

# FACOLTÀ DI MEDICINA E FARMACIA CORSO DI LAUREA IN SCIENZE FARMACEUTICHE APPLICATE

Tesi Sperimentale in Chimica Farmaceutica



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

**Valutazione della resa  
quantitativa della produzione  
di olio essenziale di  
“Tanacetum vulgare”  
mediante distillazione in  
corrente di vapore e  
idrodistillazione condotte in  
diverse modalità**

**Laureanda: Pera Martina**

**Relatore: Ragno Rino**

**Anno accademico 2017/2018**

# GLI OLI ESSENZIALI

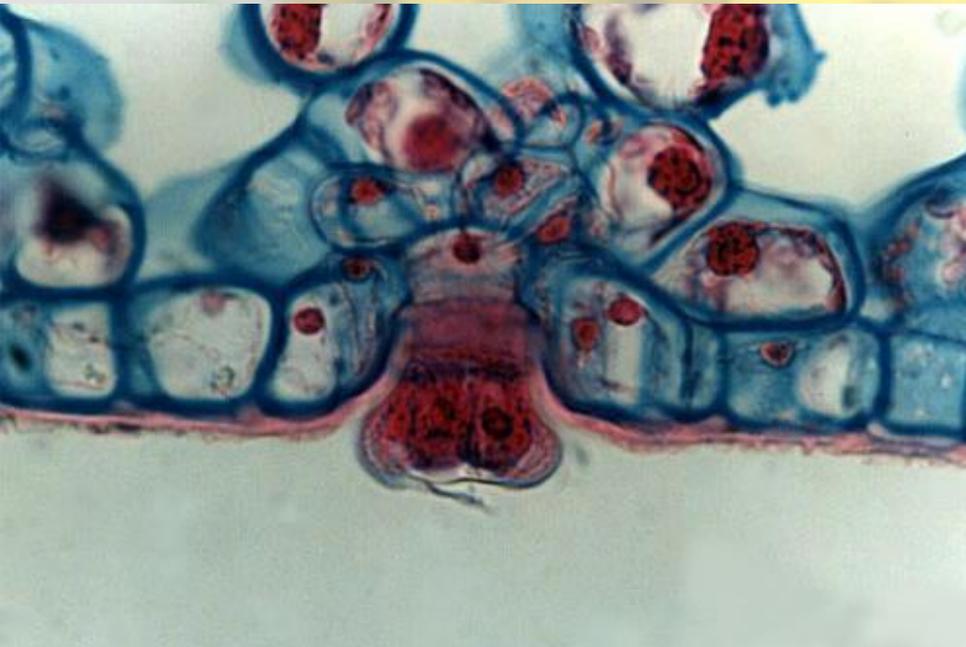
Dal punto di vista chimico:

- miscele lipofile complesse costituite da molecole organiche a basso peso molecolare
- Volatili
- solubili in solventi organici
- insolubili o poco solubili in acqua
- liquidi a temperatura ambiente



# GLI OLI ESSENZIALI

- produzione dell'essenza in cellule oleose
- successivo rilascio verso l'esterno o segregazione in spazi specializzati come dotti o peli ghiandolari



# GLI OLI ESSENZIALI



- Utilizzati in campo alimentare, terapeutico, farmaceutico
- Azione antibatterica, spasmolitica, antivirale, transdermica
- Tossici ad alte dosi

# FATTORI CHE INFLUENZANO LA QUALITÀ E LA QUANTITÀ

- specie botanica
- chemotipo
- periodo di raccolta
- fattori ambientali
- pratiche agronomiche
- conservazione

# METODI ESTRATTIVI

- Spremitura
- Estrazione in corrente di vapore:
  - Idrodistillazione
  - Estrazione mediante vapore saturo
- Enfleurage
- Estrazione con fluidi supercritici
- Estrazione con solventi

# SCOPO DELLA TESI

- confronto tra idrodistillazione e distillazione in corrente di vapore
- confronto tra estrazione frazionata ed estrazione continua
- determinare il giusto intervallo di tempo per l'estrazione degli oli essenziali

# PIANTA UFFICINALE SOTTOPOSTA ALLO STUDIO

## Tanacetum vulgare (Asteraceae)

Natural Product Research, 2014  
Vol. 28, No. 21, 1906–1909, <http://dx.doi.org/10.1080/14786419.2014.939085>



### SHORT COMMUNICATION

Chemical composition and antifungal activity of supercritical extract and essential oil of *Tanacetum vulgare* growing wild in Lithuania

Alessandra Piras<sup>a</sup>, Danilo Falconieri<sup>b</sup>, Edita Bagdonaitė<sup>c</sup>, Andrea Maxia<sup>d</sup>,  
Maria José Gonçalves<sup>e</sup>, Carlos Cavaleiro<sup>f</sup>, Lígia Salgueiro<sup>g\*</sup> and Silvia Porcedda<sup>g\*</sup>

Hindawi Publishing Corporation  
The Scientific World Journal  
Volume 2014, Article ID 460342, 9 pages  
<http://dx.doi.org/10.1155/2014/460342>



### Research Article

Anthelmintic Activity of Crude Extract and Essential Oil of *Tanacetum vulgare* (Asteraceae) against Adult Worms of *Schistosoma mansoni*

Loyana Silva Godinho,<sup>1</sup> Lara Soares Aleixo de Carvalho,<sup>1</sup>  
Clarissa Campos Barbosa de Castro,<sup>1</sup> Mirna Meana Dias,<sup>1</sup> Priscila de Faria Pinto,<sup>2</sup>  
Antônio Eduardo Miller Crotti,<sup>3</sup> Pedro Luiz Silva Pinto,<sup>4</sup> Josué de Moraes,<sup>5</sup>  
and Ademar A. Da Silva Filho<sup>1</sup>



Food and Chemical Toxicology 105 (2017) 355–369



Contents lists available at ScienceDirect

Food and Chemical Toxicology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/foodchemtox](http://www.elsevier.com/locate/foodchemtox)



Toxic essential oils. Part V: Behaviour modulating and toxic properties of thujones and thujone-containing essential oils of *Salvia officinalis* L., *Artemisia absinthium* L., *Thuja occidentalis* L. and *Tanacetum vulgare* L.



Niko S. Radulović<sup>a,\*</sup>, Marija S. Genčić<sup>a</sup>, Nikola M. Stojanović<sup>b</sup>, Pavle J. Randjelović<sup>c</sup>,  
Zorica Z. Stojanović-Radić<sup>d</sup>, Nenad I. Stojiljković<sup>e</sup>

VECTOR CONTROL, PEST MANAGEMENT, RESISTANCE, REPELLENTS

Tick Repellent Substances in the Essential Oil of *Tanacetum vulgare*

KATINKA PÁLSSON,<sup>1,2,3</sup> THOMAS G. T. JAENSON,<sup>2</sup> PETER B. ECKSTRÖM,<sup>1</sup> AND  
ANNA-KARIN BORG-KARLSON<sup>1</sup>

J. Med. Entomol. 45(1): 88–93 (2008)



Valutazione della resa quantitativa della produzione di olio essenziale di “*Tanacetum vulgare*” mediante distillazione in corrente di vapore e idrodissillazione condotte in diverse modalità

# METODO SPERIMENTALE

## IDRODISTILLAZIONE E DISTILLAZIONE IN CORRENTE DI VAPORE FRAZIONATA

- Caldaia di riscaldamento
- Griglia inferiore e superiore
- Condensatore
- Buretta di raffreddamento

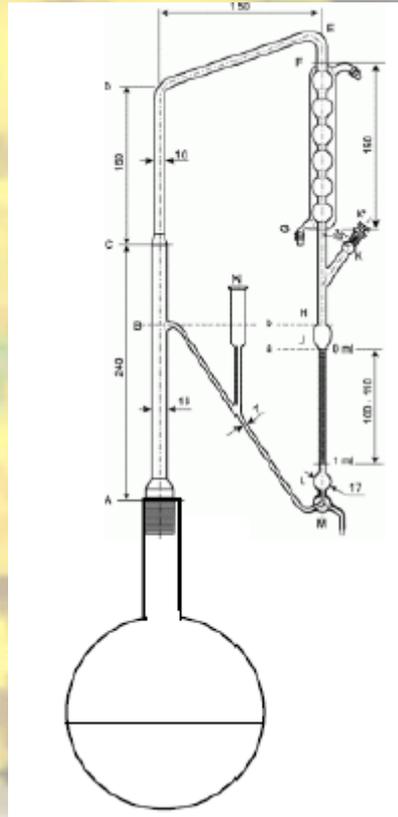


*Distillatore in acciaio inossidabile  
20L (Albrigi Luigi E0131, Verona)*

# METODO SPERIMENTALE

## IDRODISTILLAZIONE CONTINUA

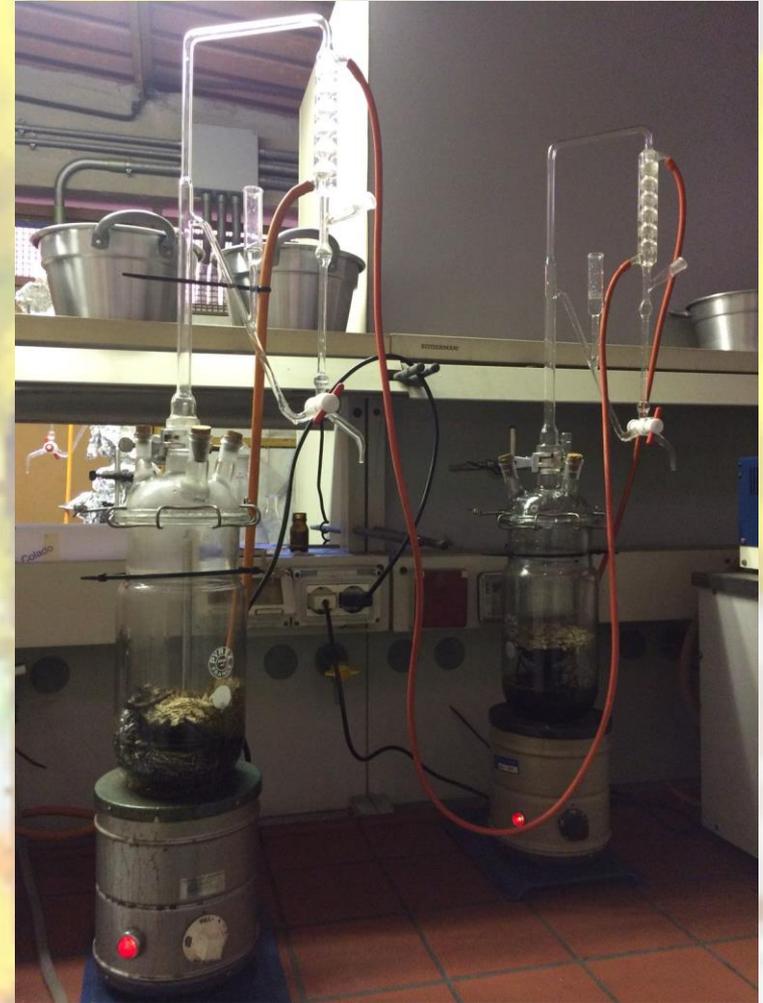
- pallone collo basso smeriglio in vetro pyrex da 20l
- distillatore, estrattore degli oli essenziali secondo la 12a FU



# METODO SPERIMENTALE

## DISTILLAZIONE IN CORRENTE DI VAPORE IN CONTINUO

- reattore a cilindro smeriglio da 20l in vetro pyrex
- coperchio per reattori a più colli
- delle spugne metalliche
- retina metallica
- distillatore, estrattore degli oli essenziali secondo la 12a FU



# RIPARTIZIONE MATERIALE VEGETALE



1,3 kg di droga secca

0,800 kg  
Distillazione in corrente di vapore e idrodistillazione frazionata

0,400 kg  
Distillazione in corrente di vapore frazionata

0,400 kg  
idrodistillazione frazionata

0,500 kg  
Distillazione in corrente di vapore e idrodistillazione in continuo

0,50 g  
Distillazione in corrente di vapore in continuo

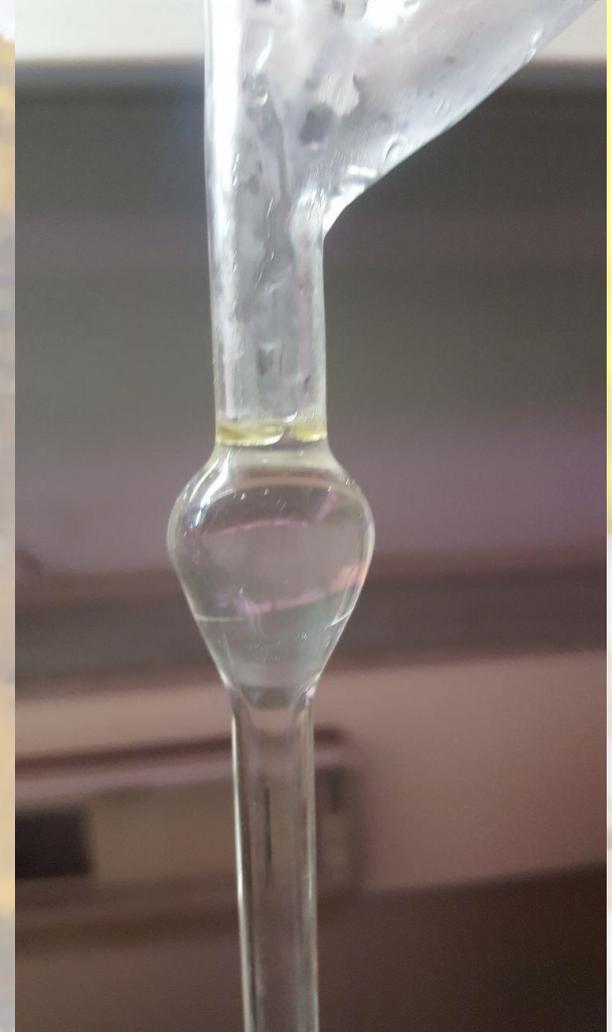
0,50 g  
idrodistillazione in continuo

# PROCEDIMENTO

- oli essenziali estratti ogni 1,2,3,6,24 ore
- doppia fase olio-acqua estratta con etere dietilico
- fasi organiche essiccate con solfato di sodio anidro
- evaporazione dell'etere dietilico

Sono state effettuate:

- 9 idrodistillazioni in continuo
- 5 idrodistillazioni frazionate
- 9 distillazioni in corrente di vapore in continuo
- 5 distillazioni in corrente di vapore frazionata



# RESE E TEMPI DI DISTILLAZIONE

- confronto tra idrodistillazione frazionata e distillazione in corrente di vapore frazionata

h	gOE/g di pianta C.V frazionata	gOE/g di pianta I.D frazionata	resa% C.V frazionata	resa% I.D. frazionata
0 → 1	0,0001385	0,00026725	0,01385	0,026725
1 → 2	0,000034	0,00030625	0,0034	0,030625
2 → 3	0,000028	0,0000875	0,0028	0,00875
3 → 6	0,00013175	0,00016025	0,01375	0,016025
6 → 24	0,000115	0,00031725	0,0115	0,031725

# Confronto tra idrostillazione continua e distillazione in corrente di vapore continua

Intervallo di distillazione h	<u>gOE/g di</u> pianta C.V continua	<u>gOE/g di</u> pianta I.D continua	resa% C.V continua	resa% I.D continua
0 → 1	0,00088	0,005864	0,088	0,5864
0 → 2	0,00038	0,003698	0,038	0,3698
0 → 3	0,003788	0,000724	0,3788	0,0724
0 → 6	0,000514	0,001074	0,0514	0,1074
0 → 24	0,006038	0,000238	0,6038	0,0238
1 → 24	0,001066	0,000384	0,1066	0,0384
2 → 24	0,00051	0,001238	0,051	0,1238
3 → 24	0,000152	0,00028	0,0152	0,028
6 → 24	0,000898	0,004448	0,0898	0,4448

# DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

- La resa di olio nella distillazione in corrente di vapore è minore rispetto all'idrodistillazione
- La quantità dell'olio essenziale cambia nei vari intervalli di separazione
- Per ogni pianta è necessario studiare il metodo *ad hoc*

## RINGRAZIAMENTI

# Grazie dell'attenzione

- Professor Rino Ragno
- Dottoressa Manuela Sabatino
- Minardi e Figli