona di esaurimento.

27 Punto della frazione molare di alimentazione

Mostra il punto della frazione molare di alimentazione (z_F, z_F) nella diagonale del diagrama x/y.
Lei può usare il mouse per spostare questo punto.

28 Retta di lavoro della zona di arricchimento

Mostra la retta di lavoro della zona di arricchimento.

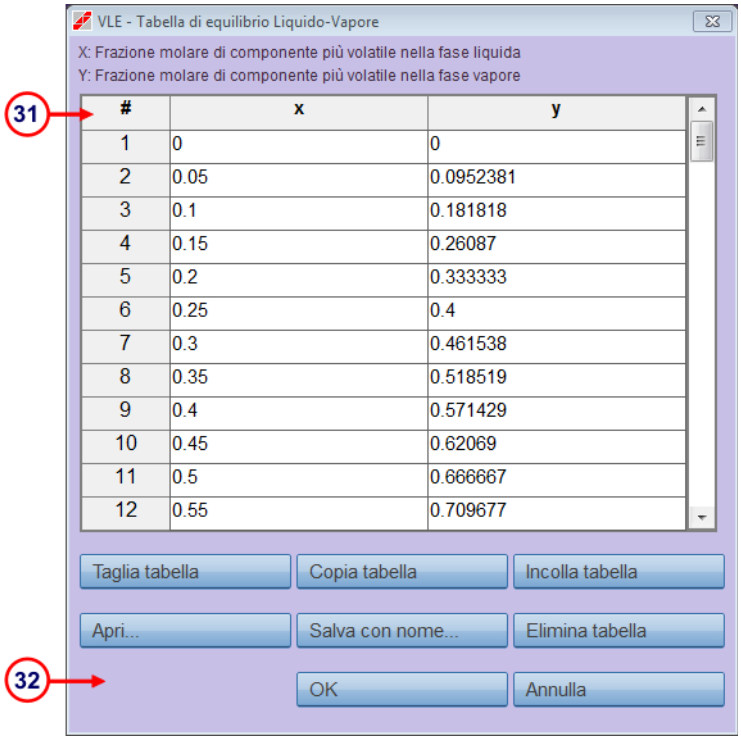
29 Retta y = x

Mostra la retta y = x (diagonale del diagrama x/y).

30 Punto della frazione molare di distillato

Mostra il punto della frazione molare di distillato (x_D, x_D) nella diagonale del diagrama x/y.
Lei può usare il mouse per spostare questo punto.

Finestra VLE Tabella di equilibrio liquido-vapore



#	x	y
1	0	0
2	0.05	0.0952381
3	0.1	0.181818
4	0.15	0.26087
5	0.2	0.333333
6	0.25	0.4
7	0.3	0.461538
8	0.35	0.518519
9	0.4	0.571429
10	0.45	0.62069
11	0.5	0.666667
12	0.55	0.709677

Fig. 3 - Finestra VLE Tabella di equilibrio liquido-vapore

31 Tabella di valori di equilibrio liquido-vapore

Lei può inserire valori di dati di equilibrio (X, Y) nella tabella.

32 Pulsanti

Pulsante **Taglia tabella**
Copia e taglia la tabella negli appunti.

Pulsante **Copia tabella**
Copia la tabella negli appunti.

Pulsante **Incolla tabella**
Incolla una tabella dagli appunti.

Pulsante **Apri...**
Apri un file di tabella di equilibrio liquido-vapore VLE (*.vle).
oppure
Apri un file di McCabe-Thiele (*.mct).

Pulsante **Salva con nome...**
Salva la tabella (file *.vle).

Pulsante **Elimina tabella**
Elimina la tabella.

Pulsante **OK**
Verifica i dati della tabella e chiudere la finestra.

Pulsante **Annulla**
Scartare la tabella e chiudere la finestra.

Esempio

Distillazione di miscela binaria: Etanolo – Acqua.
Frazioni molari di etanolo (componente più volatile).

Frazioni molari nelle correnti:

Alimentazione	$z_F = 0.46$
Distillato	$x_D = 0.85$
Fondo	$x_B = 0.17$
Fattore entalpico dell'alimentazione	$q = 1$ Liquido saturo
Rapporto di riflusso	$R = L / D = 3$
Efficienza globale di piatto	$E = 1$

Calcolare:

a) Rapporto di riflusso minimo.
b) Numero del piatto di alimentazione.
c) Numero dei piatti teorici.

Soluzione:

a) Rapporto di riflusso minimo:

$R_{MIN} = 1.165$

b) Numero del piatto di alimentazione (efficienza = 100%):

NF = 16.8 (contando dalla testa della colonna).

c) Numero dei piatti teorici (efficienza = 100 %):

NPT = 18.1 (con ribollitore).

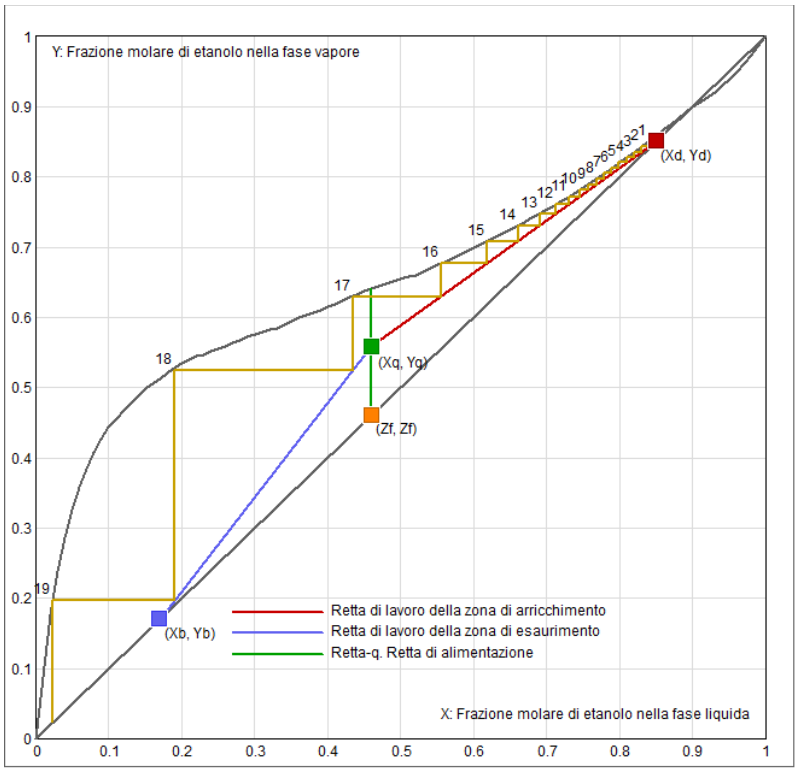


Fig. 4 - Grafico del esempio Etanolo-Acqua

Tasti di scelta rapida

Tasti di scelta rapida nella finestra **Principale:**

F5	Calcolare
Ctrl + O	Apri...
Ctrl + S	Salva
Ctrl + P	Stampa...
Ctrl + F4	Esci del software
Alt + F4	Esci del software
F1	Aiuto: Mostra il Manuale utente
Maiusc. + F1	Informazioni su...

Specifiche del software

Descrizione	***THYT*** è un software di Windows per calcolare il numero di piatti teorici di una colonna di distillazione utilizzando il metodo McCabe-Thiele..
Licenza	Commerciale
Lingua dell'interfaccia	Italiano
Separadore decimale	Punto o Virgola.
Dati della distillazione	File dei dati di distillazione di McCabe-Thiele (*.mct).
Formato dati d'equilibrio liquido-vapore	- Volatilità relativa. - Tabella di equilibrio liquido-vapore (*.vle).
Azeotropo	Si
Numero massimo dei piatti teorici	495

Marchi registrati e marchi commerciali

* Microsoft, Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10 sono marchi commerciali e/o marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti d'America e/o in altri paesi.

* Adobe, PDF, Reader, il logo Adobe, il logo Reader e il logo PDF sono marchi commerciali e/o marchi registrati di dobe Systems Incorporated negli Stati Uniti d'America e/o in altri paesi.

*PayPal e il logo PayPal sono marchi commerciali e/o marchi registrati di PayPal Inc, e/o eBay Inc., negli Stati Uniti d'America e/o in altri paesi.

* YouTube e il logo Youtube sono marchi commerciali e/o marchi registrati di YouTube LLC. e/o Google Inc., negli Stati Uniti d'America e/o in altri paesi.

* Google e il log Google sono marchi commerciali e/o marchi registrati di Google Inc., negli Stati Uniti d'America e/o in altri paesi.

* Visa e il logo Visa sono marchi commerciali e/o marchi registrati di Visa Inc., negli Stati Uniti d'America e/o in altri paesi.

* Amex, American Express, il logo Amex e il logo American Express sono marchi commerciali e/o marchi registrati di American Express Company, negli Stati Uniti d'America e/o in altri paesi.

* MasterCard e il logo MasterCard sono marchi commerciali e/o marchi registrati di MasterCard Incorporated e/o MasterCard Worldwide, negli Stati Uniti d'America e/o in altri paesi.

* VaxaSoftware e il logo VaxaSoftware sono marchi commerciali di VaxaSoftware.

Ulteriori denominazioni di prodotti e di ditte che vengono utilizzate in questo documento e/o nel software e/o nel sito web www.vaxasotware.com possono essere marchi dei relativi proprietari, che con la presente vengono riconosciuti espressamente.