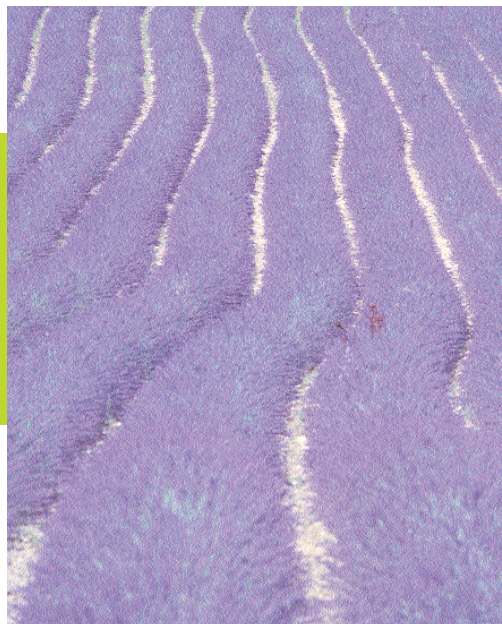


# FITOTERAPIA VETERINARIA

\* Maurizio Scozzoli

## La Fitoterapia e gli allevamenti zootecnici.

In medicina umana l'impiego della fitoterapia si è largamente diffuso e consolidato mentre, nell'ambito della medicina veterinaria, solamente negli ultimi anni abbiamo assistito ad un progressivo interesse verso questa pratica terapeutica.



*Lavandula angustifolia*

Le conosciute vicende dei mangimi alla diossina, dei residui di farmaci e molecole di sintesi nella carne, nel latte e nelle uova hanno costretto le istituzioni nazionali ed europee ad una maggiore attenzione agli alimenti di origine animale e alle rispettive filiere di produzione.

Il consumatore non ha solamente aumentato la domanda di prodotti biologici ma ha richiesto maggiori garanzie su tutte le produzioni zootecniche; a tal punto che si è innescato un processo di progressiva riduzione delle sostanze chimiche ad attività antibiotica, antiprotozoaria e auxinica che possono essere miscelate nei mangimi.

Mentre negli allevamenti convenzionali si ricorre sempre di più alle piante officinali e ai loro estratti per

sostituire le molecole di sintesi, nell'allevamento biologico la normativa parla chiaro: omeopatia e fitoterapia sono gli unici metodi consentiti per la cura degli animali. E' vietato, se non in casi eccezionali, il ricorso ai farmaci di sintesi.

In ambito veterinario, grazie ai mezzi profilattico-terapeutici offerti dalle piante officinali, la fitoterapia è in grado di agire su un ampio repertorio di patologie e, oggi, sono reperibili in commercio fitopreparati e supplementi nutrizionali appositamente assortiti per fronteggiare le più frequenti malattie negli allevamenti zootecnici.

### LE PATOLOGIE INFETTIVE NEGLI ALLEVAMENTI

Le patologie infettive sono il risultato dell'azione dell'agente infettante e della reazione immunitaria dell'animale. Ne consegue che la malattia non dipende solamente dalla quantità e dalla virulenza dell'agente eziologico ma è, anche, in funzione dell'efficienza del sistema immunitario. Poiché l'Echinacea, sotto forma di varie fitopreparazioni (tintura madre, estratto idroalcolico, estratto secco, ecc.) ha proprietà immunostimolanti (ac. caffeico, ac. cicorico, poliene, polisaccaridi, alchilamidi), antibatteriche, antifungine (echinacoside, poliene), antinfiammatorie e cicatrizzanti (frazione alchilamidica e polisaccaridica), è particolarmente interessante da punto di vista terapeutico in ambito zootecnico. Gli immunostimolanti vegetali quali l'Echinacea agiscono sul sistema immunitario aspecifico che è costituito principalmente da fagociti (macrofagi). Il sistema aspecifico è ad ampio spettro ed è coinvolto, in prima linea, nei meccanismi di difesa che si attivano dopo l'infezione. Perciò è straordinariamente importante somministrare gli immunostimolanti nelle primissime fasi dell'infezione ed ancor meglio programmare degli interventi periodici per mantenere alto il livello di risposta immunitaria. L'attività di alcuni principi attivi, contenuti nell'Echinacea, è stata dimostrata "in vitro", sugli animali e sull'uomo. L'acido cicorico ha mostrato attività stimolante la fagocitosi "in vitro" con un aumento di oltre il 40%; possiede inoltre assieme all'echinacoside capacità di inibire la ialuronidasi, enzima coinvolto nei processi di aggressione batterica. Tale effetto di inibizione nei confronti dell'enzima ialuronidasi, rallentando la velocità di penetrazione dei microrganismi nei tessuti, diminuisce il rischio di infezione e accelera la guarigione delle ferite. Anche i polisaccaridi, presenti in questa Pianta officinale, stimolano la fagocitosi "in vitro" e "in vivo" ed aumentano la produzione di citochine da parte dei macrofagi.

Assieme ai fitopreparati è opportuno considerare anche l'estratto idroalcolico di propoli che, pur non essendo una pianta officinale, è ormai divenuto un elemento importante della pratica fitoterapeutica. L'estratto idroalcolico di propoli, che è un prodotto resinoso elaborato dalle api partendo da sostanze presenti sulle

gemme e sulle cortecce d'alcuni alberi (pioppi, ontani, salici, querce, ecc.), annovera fra le numerose attività farmacologiche quella antibatterica contro numerosi ceppi, quella antimicotica, antivirale, antinfiammatoria e cicatrizzante, che rendono questa sostanza naturale uno degli strumenti terapeutici più interessanti nell'ambito dell'allevamento biologico e convenzionale.

Questo prodotto naturale ha le seguenti attività farmacologiche:

#### 1. Azione antibatterica e battericida

Numerose sperimentazioni hanno dimostrato l'attività dell'estratto di propoli alla concentrazione del 2%, contro 35 ceppi di Staphylococcus aureus e di numerosi altri batteri (Escherichia coli, Proteus, ecc.). L'azione sarebbe dovuta all'acido cinnamico anche se è importante il contributo dei flavonoidi galangina, pinoembrina, acido benzoico e ferulico.

#### 2. Azione antimicotica

I preparati di propoli sono particolarmente attivi contro infezioni da Candida, da Tricophyton e Microsporium. Tale azione sarebbe dovuta, secondo Picchiali, alla presenza dell'acido caffeico, pinoembrina, pinobaucina e benzil-p-cumarolo. Alcuni ricercatori (Cizmarik e J. Trupl) hanno riscontrato l'efficacia dei preparati a base di propoli, in concentrazioni da 0,1% al 2%, su 18 varietà di funghi della pelle (oltre 40 ceppi).

#### 3. Attività antivirale

Secondo alcune ricerche svolte in vitro e in vivo (M. Liken), la propoli svolgerebbe un'azione inibitrice nei confronti d'alcuni virus Erpetici dell'uomo. E' stata dimostrata l'attività antivirale nei confronti d'alcuni virus influenzali dell'uomo e degli animali.

#### 4. Proprietà immunostimolanti

Ricerche hanno evidenziato la capacità di stimolare il sistema immunitario attraverso l'incremento del numero dei leucociti polinucleati e del livello di gammaglobuline. Sul coniglio e sul vitello, la somministrazione di propoli associata all'inoculazione di vaccini, aumenta significativamente la produzione d'anticorpi.

#### 5. Attività cicatrizzante e dermoprotettiva

Grazie alla notevole capacità di accelerare la ricostruzione epiteliale e il processo di granulazione delle ferite e delle ulcere cutanee, è assai efficace come cicatrizzante.

#### 6. Azione anestetica

L'estratto di propoli, inoculato per via sottocutanea, ha dimostrato, in interventi chirurgici su animali, un'azione anestetica locale paragonabile a quella della novocaina.

La polivalenza dell'azione farmacologica della propoli giustifica la varietà dei suoi impieghi terapeutici. Nelle malattie dell'apparato digerente, l'estratto di propoli trova applicazione in tutte le infezioni del cavo orofaringeo (faringiti, tonsilliti, stomatiti, glossiti, infezioni da candida, ecc.) e nelle enteriti (diarree alimentari, batteriche e virali) che possono colpire tutte le specie animali allevate (vitelli, suinetti, agnelli, coniglietti,

Bovini razza Romagnola



puledri, e avicoli in generale). La propoli è efficace nei confronti delle popolazioni batteriche fecali (streptococchi e stafilococchi) ed agisce positivamente sui fenomeni d'aumentata permeabilità vasale così frequenti e gravi nelle enteriti. In caso di malattia infettiva dell'apparato respiratorio, la propoli trova valida indicazione in campo profilattico e preventivo, oltre che direttamente terapeutico. La sua azione antibatterica, antivirale e insieme immunostimolante consente di potenziare le difese nei confronti degli agenti infettivi.

Un capitolo a parte sarebbe da dedicare agli oli essenziali e alla medicina che si interessa dell'uso terapeutico di tali sostanze cioè "l'Aromaterapia". Il termine olio essenziale viene generalmente attribuito agli estratti aromatici ricavati da fonti naturali (fiori, frutti, semi, radici, ecc.) tramite due metodi: per semplice spremitura o pressione, come nel caso della maggior parte degli oli agrumari (limone, arancio, bergamotto, ecc.) oppure mediante distillazione in corrente di vapore, come la lavanda, il timo, la santoreggia, l'origano, la cannella, la maggiorana, la camomilla, la melaleuca, il cajuput, ecc.

L'essenza, che è una secrezione naturale elaborata dall'organismo vegetale contenuta in diversi tipi d'organi secretori della pianta, è costituita da una miscela di sostanze di varia natura chimica. Vi sono composti come fenoli, alcoli, aldeidi caratterizzati da notevole attività antimicrobica. Altri presentano ridotta attività antisettica alle dosi terapeutiche, ma, sono caratterizzati da interessanti azioni complementari utili nella terapia di alcune malattie: ossidi, esteri, eteri, monoterpenei e sesquiterpeni (Tab. 1).

Dei numerosi composti chimici che costituiscono gli oli essenziali molti hanno attività antimicrobica sulla struttura dei batteri responsabili di malattie infettive. I siti d'azione degli oli essenziali sono rappresentati prevalentemente dalle strutture di rivestimento della cellula batterica. La composizione per lo più complessa degli oli essenziali spiega il loro ampio spettro d'azione, in quanto non agiscono specificamente su un unico

meccanismo biologico o struttura microbica, ma su più elementi costitutivi e funzionali della cellula batterica, caratteristici dei gram positivi e dei gram negativi, così come dei lieviti e dei miceti. Più precisamente, i fenoli hanno un'azione che si esplica sui gram positivi, gram negativi e sui miceti e la loro attività è rivolta principalmente sulla membrana citoplasmatica e sulla parete, con conseguente scompaginamento della struttura e della rigidità della cellula. Sui gram negativi, i fenoli agiscono anche sullo strato lipopolisaccaridico più esterno e ciò potrebbe spiegare la maggior attività dimostrata in vitro di oli essenziali quali l'origano, ad alto contenuto in fenoli. Le aldeidi svolgono, invece, prevalentemente un'azione di carbosilazione e idrossilazione delle proteine e di alchilazione dei gruppi amminici, mentre gli alcoli, oltre all'azione lesiva sulla parete batterica, determinano alterazione delle proteine del protoplasma microbico. L'azione antibatterica dei chetoni potrebbe riferirsi ad un effetto lipolitico sulle strutture lipopolisaccaridiche della cellula. Appare chiaro da queste premesse come l'azione combinata di diversi elementi chimici, spesso presenti contemporaneamente in un solo olio essenziale o ancor meglio in una miscela di più oli, permetta di ottenere un effetto antibatterico o battericida riferibile all'azione sinergica su più strutture o funzioni cellulari. Spesso le azioni contro la cellula batterica da parte dei vari componenti di un olio essenziale (ad es. alcoli e fenoli) sono svolte contemporaneamente in stretto sinergismo. Sappiamo bene che quando si vuole limitare il fenomeno della resistenza agli antibiotici si somministrano contemporaneamente più farmaci ad azione sinergica, in modo da agire su più punti deboli della cellula batterica. Questo è proprio ciò che in natura sono in grado di fare gli oli essenziali riducendo il rischio di un meccanismo di resistenza.

Tra le diverse applicazioni terapeutiche degli oli essenziali, sicuramente l'indicazione più significativa è rappresentata dal loro utilizzo nel campo delle malattie infettive. Gli oli essenziali rappresentano senza dubbio un valido strumento terapeutico nell'allevamento avi-

cunicolo biologico o convenzionale. In medicina veterinaria trovano applicazione terapeutica nelle patologie infettive dell'apparato respiratorio (Mycoplasmosi, Pasteurellosi, Sindromi influenzali, Sinusiti, Faringiti, Tracheiti, bronchiti e broncopneumoniti), gastroenterico (Diarree batteriche, virali ed alimentari, Salmonellosi, Colibacillosi, infezioni protozoarie, ecc.) e genito-urinario (Uretriti, Cistiti, Vaginiti, ecc.). Anche sull'apparato tegumentario gli oli essenziali hanno numerose funzioni terapeutiche: dalle applicazioni sulle lesioni cutanee di varia origine (ferite, piaghe, dermatiti, dermatomicosi, piodermiti, ecc.) alle lesioni della ghiandola mammaria (mastiti, ragadi del capezzolo, lesioni traumatiche, ecc.) ai trattamenti antiparassitari (pidocchi, pulci, zecche, acari, ecc.).

Le miscele di oli essenziali (Eucalipto, Cajuput, Timo, Origano, Lavanda, ecc.) ad attività antisettica, mucolitica ed espettorante abbinati ad estratti idroalcolici antibatterici (Propoli) ed immunostimolanti (Echinacea, Uncaria), hanno dimostrato di essere efficaci nel trattamento e nella prevenzione delle patologie respiratorie che colpiscono gli allevamenti avicomicoli. Altri fitopreparati sempre composti da oli essenziali, estratti di propoli e di piante officinali ad azione protettiva della mucosa intestinale sono indicati nelle patologie dell'apparato gastroenterico (Salmonella, Coli, ecc.). Preparati a base di piante officinali ad azione antiprotozoaria si sono dimostrati efficaci nel trattamento della Tricomoniassi. Oli essenziali (Origano) ed altri preparati a base di estratti idroalcolici attivi nei confronti dei protozoi hanno dato esito positivo nel contenimento e nella terapia della Coccidiosi, una delle patologie più frequenti nell'allevamento avicomicolo. Per il trattamento delle parassitosi esterne (pidocchi, acari, zecche, ecc.) miscele a base di oli essenziali parassitocidi e repellenti (Eucalipto, Citronella, Geranio, ecc.) e un particolare estratto di Neem, hanno ampiamente dimostrato la loro efficacia, confermata anche da recenti prove sperimentali.

#### STORIA DELLA FITOTERAPIA

La Fitoterapia è nata con l'Uomo ed è stata codificata fin dall'ottavo millennio prima di Cristo in Cina. In Egitto, 4000 anni prima dell'era cristiana, "Imothep" citava in un papiro le erbe medicinali più importanti e ne spiegava l'uso terapeutico.

La bellissima regina Cleopatra si interessò alle erbe che danno bellezza e si ingegnò a sperimentare preparati da usarsi in ginecologia e tossicologia. Anche gli Indiani, i Babilonesi, i Fenici usavano empiricamente alcune erbe. I medici dell'antica Grecia, Ippocrate, Teofrasto, Dioscoride e quelli dell'antica Roma, Galeno e Plinio curavano numerose malattie grazie alle virtù terapeutiche di molte erbe.



Foto di R. Longo

Eucalyptus globulus

Il Medioevo è probabilmente l'epoca in cui l'erboristeria assume grande importanza. Da una parte si confonde con la superstizione, si ammantava di leggende, da nome a una gran quantità di erbe officinali, in forza delle loro virtù presunte o reali, facendo ricorso all'alegoria e alle analogie, considera virtù specifiche delle piante certe loro somiglianze con gli organi del corpo umano (l'Anemone fegatella ha foglie a forma di fegato umano; dunque i decocti goveranno al fegato; la Polmonaria ha foglie macchiate a forma di polmone; ebbene, la si userà per curare le malattie del polmone); dall'altra, l'erboristeria e lo studio delle piante officinali si consolidano in alcune comunità monastiche che coltivano piccoli orti dove, insieme alle verdure e ai fiori, trovano posto erbe aromatiche e medicinali. Questi orti, veri "laboratori sperimentali" all'aperto, dove l'arte di coltivare specie rare era abbinata a quella di saper attribuire a ogni pianta la sua proprietà terapeutica, erano denominati "Orti dei semplici", cioè orti dove si coltivavano erbe medicinali; dal latino medioevale "medicamentum simplex" ossia medicina semplice.

Grandi medici e abili manipolatori di piante furono gli Arabi, che fecero da tramite tra Oriente e Occidente, studiandone le proprietà e diffondendo le droghe nel bacino del Mediterraneo. Essi trassero le prime informazioni sull'uso di erbe medicamentose dalle usanze di cinesi, persiani, ebrei e spagnoli.

Gli arabi insegnarono anche le metodologie per raccogliere ed essiccare le piante, per estrarne i principi attivi e per conservarle; parlarono per primi di principi volatili, di luoghi ideali per la crescita e la raccolta delle erbe, distinsero tra concentrazione di principi attivi in rapporto a radici, fusto, foglie, fiori, semi, sviluppando una complessa letteratura destinata ad alimentare in larga parte la scuola italiana.

Questa comincia attorno al secolo X, ovviamente nella più antica e prestigiosa scuola medica della penisola: la scuola Salernitana. Salerno, allora capitale normanna

FAMIGLIA CHIMICA E COMPONENTI	AZIONI TERAPEUTICHE
Fenoli (timolo, carvacrolo, eugenolo, ecc.)	Antimicrobici, immunomodulanti
Alcoli (linalolo, geraniolo, alfa-terpineolo, terpinen-4-olo, mentolo, ecc.)	Antimicrobici, immunomodulanti
Aldeidi (aldeide cinnamica, aldeide benzoica, citronellale, felandrale, ecc.)	Antimicrobici, antinfiammatori
Chetoni (carvone, mentone, verbenone, canfora, tujone, ecc.)	Antimicrobici, immunomodulanti, analgici
Monoterpeni (beta-mircene, ocimene, limonene, felandrene, alfa e gamma terpinene, p-cimene, alfa e beta pinene, ecc.)	Antispasmodici, antipalci, revulsivi, antinfiammatori, mucolitici
Sesquiterpeni (alfa e beta bisabolene, alfa e beta farnesene, germaerene D, zingiberene, beta cariofillene, camazulene, ecc.)	Antinfiammatori, immunomodulanti
Ossidi ( 1,8 cineolo, 1,4 cineolo, ossido di linalolo, ecc.)	Mucolitici, espettoranti, decongestionanti
Esteri (acetato di linalile, acetato di geraniile, acetato di nerile, ecc.)	Antinfiammatori, spasmolitici, antispasmodici, decongestionanti
Eteri (metil timolo, metil carvacrolo, metil eugenolo, safrolo, anetolo, apiolo, ecc.)	Spasmolitici, antispasmodici, antinfiammatori, decongestionanti

I prodotti ARB ALOE RESCENS Freo Romano Zago

sono gli unici autorizzati e riconosciuti da Frei Romano Zago, che con questo ha voluto dimostrare alla nostra Azienda la propria incondizionata fiducia e testimonianza, con il proprio nome, l'attenzione alla qualità da noi dedicato alla ricerca e alla messa a punto di prodotti di origine naturale a base di Aloe.

**ARB ALOE RESCENS**  
Frei Romano Zago  
DECA  
ALOE ARB RESCENS S.R.L.  
S.S. 17 Palazzo D'Abbascio 85170 Isernia  
Tel./fax 0865.411945  
www.arbdeca.com e-mail: decakaw@virgilio.it

dell'Italia Meridionale, era un centro culturale di primissimo ordine. Aveva un clima assai mite dove era possibile far crescere ogni sorta di erbe medicamentose. Città di mare in posizione ideale perché vi confluirono studiosi dalla Sicilia e dall'Africa, dalla Grecia e dall'Arabia, sede di un convento benedettino attivissimo, Salerno divenne assai presto il centro ideale nel quale far convergere tutta la cultura del passato e del presente in materia di preparati medici con le piante officinali. Non c'era erba che a Salerno non venisse raccolta, sperimentata e catalogata.

Dopo il declino della medicina salernitana si arrivò all'erboristeria del '300 e dei secoli successivi, alimentata dallo sviluppo dei viaggi e degli scambi commerciali, grazie alle repubbliche marinare, alle crociate, ai pellegrinaggi in Terra Santa. E' noto che le repubbliche marinare e in particolare Venezia, importarono grandi quantità di droghe e spezie e ne fecero mercato in occidente. Canfora, mirra, pepe, chiodi di garofano, aloe, noce moscata entrarono nella composizione di linimenti e pozioni a base di altre erbe nostrane. Nacquero l'ordine degli Speziali e le farmacie dotate di tutto un armamentario formato da mortai, pestelli, vasi di vetro e terracotta, di alambicchi, fornelli, serpentine, ampolle, bilance e contenitori di ogni misura e tipo.

A Firenze fiorì l'arte dell'erboristeria ed è qui che si stabilì la norma che ogni buon farmacista tenesse presso di sé un ricettario di erbe officinali, le ricette per preparare tali medicamenti ed infine le sanzioni per gli inadempienti. Accanto ai ricettari c'erano gli antidotari, manuali ad uso esclusivo del farmacista, con l'indicazione delle sostanze capaci di agire sugli organi colpiti da avvelenamento per ingestione di sostanze tossiche.

Nel Rinascimento un nome celeberrimo fu quello di Paracelso, che esercitò l'arte medica a Basilea per molti anni e, a differenza degli esperti del tempo che si affidavano alle semplici intuizioni, sperimentò sugli ammalati le proprietà delle erbe, collegando strettamente l'arte medica e l'arte farmacologica.

Con l'avvento dei viaggi oceanici e con la scoperta delle Indie occidentali, altre piante medicinali arrivarono in Europa ed entrarono nei ricettari del tempo. In Italia gli erboristi costituirono i primi orti botanici, tra cui furono famosi quello di Padova, dove Gabriele Falloppio, scienziato e medico di gran fama, coltivò quasi duemila piante e quello di Pisa dove operò Andrea Caisalpino e Ulisse Aldrovandi. Nel '700 comparve sulla scena dell'erboristeria il grande Linneo, appassionato studioso ed erborista, insegnante all'Università di Uppsala, Prefetto del locale orto botanico, che con cura raccolse e classificò migliaia di piante. Negli ultimi due secoli la medicina e la farmacologia, fondate su basi scientifiche e non empiriche, hanno visto confermare la validità delle intuizioni degli antichi sulle proprietà curative delle erbe. La fitoterapia non deve essere considerata una "nuova" pratica terapeutica o una cosiddetta "medicina alternativa", ma la più antica pratica terapeutica e la più diffusa tra



Origanum vulgare

i medici e i veterinari dell'ottocento e della prima metà del novecento. Inoltre si dimentica che gran parte della cosiddetta farmacologia moderna nasce dagli studi sui principi attivi isolati e identificati nelle piante officinali. Rispetto al passato, la fitoterapia, arricchita di tutte quelle che sono le moderne tecnologie di lavorazione, estrazione e titolazione dei principi attivi, costituisce oggi un argomento di grande attualità.

Almeno una quindicina di anni fa, durante le mie prime ricerche sulla efficacia degli estratti vegetali sugli animali, ebbi personalmente l'opportunità di conoscere un collega che, nonostante i quasi novant'anni, svolgeva ancora la professione e che si dimostrò, con mio grande stupore, profondo conoscitore delle attività terapeutiche e delle potenziali applicazioni in medicina veterinaria proprio degli estratti vegetali che erano oggetto delle nostre ricerche. Mi raccontò che, appena terminati gli studi universitari, praticò un periodo di tirocinio con un collega anziano, nato alla fine dell'ottocento, che, nella normale pratica terapeutica, utilizzava numerosi composti di piante officinali.

#### \* Medico Veterinario

#### BIBLIOGRAFIA

- Aiello N. - Echinacee, guida al riconoscimento - Erboristeria domani Febbraio '98, Studio Edizioni  
 Aiello N., Bezzi A. - La coltivazione delle Echinacee destinate alla fitoterapia - Erboristeria domani Giugno '99, Studio Edizioni  
 Bauer R. - La ricerca nel campo dell'immunomodulazione - Erboristeria domani Novembre '99, Studio Edizioni  
 Berni P. - Le essenze - Ed. La casa verde  
 Camporese A. - Oli essenziali e malattie infettive - Ed. Tecniche Nuove  
 Della Loggia R. - Piante officinali per infusi e tisane - edizione italiana del manuale TEEDROGEN di Max Wichtl - Ed. EOMF - 1993  
 Erbario illustrato delle piante medicinali - Piemme  
 Giorgio De Maria - Piante e erbe medicinali - Edizioni Polaris  
 Julia Lawless - Enciclopedia degli oli essenziali - Ed. Tecniche Nuove - 1992  
 Mearelli F., Sgrignani M. - Terapia moderna con tinte madri, gemmoderivati e oligoelementi - Ed. Planta Medica - 1992  
 Molteni L., Lorusso G., Scozzoli M., Trotta L. - E' tempo di considerare la fitoterapia - Ed. Edagricole - Rivista di Suinocultura - n° 1 1997  
 Molteni L., De Giovanni Macchi A., Trotta L. - Prime esperienze sull'utilizzo di prodotti vegetali di estrazione nell'allevamento del suino pesante - Tesi di laurea - 1995  
 Pedretti M. - L'erborista moderno - Studio edizioni  
 Penso G. - Piante medicinali nella terapia medica - Ed. Organizzazione Editoriale Medico Farmaceutica - 1993  
 Pietta P., Pietta A. - Fitomedicine e nutrienti - Ricchiuto editore - 2° ed.  
 Repertorio fitoterapico - Ed. EOMF - 1994  
 Valnet J. - The Practice of Aromatherapy - C.W. Daniels - 1982