



Finocchio

Foeniculum vulgare

Nome botanico:

Foeniculum vulgare Mill. var. *dulcis* (*Apiaceae*)

Parti usate

Frutti.

Componenti principali

Olio essenziale (ricco in anetolo). Proteine. Olio grasso. Flavonoidi. Acidi organici.

Attività farmacologica

Attività carminativa, spasmolitica intestinale e antimeteorica. Azione galattogena. Azione espettorante. Azione antimicrobica. Blando diuretico.

Impiego clinico

Dispepsie e atonie digestive. Meteorismo e coliche gassose dei bambini. Ipogalattia. Coadiuvante nel trattamento di bronchiti secrete.

Controindicazioni

Soggetti con nota sensibilità all'anetolo dovrebbero evitare l'uso del Finocchio. Inoltre è controindicato l'uso di preparati contenenti olio essenziale o estratti alcolici durante la gravidanza ed allattamento.

Avvertenze e speciali precauzioni d'uso

I frutti di Finocchio possono essere utilizzati durante la gravidanza e l'allattamento esclusivamente sotto forma di infuso. È invece sconsigliata in queste particolari condizioni l'assunzione dell'olio essenziale puro.

Interazioni

Nessuna nota.

Effetti indesiderati

Ipersensibilità ad altre piante della famiglia delle *Apiaceae*.

Note Bibliografiche

Composizione

La droga è costituita dai frutti maturi disseccati di Finocchio dolce (comunemente detti semi) il cui componente principale è rappresentato dall'olio essenziale, costituito prevalentemente da trans-anetolo¹, di sapore dolciastro (non meno del 80% nell'essenza di Finocchio dolce, secondo Farmacopea Europea); fencone, dal sapore amaro canforato (circa l'1% nell'essenza di Finocchio dolce, secondo Farmacopea Europea, e non superiore al 7.5%); metilcavicolo; anisaldeide ed alcuni idrocarburi terpenici, tra cui α -pinene, α -fellandrene, limonene². I frutti contengono inoltre olio grasso, proteine³, carboidrati, acidi organici⁴, flavonoidi e cumarine. Tra i flavonoidi presenti nel *Foeniculum vulgare*, i più rappresentati sono la quercetina 3-glucuronide, la isoquercitrina, la quercetina 3-arabinoside, il kempferolo 3-glucuronide ed il kaempferolo 3-arabinoside, ed isoramnetina glucoside⁵.

Attività biologiche ed impieghi clinici descritti in letteratura

Le attività biologiche ed i più noti impieghi clinici descritti per il Finocchio sono:

Medicina popolare. Il *Foeniculum vulgare* è utilizzato nella medicina popolare da sempre come espettorante secretomotorio, secretolitico ed antisettico, come spasmolitico e carminativo nei disturbi digestivi di grado lieve, spesso associato a lassativi, per combattere i lievi spasmi da essi prodotti; utilizzato prevalentemente in pediatria, tanto che un suo impiego viene consigliato in numerose monografie ufficiali. L'effetto carminativo dell'olio essenziale di Finocchio (e del frutto) nel trattamento dei disturbi intestinali (come flatulenza, meteorismo, ecc.) probabilmente non sembra influire tanto nell'attività spasmolitica, ma più che altro, sembra incrementare la motilità gastrointestinale. Inoltre per la proprietà dei suoi principi attivi di favorire il microcircolo locale, al Finocchio vengono attribuite anche proprietà stimolanti la secrezione latte⁶, salivare e biliare,

¹ Betts T.J. Anethole and fenchone in the developing fruits of *Foeniculum vulgare* Mill. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 1968; 20: 469-72.

² ESCOP Monographs. *Foeniculi fructus*. The Scientific Foundation for Herbal Medicinal Products. 2nd edition, Thieme, 2003

³ Karlsen J, Svendsen AB, Chingova B, Zolotovitch G. Studies on the fruits of *Foeniculum* species and their essential oil. *Planta Medica* 1969; 17: 281-93.

⁴ Recent studies in *Foeniculum vulgare*. Organic acids, especially phenyl carbonic acids. Trenkle K. *Planta Medica* 1971; 20: 289-301.

⁵ Kunzemann J, Herrmann K. Isolation and identification of flavon(o)l-O-glycosides in caraway (*Carum carvi* L.), fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.), anise (*Pimpinella anisum* L.), and coriander (*Coriandrum sativum* L.), and of flavon-C-glycosides in anise. I. Phenolics of spices. *Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung* 1977; 164: 194-200.

⁶ Riva E. *L'universo delle piante medicinali trattato storico, botanico e farmacologico di 400 piante di tutto il mondo*, 1995: 154-155.

mentre come uso topico viene utilizzato come lavanda oculare per affaticamenti dell'occhio e per disturbi funzionali della vista⁷.

Attività antispasmodica. L'olio essenziale di Finocchio agisce sulla muscolatura liscia dell'apparato digerente, regolarizzando la motilità e riducendo al tempo stesso la produzione intestinale di gas in eccesso, utilizzato anche come coadiuvante nella terapia del colon irritabile⁸. In un modello in vivo l'aggiunta dello 0,5% di finocchio all'alimentazione del ratto per 6 settimane ha ridotto il tempo di transito del cibo del 12%⁹. Da solo ed in associazione con altri fitocomplessi, il *Foeniculum vulgare* trova indicazione nel trattamento dei disturbi gastrointestinali di tipo spastico; in alcune forme di colite cronica, nelle dispepsie da atonia gastrointestinale, nelle dispepsie con sensazione di pesantezza allo stomaco, ecc. L'aggiunta di Finocchio a preparati contenenti droghe antrachinoniche attenua l'eventuale comparsa di spasmi derivanti dall'uso di questo tipo di lassativo. Questa pianta trova innumerevoli applicazioni anche in campo pediatrico, ad esempio, in uno studio clinico, randomizzato e controllato con placebo, condotto su 68 bambini (età da 2 a 8 settimane) che soffrivano di coliche. Questi bambini sono stati trattati per 1 settimana con una tisana istantanea zuccherata costituita da una miscela di estratti di piante medicinali tra cui il Finocchio (circa 32 ml/kg/die fino ad un massimo di 150 ml per dose, ma non più di 3 volte al giorno). Dopo 7 giorni di trattamento, la tisana ha eliminato le coliche nel 57% dei bambini mentre nel gruppo placebo i miglioramenti sono stati solo del 26%¹⁰. Recentemente un altro studio clinico in doppio cieco, randomizzato e controllato con placebo ha valutato il trattamento delle coliche infantili in 88 neonati (età da 21 a 60 giorni) allattati al seno, reclutati secondo i criteri di Wessel. Sono stati trattati quotidianamente per 2 volte/die per 1 settimana con 2 ml/kg/die di un prodotto in flaconcini a base di estratti secchi di Finocchio, Melissa e Camomilla. È stata osservata una riduzione del tempo di pianto per l'85,4% del gruppo trattato e solo per il 48,9% del gruppo placebo ($p < 0.005$), inoltre non è stato riportato nessun effetto collaterale¹¹.

⁷ Wichtl M. 2003. *Herbal drugs and phytopharmaceuticals – A handbook for Practice on a Scientific Basis third expanded and completely revised. Edition Medpharm CRC PRESS. pag.212-215.*

⁸ Firenzuoli F. *Fitoterapia, 3° Edizione. Masson, Milano, 2002: 197-198.*

⁹ Platel K, Srinivasan K. *Studies on the influence of dietary spices on food transit time in experimental rats. Nutr Res 2001; 21:1309-14.*

¹⁰ "It was evaluated the effect of an herbal tea preparation on infantile colic in a prospective double-blind study. The use of tea eliminated the colic in 19 (57%) of 33 infants, whereas placebo was helpful in only 9 (26%) of 35 ($p < 0.01$). The mean colic score was significantly improved in tea-treated infants. No significant differences were noted between groups regarding number of night wakings." (Weizman Z, Alkrinawi S, Goldfarb D, Bitran C. 1993. *Efficacy of herbal tea preparation in infantile colic. J Pediatr; 122(4):650-2.*)

¹¹ "The aim of this randomized, double-blind, placebo-controlled trial was to investigate the effectiveness and side effects of a phytotherapeutic agent with *Matricariae recutita*, *Foeniculum vulgare* and *Melissa officinalis* in the treatment of infantile colic. 93 breastfed colicky infants were enrolled, the diagnosis was made according to Wessel's criteria. After a 3 day observation period, the infants were randomly divided into two groups, one treated with phytotherapeutic agent (PA) and the other with placebo twice a day for 1 week. Crying time and side effects were recorded. 88 infants completed the trial: 41 in the PA group and 47 in the control. The daily average crying time for the PA was 201.2 min/day (SD 18.3) at the baseline and 76.9 min/day (SD 23.5) at the end of the study; for the placebo it was 198.7 min/day (SD 16.9) and 169.9 min/day (SD 23.1) ($p < 0.005$). Crying time reduction was observed in 85.4% subjects for the PA and in 48.9% subjects for the placebo ($p < 0.005$). No side effects were

Attività galattogena. Il *Foeniculum vulgare* è stato utilizzato sin dai tempi antichi per aumentare la secrezione di latte, per facilitare le mestruazioni ed il parto, e per alleviare i sintomi del climaterio¹². L'attività galattogena del *Foeniculum vulgare* ha trovato poi conferma anche in evidenze sperimentali. Un estratto dei semi della pianta, somministrato per 15 giorni per via orale, ha determinato – a basse dosi - un aumento di volume della ghiandola mammaria ed una stimolazione della secrezione lattea. Alle stesse dosi, normalmente utilizzate in terapia, non sono stati osservati altri effetti sull'endometrio, sul miometrio e sulla cervice uterina, né sulla funzionalità testicolare dei ratti maschi¹³. L'effetto sulla ghiandola mammaria appare di tipo selettivo, consentendo una stimolazione della secrezione lattea in assenza di altri effetti sugli organi sessuali maschili e femminili. La selettività di azione del Finocchio trova conferma in uno studio di tossicologia più recente, nel quale un estratto etanolicco di *Foeniculum vulgare* è stato somministrato alla dose singola di 0.5 – 3 g, ed in somministrazione ripetuta alla dose di 100 mg/kg/die. Non è stato osservato alcun effetto sugli organi genitali maschili e, in particolare, non è stato osservato alcun segno di tossicità sugli spermatozoi¹⁴.

Attività espettorante. Studi farmacologici sembrano confermare l'attività espettorante della droga; i frutti di *Foeniculum vulgare* stimolano la motilità ciliare dell'apparato respiratorio e favoriscono il trasporto all'esterno di corpuscoli estranei, suggerendone l'uso nelle affezioni bronchiali e bronco polmonari e negli ambienti particolarmente inquinati¹⁵. L'olio volatile del *Foeniculum vulgare* è stato

reported. The present study shows that colic in breastfed infant improves within 1 week of treatment with an extract based on *Matricariae recutita*, *Foeniculum vulgare* and *Melissa officinalis*." (Savino F, Cresi F, Castagno E, Silvestro L, Oggero R. A randomized double-blind placebo-controlled trial of a standardized extract of *Matricariae recutita*, *Foeniculum vulgare* and *Melissa officinalis* (ColiMil) in the treatment of breastfed colicky infants. *Phytother Res.* 2005; 19(4):335-40).

¹² "Fennel, *Foeniculum vulgare*, and anise, *Pimpinella anisum*, are plants which have been used as estrogenic agents for millennia. **Specifically, they have been reputed to increase milk secretion, promote menstruation, facilitate birth, alleviate the symptoms of the male climacteric, and increase libido...** The main constituent of the essential oils of fennel and anise, anethole, has been considered to be the active estrogenic agent. However, further research suggests that the actual pharmacologically active agents are polymers of anethole, such as dianethole and photoanethole." (Albert-Puleo M. *Fennel and anise as estrogenic agents. Journal of Ethnopharmacology* 1980; 2: 337-44).

¹³ "Following the oral administration of acetone extract of *Foeniculum vulgare* (fennel) seeds for 15 days in male rats, total protein concentration was found to be significantly decreased in testes and vas deferens and increased in seminal vesicles and prostate gland. There was a decrease in activities of acid and alkaline phosphatase in all these regions, except that alkaline phosphatase was unchanged in vasa. In female rats, oral administration of the extract for 10 days led to vaginal cornification and oestrus cycle. While **moderate doses caused increase in weight of mammary glands**, higher doses increased the weight of oviduct, endometrium, myometrium, cervix and vagina also. The results confirm the oestrogenic activity of the seed extract." (Malini T, Vanithakumari G, Megala N, Anusya S, Devi K, Elango V. *Effect of Foeniculum vulgare* Mill. seed extract on the genital organs of male and female rats. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology* 1985; 29: 21-6).

¹⁴ Shah AH, Qureshi S, Ageel AM. *Toxicity studies in mice of ethanol extracts of Foeniculum vulgare* fruit and *Ruta chalepensis* aerial parts. *Journal of Ethnopharmacology* 1991; 34: 167-72.

¹⁵ "The normal transport velocity of the isolated ciliated epithelium of the frog oesophagus was proved to be $228 \pm 15 \mu/s$... The following ingredients increased the transport rate with falling rank order: *Folia farfarae* (coltsfoot), **fructus foeniculi (fennel)**, and *fructus anisi* (anise). *Herba plantaginis* (plantain), *flores verbasci* (torch weed), and *radix liquiritiae* (liquorice) were ineffective whereas *semen foenigraeci* (foenugrec), *radix althaeae* (marsh mallow), and *herba thymi* (mother of thyme) had an inhibiting effect in raising rank order." (Muller-Limmroth W, Frohlich HH. *Effect of various phytotherapeutic expectorants*

invece descritto come stimolante la contrazione della muscolatura liscia della trachea¹⁶. Questa azione potrebbe facilitare l'espettorazione di muco, batteri o altri corpuscoli estranei dalle vie respiratorie.

Attività antimicrobica. L'olio di Finocchio ha inibito la crescita di microrganismi come l'*Escherichia coli*, lo *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* e *Candida albicans*, utilizzando il metodo di diluizione in agar¹⁷. Inoltre una concentrazione di 10 µl sempre di olio di finocchio è risultato inibitorio per la crescita di batteri come il *Brevibacterium lineis*, *Clostridium perfringens*, *Leuconostoc cremoris* e lo *Staphylococcus aureus*¹⁸.

Altre attività. Un estratto acquoso liofilizzato di Finocchio, è stato somministrato per via orale in dosi equivalenti a 1000 mg/kg di droga grezza per un periodo di 5 giorni, ha mostrato un effetto ipotensivo in ratti spontaneamente ipertesi (SH), ma non ha avuto alcun effetto sui ratti normotesi. L'estratto però ha aumentato in modo significativo la diuresi dei ratti SH, in una percentuale dell'80%, incrementando in modo significativo l'escrezione renale di sodio e potassio, indicando che il Finocchio ha agito prevalentemente come diuretico¹⁹. Un pretrattamento con olio essenziale di Finocchio in studi in vivo di tossicità indotta nel ratto mediante l'utilizzo del tetracloruro di Carbonio (CCl₄), ha mostrato possedere un'attività epatoprotettiva molto potente. I possibili candidati per questa attività sembrano essere il d-limonene ed il beta-mircene²⁰.

Tollerabilità. L'uso del Finocchio risulta essere ben tollerato e privo di particolari interazioni con

on mucociliary transport. *Fortschritte der Medizin* 1980; 98: 95-101).

¹⁶ "The results of this study suggest a potassium channel opening effect for this plant, which may contribute on its relaxant effect on guinea pig tracheal chains." (Boskabady MH, Khatami A, Nazari A. Possible mechanism(s) for relaxant effects of *Foeniculum vulgare* on guinea pig tracheal chains. *Pharmazie*. 2004 Jul; 59(7):561-4).

¹⁷ Hammer KA, Carson CF, Riley TV. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *J Appl Microbiol*. 1999 Jun; 86(6):985-90.

¹⁸ "The essential oils obtained from *Crithmum maritimum* L. (marine fennel) and **two samples of *Foeniculum vulgare* Miller (common fennel) were analysed by GC and GC-MS and assayed for their antioxidant and antibacterial activities.** The antioxidant activity of the oils was evaluated by two lipid model systems: a modified thiobarbituric acid reactive species (TBARS) assay and a spectrophotometric detection of hydroperoxydienes from linoleic acid in a micellar system. The oils demonstrated antioxidant capacities, comparable in some cases to that of alpha-tocopherol and butylated hydroxytoluene (BHT), used as reference antioxidants. **Concerning the antimicrobial tests the essential oils were assayed against twenty-five genera of bacteria, including animal and plant pathogens, food poisoning and spoilage bacteria. Oils from the two samples of *F. vulgare* showed a higher and broader degree of inhibition** than that of *C. maritimum*." (Ruberto G, Baratta MT, Deans SG, Dorman HJ. Antioxidant and antimicrobial activity of *Foeniculum vulgare* and *Crithmum maritimum* essential oils. *Planta Med*. 2000 Dec; 66(8):687-93.)

¹⁹ El Bardai S, Lyoussi B, Wibo M, Morel N. Pharmacological evidence of hypotensive activity of *Marrubium vulgare* and *Foeniculum vulgare* in spontaneously hypertensive rats. *Clin Exper Hypertension* 2001;23:329-43.

²⁰ "Hepatoprotective activity of *Foeniculum vulgare* (fennel) essential oil (FEO) was studied using carbon tetrachloride (CCl₄) induced liver injury model in rats. The hepatotoxicity produced by acute CCl₄ administration was found to be inhibited by FEO with evidence of decreased levels of serum aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), alkaline phosphatase (ALP) and bilirubin. The results of this study indicate that FEO has a potent hepatoprotective action against CCl₄-induced hepatic damage in rats." (Ozbek H, Uğraş S, Dülger H, Bayram I, Tuncer I, Oztürk G, Oztürk A. Hepatoprotective effect of *Foeniculum vulgare* essential oil. *Fitoterapia*. 2003 Apr;74(3):317-9).

altre sostanze. Tuttavia se ne sconsiglia l'uso in soggetti con nota sensibilità dell'anelolo o con ipersensibilità accertata ad altre piante della famiglia delle *Apiaceae*. I frutti di Finocchio possono essere utilizzati durante la gravidanza e l'allattamento alle dosi indicate anche nelle Monografie ufficiali (5-7g di frutti contusi) ed esclusivamente sotto forma di infuso o preparati equivalenti²¹, mentre sono controindicati preparati contenenti olio essenziale puro o estratti alcolici.

²¹ ESCOP Monographs. *Foeniculi fructus*. The Scientific Foundation for Herbal Medicinal Products. 2nd edition, Thieme, 2003