

# Oli essenziali di *Rosmarinus officinalis*

written by Rivista di Agraria.org | 28 febbraio 2010

## Caratterizzazione del profilo fitochimico e del potere antiossidante di oli essenziali di *Rosmarinus officinalis* (chemiotipo $\alpha$ -pinene)

di Graziano Perugini

**Scopo dello studio:** In considerazione della grande variabilità quali/quantitativa degli oli essenziali di rosmarino presenti sul mercato lo scopo dello studio è la determinazione del profilo strutturale dell'olio essenziale di rosmarino (chemiotipo  $\alpha$ -pinene), cresciuto presso il Lago di Garda (Solferino, MN) raccolto in diversi periodi del suo ciclo biologico e la determinazione di una piattaforma del suo potere antiossidante.

**I campioni:** Le piante essenziali di *Rosmarinus officinalis* sono state coltivate presso l'azienda agricola "Costa Mezzana" di Solferino (MN, Italia), situata nei pressi del lago di Garda meridionale. L'impianto avente un'età di otto anni è stato coltivato con metodo biologico e vista la rusticità e l'adattabilità della coltura non è stato sottoposto né a concimazione né ad irrigazione. La raccolta è avvenuta in diversi periodi dell'anno: il 02/04/08: 24,5 Kg di rami fioriti; il 16/04/08: 24,8 Kg di rami fioriti; il 14/05/08: 26 Kg di rami con semi; il 09/07/08: 25,7 Kg di rami con foglie; il 14/10/08: 25 Kg di rami con foglie; il 25/04/09: 2 Kg di solo fiori. I campioni sono stati immediatamente sottoposti a distillazione in corrente di vapore.

**Determinazione della resa rispetto al periodo di raccolta:** allo scopo di individuare differenze quali/quantitative nella composizione dell'O.E. sono state effettuate varie distillazioni in diversi periodi dell'anno. Nel mese di aprile e maggio con la pianta rispettivamente in fioritura (B,C) o in fase di produzione del seme (D), la resa è stata: B= 2,53 ml/Kg; C= 2,62 ml/Kg; D= 2,46 ml/Kg. Le raccolte effettuate in luglio e ottobre su rametti con solo foglie hanno reso rispettivamente: E= 4,47 ml/Kg; F= 4,72 ml/Kg. In ultimo una distillazione di solo fiori accuratamente separati da foglie e fusti, raccolti in aprile ha dato la resa più bassa: A= 0,36 ml/Kg.

**Analisi GC-MS/MS:** gli OE sono stati caratterizzati con GC-MS/MS strutturalmente e quantitativamente. Come riportato in tabella sono stati identificati circa 80 componenti volatili di cui i principali per quanto riguarda gli OE estratti dai rami con fiori e foglie, semi e foglie, e solo foglie, risultano essere:  $\alpha$ -pinene 21,6 - 32,5%; borneolo 9,0 - 11,9%; canfene 6,7 - 11,5%; canfora 5,9 - 7,3%; bornil acetato 1,9 - 5,6%. Nell'OE estratto dai soli fiori abbiamo riscontrato forti differenze sia qualitative che quantitative: sono stati identificati infatti solo 28 costituenti, con una predominanza netta di composti ossigenati (96,9% contro i 37,1% dell'OE di rami con fiori e foglie e il 35,5% dell'OE di rami con sole foglie). In questo caso i principali sono: borneolo 26,4%; verbenone 25,5%; carvacolo 12,6%; canfora 11,7% ; linalolo 2,9%.



**Estrazione in fase solida e analisi GC-MS/MS delle frazioni:** dopo separazione SPE, le 4 frazioni ottenute dagli OE (A, B, E) sono state analizzate e come si evince dalla tabella la componente idrocarburica viene raccolta principalmente nella frazione in pentano; nella frazione pentano-etilere troviamo soprattutto eteri, esteri, alcuni chetoni (es. canfora) e alcol terziari; la frazione in etilere ha una predominanza di alcol primari, secondari, fenoli e alcuni chetoni (es. verbenone); la componente in etanolo è risultata molto povera in composti volatili.



**Discussione:** La caratterizzazione dell'olio essenziale di *Rosmarinus Officinalis* è indispensabile vista la variabilità intraspecifica di questa pianta che può presentare, a seconda dell'ecotipo, notevoli differenze in termini di quantità e qualità dei costituenti. L'analisi dell'O.E. di rosmarino coltivato sulle colline del lago di Garda meridionale appartiene al chemiotipo ad  $\alpha$ -pinene e risponde alle caratteristiche fisiche previste dalla Farmacopea; per quanto riguarda le caratteristiche chimiche (borneolo compreso 10-15%, bornil acetato 1,5-5,5%) tutti gli oli estratti eccetto quello proveniente da rami e foglie (borneolo 9%) rientrano nei parametri.

In merito alla complessità dell'O.E. di rosmarino, lo studio dell'attività antiossidante è stato valutato mediante una serie di test in vitro: saggio DPPH, metodo di Folin-Ciocalteu, metodo del blu di prussia, metodo TBARS; un singolo test infatti non sarebbe esaustivo.

Dalle nostre osservazioni possiamo affermare che:

- Il potenziale antiossidante è risultato essere inversamente proporzionale alla resa in O.E.



- L'O.E. estratto dai soli fiori è molto più attivo (estinzione DPPH I% 92.83) rispetto a O.E. provenienti da rami fioriti (DPPH I% 52.02) da rami con semi e foglie (DPPH I% 47.73) e rami con solo foglie (DPPH I% 16.38). Possiamo quindi affermare per la prima volta e con ragionevole sicurezza che il cuore dell'attività antiossidante è correlata con composti volatili provenienti dai fiori di questo diffuso arbusto.

- Il frazionamento SPE, che ci ha aiutato ad isolare la frazione attiva e tracciare un profilo delle molecole responsabili di questa attività, dimostra che i costituenti aventi potere antiossidante sono concentrati nella frazione in etilere la quale contiene soprattutto composti ossigenati (es. borneolo, canfora, verbenone, linalolo,  $\alpha$ -terpineolo, terpinen-4-olo, dihydrocarveolo, pinocanfene, p-ment-2en7ol, trans-longipinocarveolo, eucarvone, carvacrolo, timolo). Questo sta ad indicare:

> una stretta correlazione tra attività antiossidante e presenza di composti ossigenati;

> che l'O.E. estratto da rami con solo foglie pur fornendo un'elevata resa (4,72 ml/Kg) possiede una scarsa attività antiossidante.

Oltre a fornire una dettagliata caratterizzazione di questo chemiotipo di O.E. fino ad oggi poco caratterizzato, i risultati forniscono ai professionisti del settore nuove informazioni riguardanti la scelta del periodo di raccolta dal quale dipenderà l'ottenimento di un O.E. ad alta resa e basso potere antiossidante o di un prodotto, se vogliamo più prezioso, con bassa resa ma estremamente attivo.

Concludendo, con questo lavoro vengono forniti nuovi e rilevanti risultati sull'attività biologica dell'olio essenziale di un arbusto estremamente diffuso, aprendo nuove prospettive tanto allo studio e alla caratterizzazione degli oli essenziali quanto ad un uso più mirato di questo O.E. nei classici settori d'impiego come quello alimentare, cosmetico, fitoterapico, e nell'aromaterapia.

## BIBLIOGRAFIA

- Amr E. Edris Pharmaceutical and Therapeutic Potentials of Essential Oils and Their Individual Volatile Constituents: A Review - *Phytother. Res.* 21, 308-323 (2007)
- Pedretti M. *Chimica e Farmacologia della piante medicinali* - Studio edizioni 2001
- Savelli F. *Analisi chimico farmaceutica* - Piccin 2005
- Di Stanislao C. "Gli oli essenziali nei disordini cranio-cervico-mandibolari" - *Natural* 1 Dicembre 2007 Anno VII n.68
- Silverton D.U. *Fisiologia CEA* ed. 2005
- Rhoades R. *Fisiologia umana* Piccin 1998
- Valussi M. *Il grande manuale dell'aromaterapia* - Tecniche nuove 2005
- James W. Wu Elucidation of the chemical structures of natural antioxidant isolated from Rosemary *JAACS*, vol. 59, n.8 (august 1982)/339
- Saber M. Comparative toxicity of *Rosmarinus officinalis* EO and blends of its major constituents against *tetranychus urticae* K. (Acari: tetranychidae) on two different host plants - *Pests Manag Scienze* 62:366-371 (2006)
- Antonelli A. Essential oils: SPE fractionation - *Chromatographia* Vol. 49, No. 3/4, February 1999
- Martinetti L. Il rosmarino di montevecchia: caratterizzazione, concimazione, produzione e composizione dell'olio essenziale - *Italus Hortus* - Vol. 10, n. 3, maggio-giugno 2003
- D'Andrea L. La coltivazione del rosmarino - *Erboristeria domani* n.7/8 - 1998

- Al sereiti Mr. Pharmacology of Rosemary and its therapeutic potential - Indian journal of experimental biology; 1999 Feb 37 (2) 124-30

- Deriu A. Attività antimicrobica di oli essenziali estratti da piante aromatiche - Bollettino di microbiologia e indagini di laboratorio News Vol. 10, n.2 2004 Ed. Sirse

*Graziano Perugini è laureato in Tecniche Erboristiche presso l'Università degli Studi di Milano. Appassionato distillatore di oli essenziali, collabora con il Dipartimento di Scienze farmacologiche "P. Pratesi" dell'Università di Milano.*

**Piante officinali italiane**

Più di 500 piante officinali italiane ed esotiche illustrate e trattate analiticamente

Giuseppe Lodi - Edagricole

La vera "bibbia" delle piante officinali italiane ... [Acquista online >>>](#)

