

LE CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI DERIVATI DA PIANTE



modalità d'uso, vantaggi e limiti

**Dr. Grazioli Ruggero - medico chirurgo
specialista in Scienza dell'Alimentazione
master in Fitoterapia**

PIANTE MEDICINALI

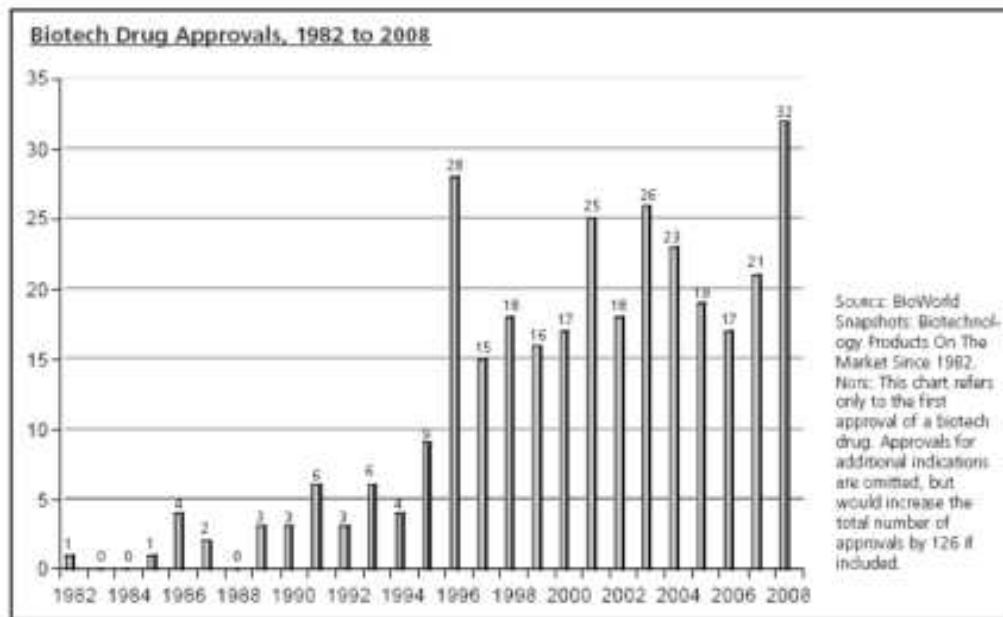
Sono organismi viventi che hanno sviluppato e selezionato nel tempo delle armi di difesa biochimiche particolari per la crescita e la sopravvivenza



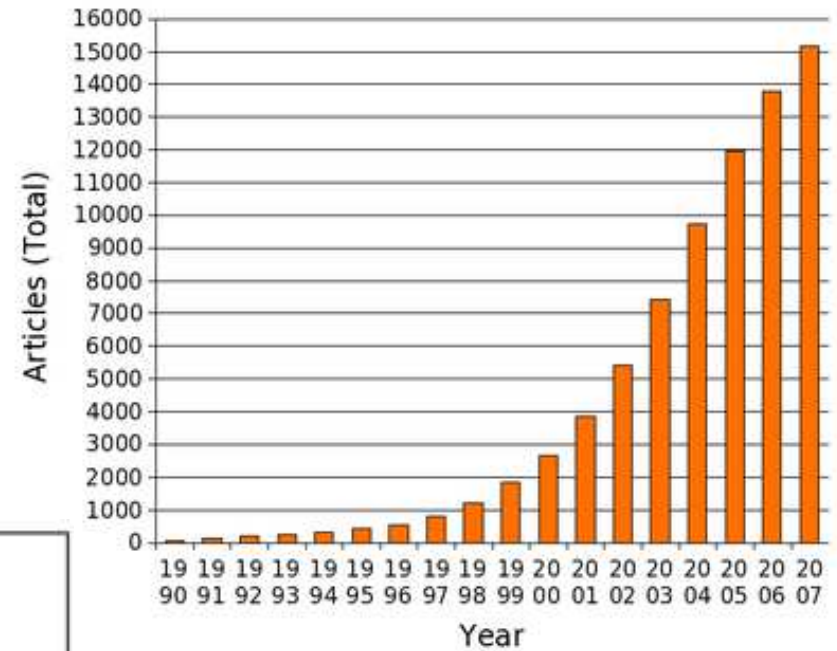
**L'UOMO HA SFRUTTATO NEI SECOLI QUESTE
SOSTANZE UTILI ANCHE PER LA SUA SOPRAVVIVENZA**

Un crescente interesse per la fitoterapia nella ricerca

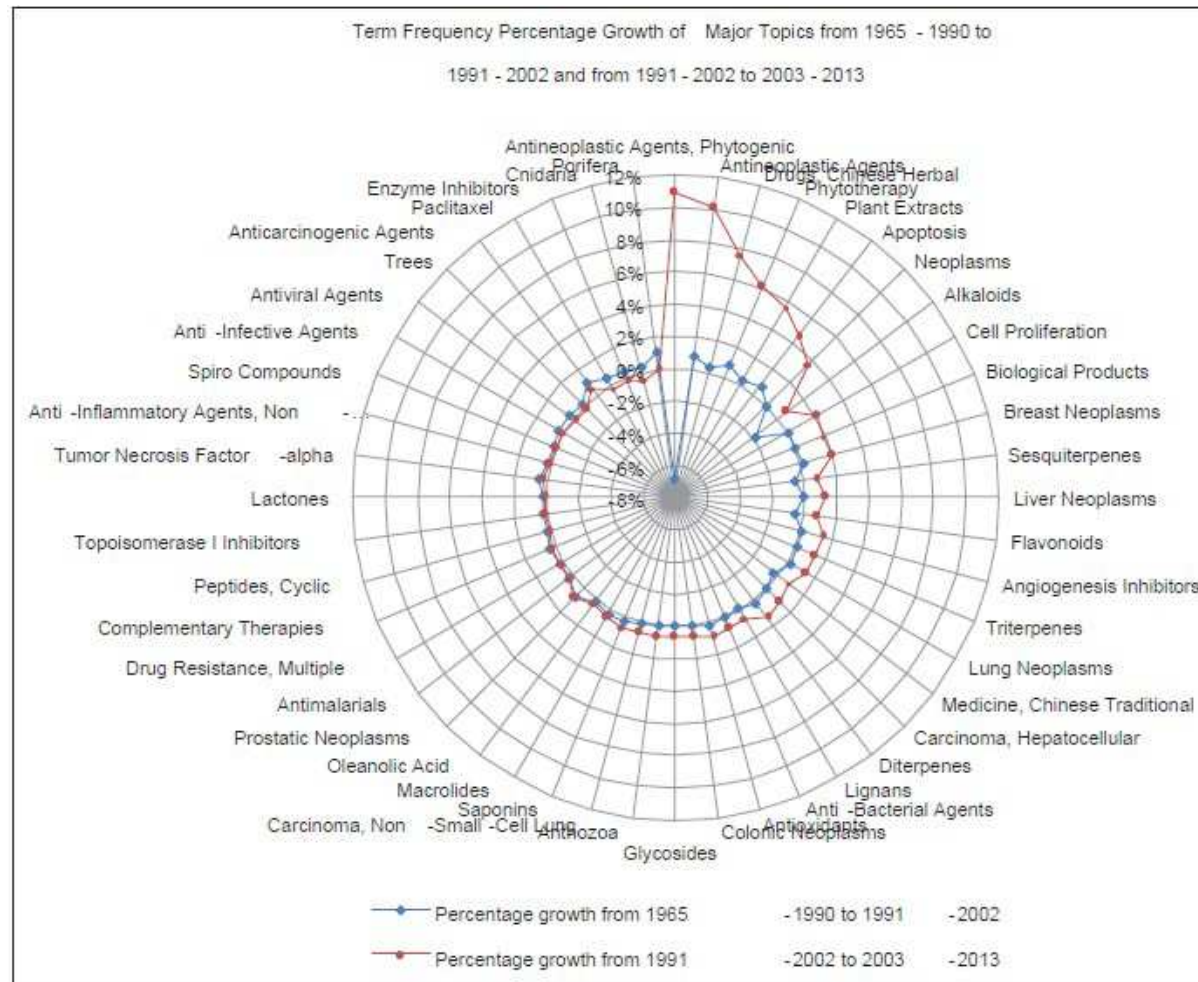
Brevetti biotecnologici 1982-2008



Articoli sulla fitoterapia 1990-2007



Parole chiave più citate nelle pubblicazioni di ricerca medica 1965-2013



1. **Agenti antineoplastici di origine vegetale (2192 citazioni)**
2. **Piante medicinali cinesi (1616)**
3. **Estratti di piante (991)**
4. **Fitoterapia (951)**
5. **Piante medicinali (771)**

Du , Tang: **Natural products against cancer: A comprehensive bibliometric study of the research projects, publications, patents and drugs.** J Can Res Ther 2014

PIANTE MEDICINALI

Una pianta
medicinale non può
essere consumata
come tale.

Deve essere
preparata per la
conservazione,
l'assimilazione,
e l'uniformità
dell'effetto.

ESISTONO NUMEROSI TIPI DI PREPARAZIONI



In fitoterapia per ottenere un determinato effetto terapeutico non basta il NOME DELLA PIANTA e la dose



BISOGNA SPECIFICARE IL TIPO DI PREPARAZIONE

Bacche	<i>Bacc.</i>
Bulbi	<i>Bul.</i>
Corteccia	<i>Cort.</i>
Erba	<i>Herb.</i>
Fiori	<i>Flor.</i>
Foglie	<i>Fol.</i>
Gemme	<i>Gem.</i>
Legno	<i>Lign.</i>
Pericarpo	<i>Peric.</i>
Radice	<i>Rad.</i>
Rizoma	<i>Rhiz.</i>
Semi	<i>Sem.</i>
Sommità	<i>Sum.</i>
Tuberi	<i>Tub</i>
Turioni	<i>Tur.</i>

PARTI DELLE PIANTE USATE IN FITOTERAPIA



SONO TUTTE LE PARTI POSSIBILI, comprese le **galle**, formazioni abnormi date da reazione ad un parassita, sono ricche di tannini

Le varie parti della stessa pianta hanno principi attivi diversi



C. A. WILLIAMS *et al.*

Table 2. A comparison of the phenolic constituents of dandelion

Compound	Plant tissue		
	Leaf	Root	Flower
Lu 7-glucoside (1)	+	-	+
Lu 7-diglucoside (2)	+	-	+
Lu 7-diglucoside (3)	+	-	+
Free luteolin (4)	-	-	++
Free chrysoeriol (5)	-	-	++
Chicoric acid (6 + 7)	++	++	++
Monocaffeoyltartaric acid (8)	+	+	+
Chlorogenic acid (10)	+	+	+
Cichorin	+	-	-
Aesculin	+	-	-

Key: n.d., not determined; Lu, luteolin.

PREPARAZIONI FITOTERAPICHE CLASSIFICAZIONE 1

PIANTA FRESCA

- Succhi
- Oli essenziali
- Macerati glicerici
- Tintura Madre
- Sospensione Integrale (SIPF)
- Estratti idroenzimatici (EIE)



PIANTA SECCA

- Polveri
- Infusi
- Decotti
- Macerati



PREPARAZIONI FITOTERAPICHE CLASSIFICAZIONE 2

ESTRATTI

- Tinture FU
- Estratti fluidi
- Estratti molli
- Estratti secchi



DI ESTRAZIONE

- Alcol
- Acqua
- Alcol acqua
- Alcol glicerina
- Olio > oleoliti
- Vino > enoliti





Constituents of *Taraxacum officinale*

Table 1. An estimation of the amounts of chicoric acid and monocaffeoyltartaric acid in dandelion medicinal preparations

Medicinal preparation*	Chicoric Acid		Monocaffeoyltartaric acid		Total cinnamic acids mg/g
	mg/g	% of total cinnamic acids	mg/g	% of total cinnamic acids	
Leaf tea in H ₂ O	10.4	65	3.8	24	16.0
Leaf tea in MeOH	10.2	73	3.2	23	14.0
Root tea in H ₂ O	0.6	50	0.1	8	1.2
Root tea in MeOH	0.7	47	0.1	7	1.5
Root capsules in H ₂ O	1.4	67	0.4	19	2.1
Root capsules in MeOH	2.0	64	0.7	22	3.2

*Suggested daily dosage: leaf tea 4–10 g, root tea 3–5 g and 1–3 root capsules containing 520 mg of powder.

PREPARAZIONI DA PIANTA FRESCA



SUCCHI DI PIANTA FRESCA

Sono costituiti da tutti i liquidi presenti nei tessuti vegetali e hanno tutte le caratteristiche della pianta fresca sono «PIANTE BEVIBILI»



Il contenuto del succo è più completo di una estrazione con acqua o altri solventi

SUCCHI DI PIANTA FRESCA



LE MODERNE TECNICHE DI CONSERVAZIONE SOTTO VUOTO HANNO PERMESSO UNA NUOVA DIFFUSIONE

SUCCHI DI PIANTA FRESCA

Si possono fare succhi casalinghi di:

- Carota
- Rapa rossa
- Crauti
- Carciofo
- Cavolo
- Ortica
- Orzo erba
- Crescione



da consumare velocemente

SUCCHI DI PIANTA FRESCA

Diceva Ippocrate: «*Non bisogna vergognarsi di trarre dall'uso popolare ciò che può essere utile all'arte di guarire.*»



Il succo di cavolo
(*Brassica oleracea*)
ottenuto con centrifuga
casalinga è molto efficace
per l'ulcera duodenale
(150 ml per 3 volte die
lontano dai pasti)

Bettioli, Vincieri «Manuale delle
preparazioni erboristiche»

SUCCHI DI PIANTA FRESCA



Il succo di cavolo è ricco di vitamina K (fattore antiemorragico) e contiene un fattore antiulceroso termolabile, inoltre zolfo e Sali di potassio.

Attenzione: è antagonista dello iodio

IL PROBLEMA È LA CONSERVAZIONE

Si può pastorizzare, ma esistono fattori termolabili, si può ovviare con congelazione

SUCCHI DI PIANTA FRESCA

Esistono studi
clinici fatti con
il succo di



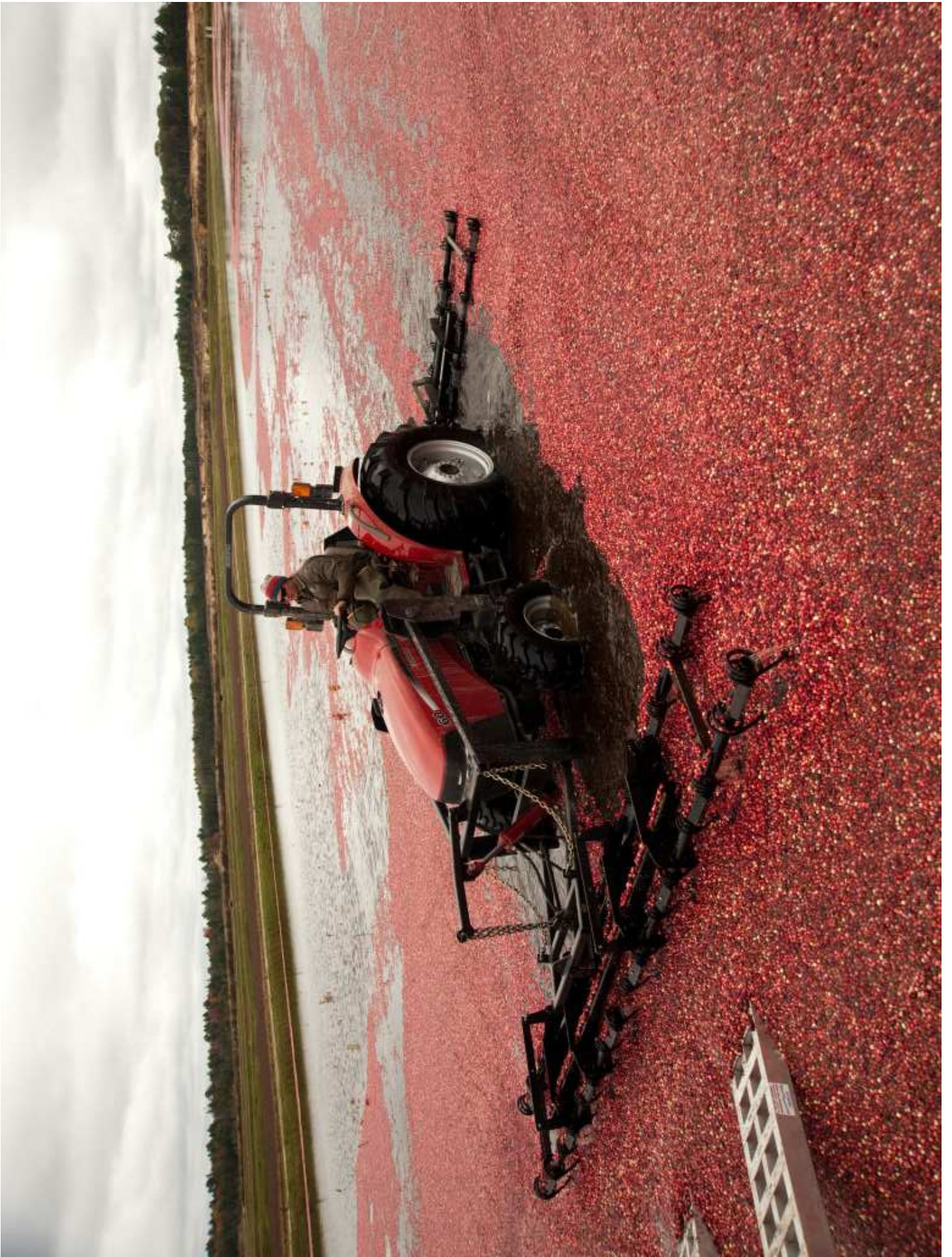
Cranberries (*Vaccinium macrocarpon*) Mirtillo rosso americano



Efficaci come i mirtilli rossi europei,
ma ...

Più facili da raccogliere





SUCCHI DI PIANTA FRESCA

Hisano M, Bruschini H, Nicodemo AC, Srougi M. **Cranberries and lower urinary tract infection prevention.** *Clinics.* 2012;



L'articolo conferma l'efficacia dei mirtilli rossi come misura preventiva per le infezioni del tratto urinario inferiore, in 15 studi sia clinici che in vitro.

SUCCHI DI PIANTA FRESCA

Ci sono studi scientifici

Cranberries

Su 15 lavori, 8 sono stati eseguiti con il succo del frutto di Cranberries in dose (per la maggior parte) di 300 ml die al 25%



OLI ESSENZIALI O ESSENZE

Sono liquidi oleosi molto concentrati, poco solubili in acqua e solubili in alcol, che evaporano lentamente. Sono altamente antiossidanti.

Sono contenute in tutte le piante in quantità variabili
Molto ricche ne sono le:

- Lamiacee (labiate)
- Lauracee
- Rutacee
- Pinacee
- Asteracee

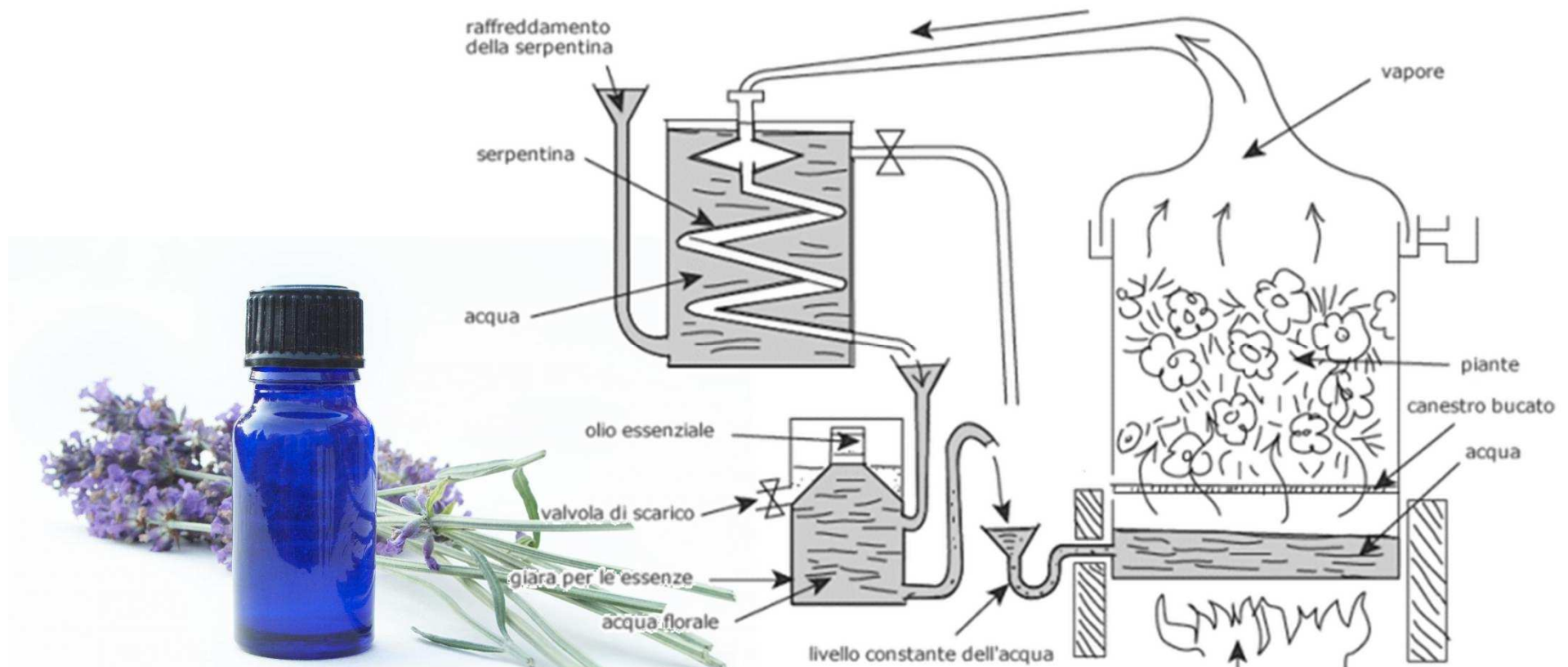


Gli oli essenziali sono sulla superficie della pianta



OLI ESSENZIALI

La parte oleosa viene estratta dalla pianta fresca a caldo in **corrente di vapore**



Attualmente estratti anche con CO₂ supercritica o solventi ma si ottengono prodotti meno validi

OLI ESSENZIALI



Possiedono ottimo effetto terapeutico:

Antibatterico (timo, origano, melaleuca, cannella, alloro, eucalipto) con azione citotossica sulla membrana

Antimicotico (origano, melaleuca, curcuma)

Spasmolitico (timo, angelica, melissa)

Espettorante e mucolitico (mirto, pino)

Sedativo e ansiolitico (lavanda, melissa, mandarino)

Immunostimolante (eucalipto, Boswellia)

Antiinfiammatorio (melaleuca, Boswellia)

Carminativo (finocchio, lavanda)

Anestetico (chiodi garofano)

Antivirale (eucalipto)

Antiossidante (tutti)

SONO MOLTO
CONCENTRATI
DEVONO ESSERE USATI
CON PRUDENZA

ESISTE L' AROMATOGRAMMA

Analogo all'antibiogramma per scoprire il potere antibatterico dei vari oli essenziali e scegliere il più adatto.



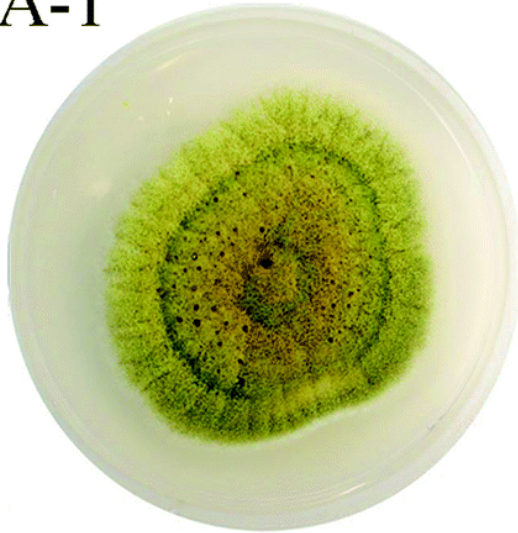
L'indice aromatico indica il potere battericida

- L'olio essenziale di *Origanum vulgare* è l'olio essenziale oggi noto più potente, presentando un indice aromatico di 1
- L'indice del timo è 0,71

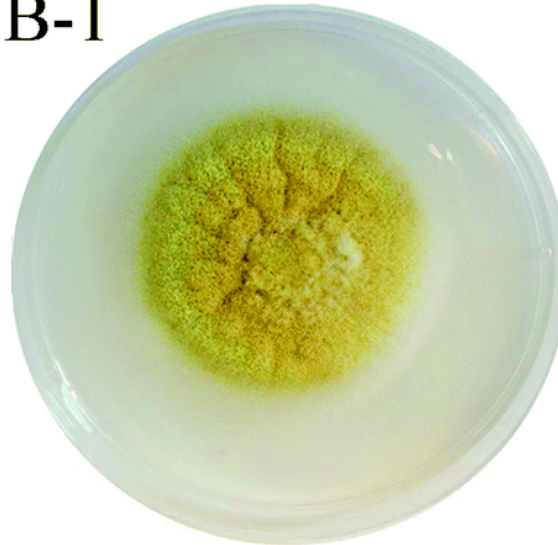


Proprietà antifungine

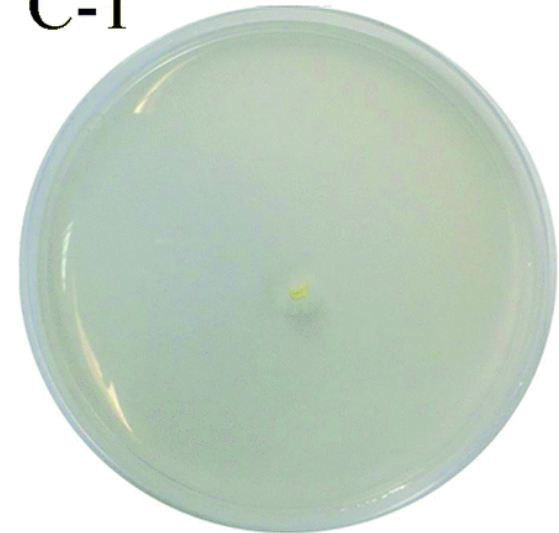
A-1



B-1



C-1



- Yichen Hu et al: Uncovering the antifungal components from turmeric (*Curcuma longa* L.) essential oil as *Aspergillus fumigatus* by partial least squares. RSC 2015

Singh Rana et al: Evaluation of **antifungal activity** in essential oil of the *Syzygium aromaticum* (L.) by extraction, purification and analysis of its main component eugenol. 2011

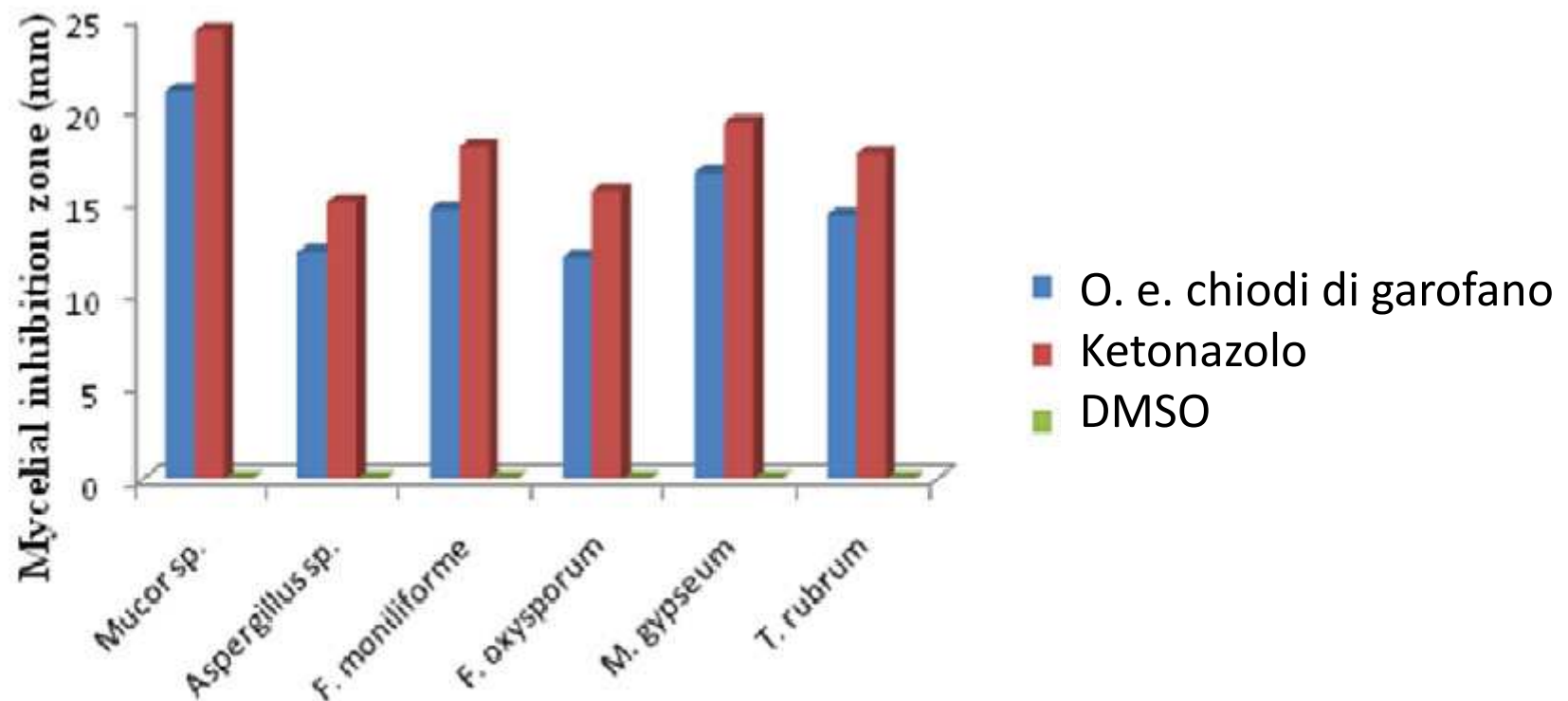


Figure 1. Mycelial inhibition (mm) of various fungal strains with clove EO (10 μ l), Ketoconazole (1mg/ml) and DMSO (10 μ l)

Molto importante la qualità

- La produzione degli oli essenziali dipende strettamente dalle condizioni ambientali e dal terreno.
- Gli aromi possono: essere adulterati, estratti con solventi, decolorati. Rettificati, perossidati, deterpenizzati. Sintetici, diluiti con alcol, contraffatti. Contenere tracce di pesticidi, fertilizzanti chimici. Provenire da piante geneticamente modificate ...

MACERATI GLICERICI

Sono i preparati fondamentali della GEMMOTERAPIA studiata dal prof. Netien all'Università di Lione e sviluppata dal medico belga Paul Henry con il testo FITOEMBRIOTERAPIA

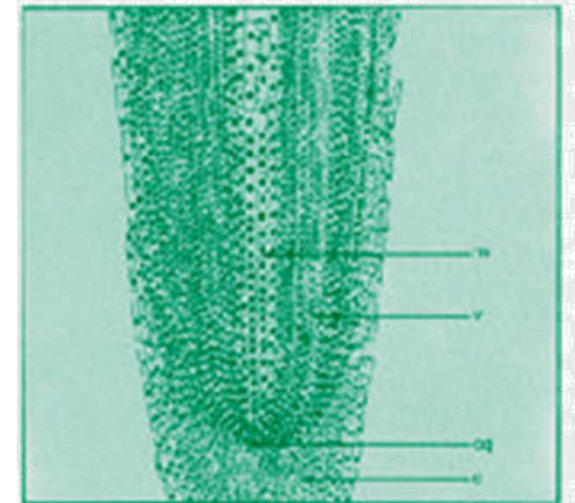
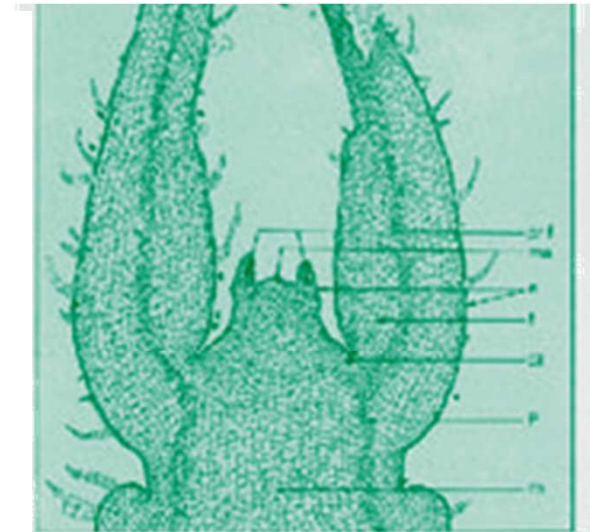
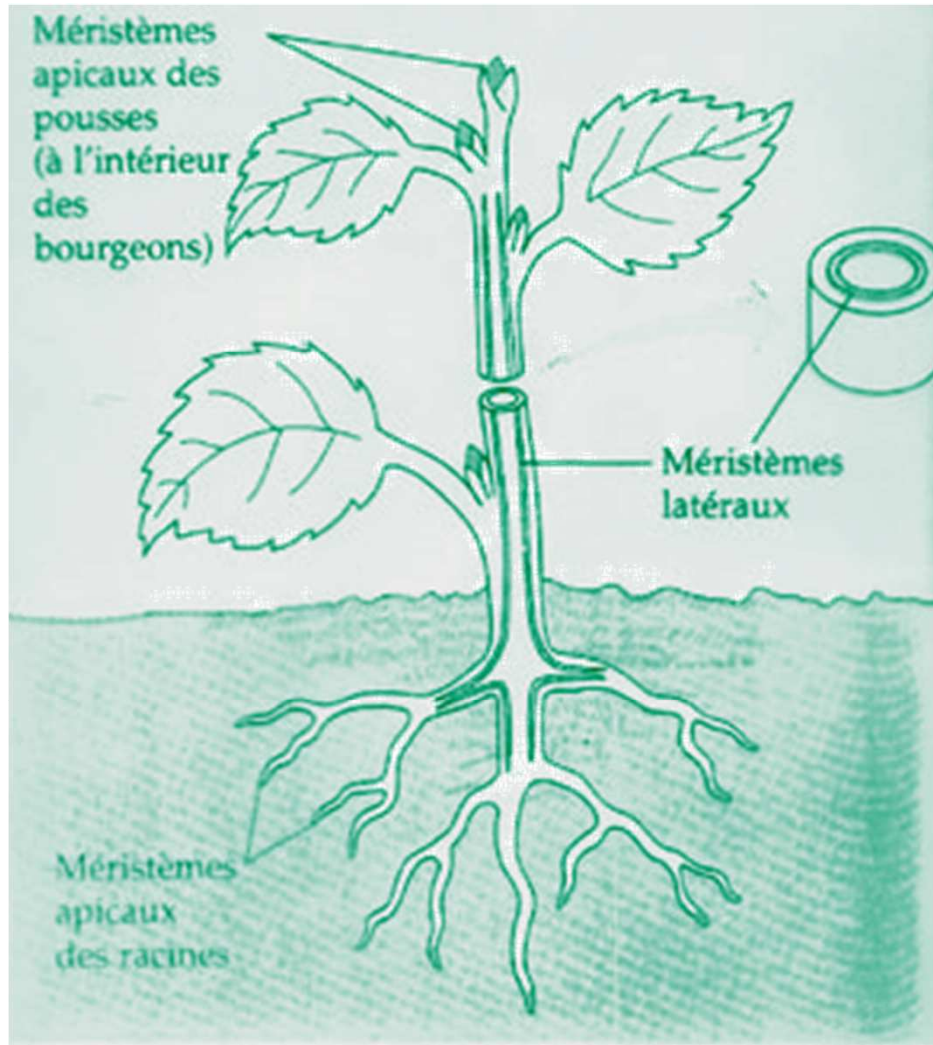


Utilizza tessuti meristematici messi in una miscela di glicerina e alcol per 21 giorni.



MACERATI GLICERICI

IL TESSUTO MERISTEMATICO



È un tessuto vegetale indifferenziato totipotente, che si rigenera di continuo e permette l'accrescimento della pianta per tutta la vita

MACERATI GLICERICI



Il tessuto di accrescimento vegetale contiene ormoni vegetali: **auxine** e **giberelline** capaci di stimolare il sistema reticolo istiocitario

STUDI DI LABORATORIO, mostrano che i macerati glicerici hanno efficacia nelle patologie indotte negli animali
STUDI SULL'UOMO, hanno mostrato importanti variazioni ematiche sui GLOBULI ROSSI E BIANCHI e sul profilo proteico, però **MANCANO STUDI IN DOPPIO CIECO**

MACERATI GLICERICI

Questa forma farmaceutica è inserita nella FU XI nel Capitolo «Preparazioni omeopatiche»



Il Macerato Glicerico di base viene diluito in proporzione di 1:10. Su 100 g di macerato alla 1 DH devono essere presenti 0,50 g di prodotti di estrazione di gemme disidratate.

CONCENTRAZIONE 0,5%

TINTURA MADRE

È un macerato alcolico ottenuto da pianta fresca secondo la procedura indicata nella Farmacopea Ufficiale (FU) nella sezione delle “Preparazioni omeopatiche”.



Sono la base (la madre) di partenza per la preparazione dei rimedi omeopatici.

TINTURA MADRE



Si può partire anche da piante leggermente essiccate o da succhi di piante, la raccolta è fatta da piante spontanee prese nel loro habitat naturale

LA CONCENTRAZIONE DI PRINCIPI ATTIVI È MOLTO BASSA 1:10

TINTURA MADRE confronto

	TINTURA MADRE	TINTURA FU
ORIGINE PIANTA	fresca	essiccata
GRADO ALCOLICO	45° - 65 °	75°
CONSERVAZIONE	5 anni	2 anni
PRINCIPI ATTIVI	più completi totum	prevalgono i principali
MACERAZIONE	lunga 3 settimane	corta
CONCENTRAZIONE	Scarsa (1:10)	(1:5) 5 volte la TM

**LE DOSI MOLTO RIDOTTE DI PRINCIPIO ATTIVO
DELLA TINTURA MADRE
DIFFICILMENTE DANNO EFFETTI TOSSICI**



SOSPENSIONE INTEGRALE DI PIANTA FRESCA (SIPF)

Moderna tecnica altamente tecnologica

Si tratta la pianta fresca con azoto liquido. Si ha un surgelato che si sottopone a criofrantumazione ottenendo una pasta a cui si aggiunge alcol per la conservazione e si sottopone a microsospensione per stabilizzarla



SOSPENSIONE INTEGRALE DI PIANTA FRESCA (SIPF)

Composizione molto simile alla pianta fresca, contenuto di principi attivi molto alto. La tecnica è adatta per principi attivi molto delicati e instabili



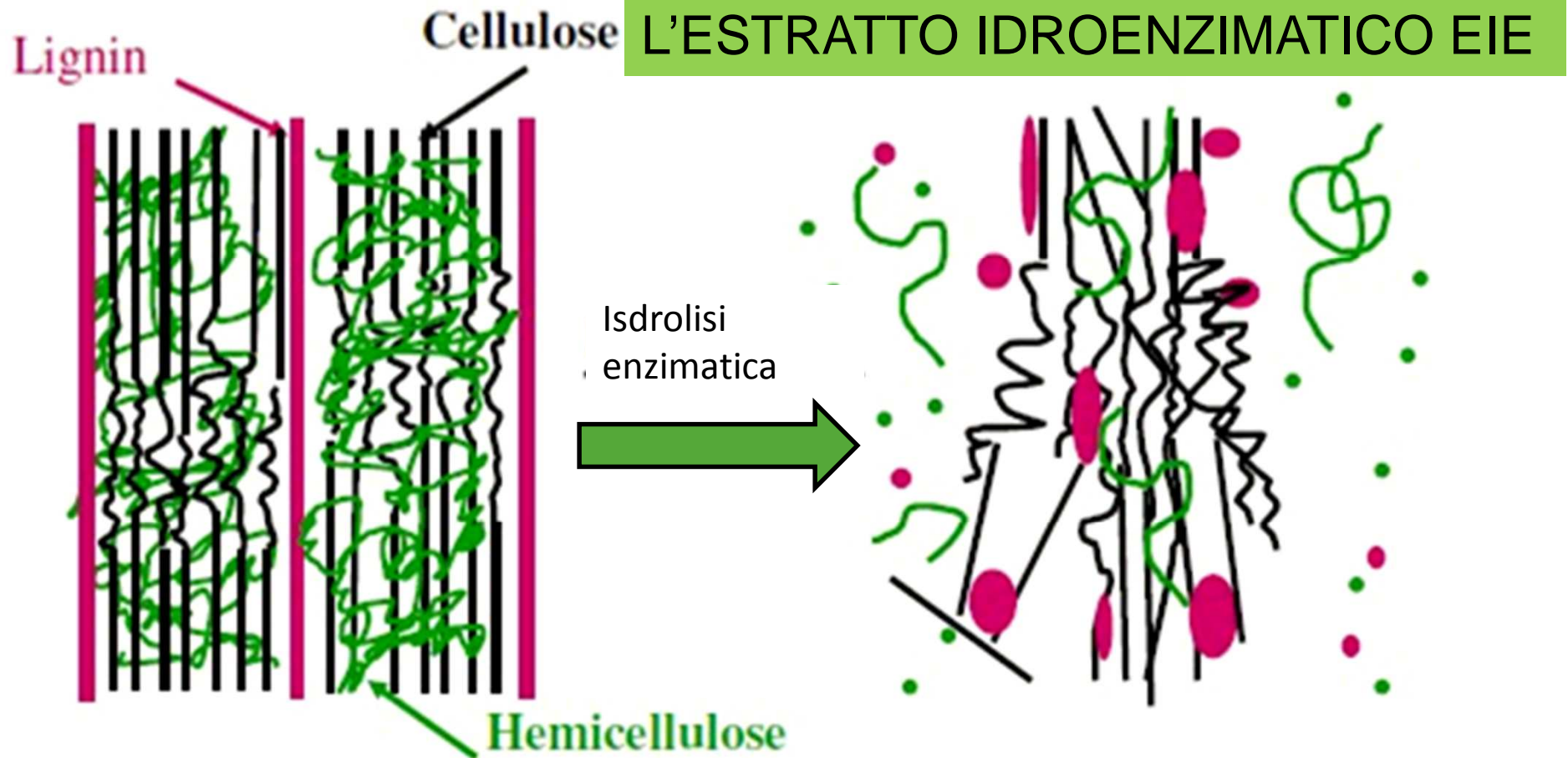
**A CAUSA DEGLI ALTI COSTI DI PREPARAZIONE
CI SONO SIPF DI SOLO 15 PIANTE**

L'ESTRATTO IDROENZIMATICO E.I.E.

Utilizza processi enzimatici sequenziali che disgregano le molecole in modo specifico, specie le cellulose delle pareti cellulari vegetali operando tagli mirati.



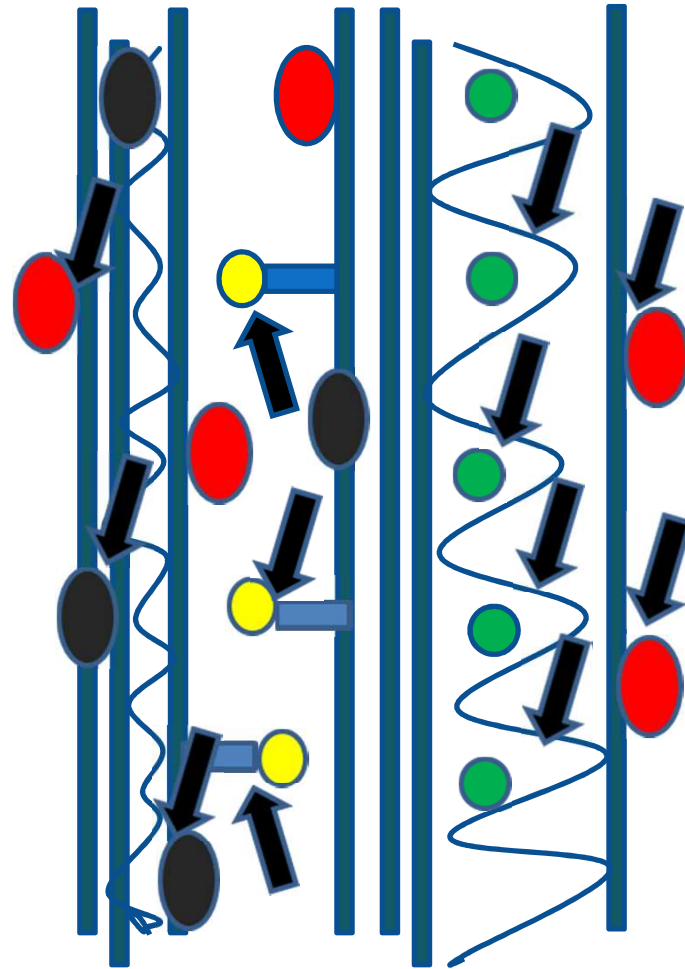
Tecnica di estrazione messa a punto in Italia in ambito universitario



Il prodotto contiene tutto il fitocomplesso e manifesta una grande biodisponibilità nell'assorbimento per via orale ed inoltre è privo di solventi alcolici.

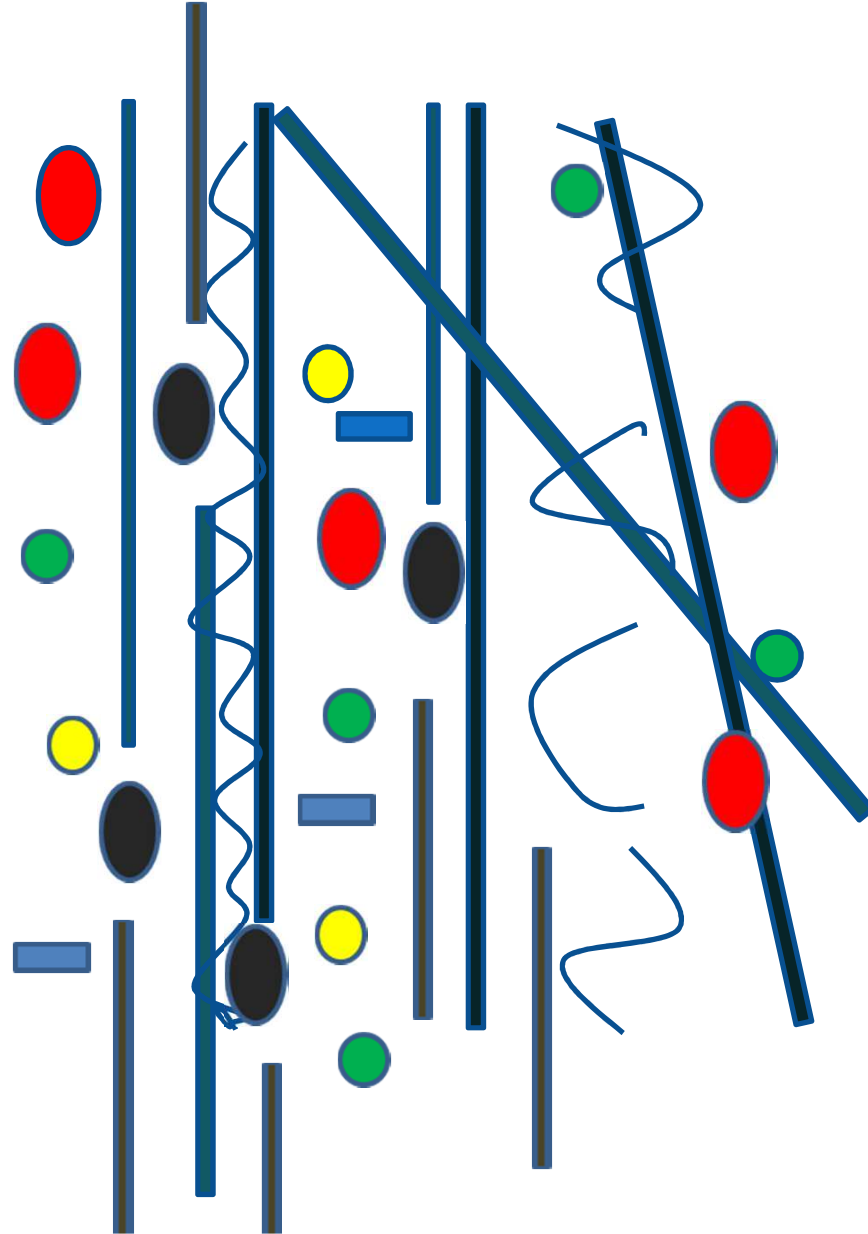
ESTRATTI IDRO-ENZIMATICI (EIE)

Nell'estrazione idroenzimatica si usano **ENZIMI IDROLITICI** in mezzo acquoso, che sono capaci di rompere i legami con cui i principi attivi sono legati o trattenuti dalla rete polisaccaridica.



ESTRATTI IDRO-ENZIMATICI (EIE)

Gli enzimi sono in grado di eseguire TAGLI MIRATI alla struttura del tessuto vegetale, liberando così completamente tutte le molecole del fitocomplesso anche quelle con basso peso molecolare (1-5 KDa),

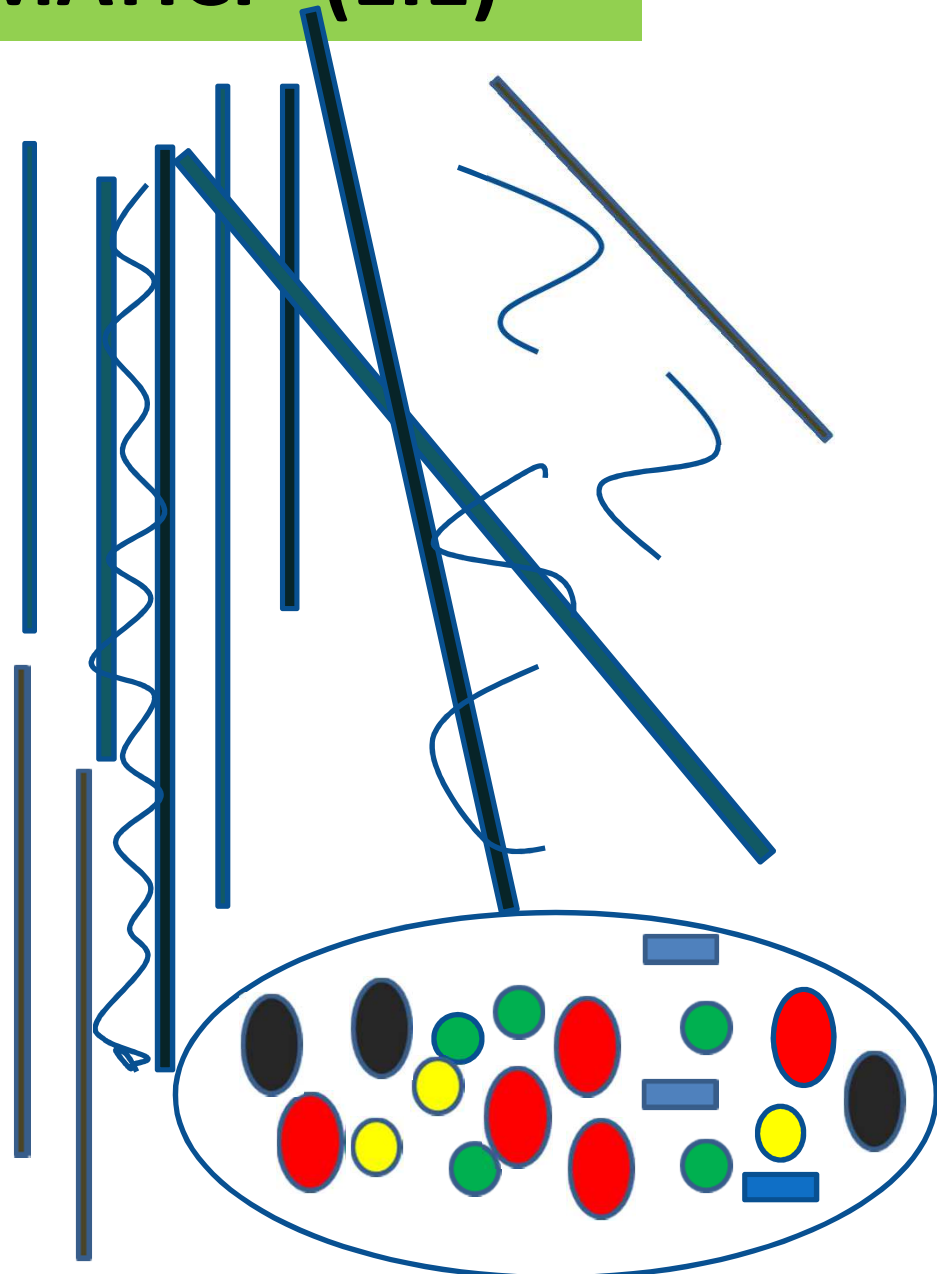


ESTRATTI IDRO-ENZIMATICI (EIE)

Si hanno principi attivi altamente biodisponibili in grado di dare un rapido effetto.

L'estrazione avviene a **TEMPERATURA QUASI AMBIENTALE**

e non altera le sostanze termolabili, così pure il pH e la pressione sono quasi uguali a quelle dei tessuti umani.



CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO E.I.E.

- BUONA BIODISPONIBILITÀ
- BUONA VELOCITÀ D'AZIONE
- BUONA EFFICACIA
- FITOCOMPLESSO COMPLETO



È MOLTO SIMILE ALLA PIANTA FRESCA

ESTRATTI IDRO-ENZIMATICI (EIE)

A dimostrazione dell'alta biodisponibilità viene portato l'esempio della **curcuma**, il suo principio attivo prevalente è la curcumina che è una molecola insolubile ed è poco biodisponibile

I farmacologi hanno tentato vari sistemi per renderla più biodisponibile, ma con risultati del 10-20%.

L'estrazione EIE riesce a rendere biodisponibile la curcuma al 90%



ESTRATTI IDRO-ENZIMATICI (EIE)

Le premesse sono interessanti ma è presto per esprimere un giudizio; la pratica e il tempo sapranno dirci i veri vantaggi

Per il momento gli EIE
Sono disponibili solo in
una ristretta gamma di
piante, ma superiore
alle SIPF



A top-down view of numerous dried yellow flowers, likely chamomile, scattered across a dark blue mesh screen. The flowers are in various stages of drying, with some showing vibrant yellow petals and others appearing more brown and shriveled. The stems are green and cut. The mesh screen has a fine, grid-like pattern.

**PREPARAZIONI
DA PIANTA SECCA**

LE POLVERI

sono le forme più antiche di somministrazione delle piante medicinali, assieme alla tisana.

Sono conservate tutte le parti della pianta e non si perde nessun principio attivo



POLVERI

CONTENGONO tutti materiali di struttura del vegetale, in particolare cellulosa e lignine



I principi attivi son circa il 10% del prodotto finito



POLVERI

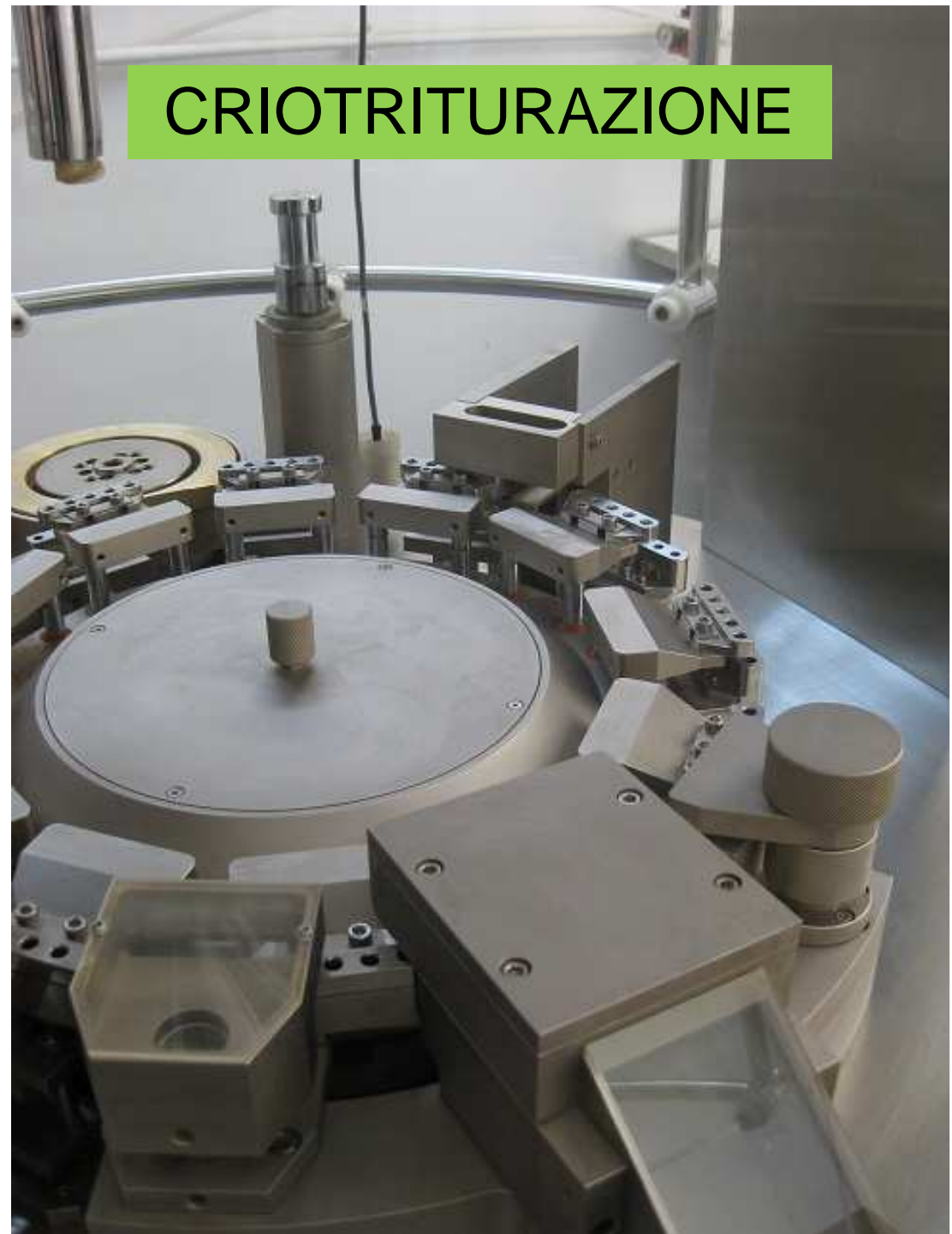
La pianta dopo essere stata pulita e trattata in modo da eliminare agenti contaminanti viene essiccata e poi triturrata fino ad ottenere una polvere di idonea granulometria, che viene poi setacciata e messa in opercoli.

POLVERI




Attualmente è in uso anche un metodo moderno per ottenere le polveri, chiamato CRIOTRITURAZIONE

La pianta viene lavorata in con mulino criogenico: il quale girando ad altissima rotazione, grazie ad una camicia esterna (non comunicante con la pianta), che contenente azoto liquido a meno 196°C, riesce ad ottenere una temperatura di lavorazione di -20°C.



POLVERI CRIOTRITURATE

La pianta si sbriciola e si polverizza senza subire il surriscaldamento della normale triturazione.



Si ottiene una granulometria molto fine (circa 125 micron) che permette una facile cessione dei principi attivi nella via orale, la polvere può essere messa nelle capsule senza eccipienti

POLVERI



In molti casi la pianta viene utilizzata allo stato naturale, in altri si aggiunge una quota di **estratto secco** per arrivare ad ottenere una percentuale di principio attivo sul totale della polvere (detto titolo) che garantisca l'effetto terapeutico senza assumere dosi eccessive di prodotto

Esempio: Cannella e miglioramento dello stato metabolico

Abbassamento significativo:

- Glicemia
- colesterolo LDL-C
- Trigliceridi
- Aumento dei HDL



Allen et al: **Cinnamon use in type 2 diabetes: an updated systematic review and meta-analysis.**
2013

Esempio: Ovaio policistico

Kort et al: Preliminary evidence that cinnamon improves menstrual cyclicity in women with polycystic ovary syndrome: a randomized controlled trial. 2015





LE ESTRAZIONI ACQUOSE – TISANE

La TISANA è una estrazione acquosa di sostanze medicamentose, da utilizzarsi per via orale.

Si può preparare con una o con più erbe. Devono essere essiccate e frantumate in **taglio tisana**



TISANE

Forma d'uso millenaria
in uso presso tutte le
Medicine Tradizionali



TISANE

Forma d'uso millenaria in uso

Estraggono bene
solo i principi attivi
IDROSOLUBILI e
TERMORESISTENTI



IL CALORE DANNEGGIA LE SOSTANZE TERMOLABILI

TISANE

Sono forme farmaceutiche
FACILMENTE DEPERIBILI, ma
fermentano facilmente
compromettendo la struttura
dei principi attivi e le sue
caratteristiche curative

**VANNO BEVUTE SUBITO
O ENTRO POCHE ORE
DALLA PREPARAZIONE**



LE TISANE

VARIE MODALITÀ DI ESTRAZIONE ACQUOSA

Infusione si versa acqua bollente sul materiale e si lascia a contatto per un tempo variabile. Valido per le piante con tessuti molli



LE TISANE

Decotto: bollitura in acqua per un tempo più o meno lungo

Il tempo varia da 10 a 15 minuti, anche fino a 30 minuti



Serve per estrarre sostanze da cortecce, foglie spesse e radici.

LE TISANE

VARIE MODALITÀ DI ESTRAZIONE ACQUOSA

Macerazione si ottiene mantenendo a temperatura ambiente una pianta secca o fresca a contatto con un l'acqua. Adatto per sostanze facilmente solubili in acqua o termolabili.



GLI ESTRATTI



LE ESTRAZIONI ALCOLICHE LA TINTURA F.U.

Preparazione ottenuta dall' estrazione con alcol, di sostanze contenute nelle piante.

La tecnica per queste forme estrattive è la macerazione, si tiene la pianta per 2-8 giorni immersa nell'alcol a 70 °C a temperatura ambiente

Il grado alcolico migliore cambia a seconda della pianta per la maggior parte 60°, mucillagini 20°, alcaloidi 80°



LA TINTURA F.U.

La concentrazione di principio attivo (titolo) è alta e può essere regolata



Il titolo viene definito come il rapporto tra il materiale di partenza e il solvente alcolico
In genere 1:5 (una parte di droga e 5 di solvente)

ESTRATTO FLUIDO

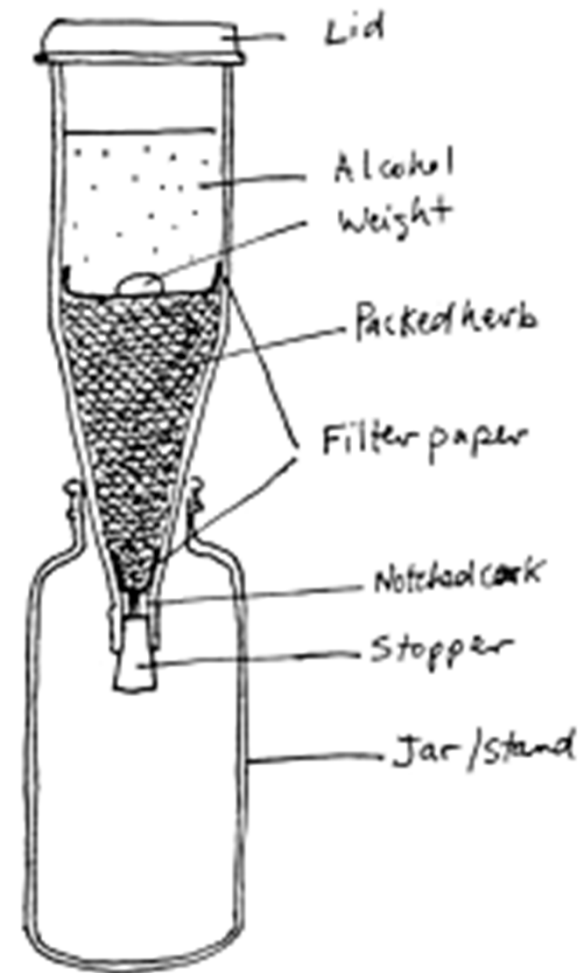
Sono preparazioni liquide concentrate facendo evaporare parte del solvente ottenendo un rapporto 1:1



L'ALCOOL È IN GRADO DI ESTRARRE LA QUASI TOTALITÀ DEI PRINCIPI ATTIVI PRESENTI NELLA PIANTA

ESTRATTO FLUIDO

Si può usare la tecnica detta di percolazione, processo per cui la droga viene privata delle sue sostanze attive mediante discesa del solvente attraverso di essa. Vengono usati apparecchi percolatori a cono di cilindro



SI USA SOLVENTE IDROALCOLICO, CHE ESTRAE
SIA SOSTANZE IDRO CHE LIPOSOLUBILI

ESTRATTO SECCO

Metodo usato per concentrare le parti attive della pianta, in una forma pratica sotto forma di compresse o capsule.



Si ottiene in due fasi:

1. **estrazione** dei principi attivi con un soluto
2. **evaporazione** totale del solvente per ottenere una polvere.

FORMA PIÙ USATA IN FITOTERAPIA
NEGLI STUDI CLINICI

ESTRATTO SECCO

Il metodo di estrazione più usato è la percolazione e il solvente è **alcol** a 95° o a 60° (sono detti estratti idro-alcolici).

Gli estratti secchi si possono ottenere anche per nebulizzazione con **CO₂ supercritica** ottenendo così subito estratti secchi, o anche per liofilizzazione, utile per piante che hanno sostanze termolabili.



ESTRATTO SECCO

È molto usata negli studi perché ci permette di avere una quantità nota e costante di principio attivo

La costanza di principio attivo, si ottiene con la **TITOLAZIONE**, che è la misurazione del principio attivo responsabile dell'azione farmacologica sul totale presente nell'estratto.



La quantità e la composizione di principi attivi **cambiano** secondo l'anno e la provenienza della pianta

TITOLAZIONE DEL PREPARATO

Ogni lotto deve avere il **titolo**, espresso in % di principio attivo sul totale dell'estratto

Per ogni pianta la FU indica un componente da dosare per legge.



TITOLAZIONE DEL PREPARATO

Di molte piante, al giorno d'oggi non si sa ancora con precisione quale sia il principio attivo, oppure gli studiosi stanno discutendo tra di loro quale sia il composto veramente efficace.

Ad es. per l'iperico si pensava fosse ipericina, invece sembra che sia l'iperforina.



Iperico - 0,3 % ipericina

LA SCELTA DELLA PREPARAZIONE FITOTERAPICA

La forma da usare dipende dalla pianta, in quanto molte modificano l'attività a seconda che siano in estratto secco o pianta fresca.

Ad esempio la **Malva** agisce per le mucillagini idrosolubili, va bene usarla in tisana o polvere. Non ha senso darla in tintura alcolica.

la **Camomilla** ha il massimo della sua attività spasmolitica e antiflogistica se in tintura alcolica e non come infuso.



LA SCELTA DELLA PREPARAZIONE FITOTERAPICA

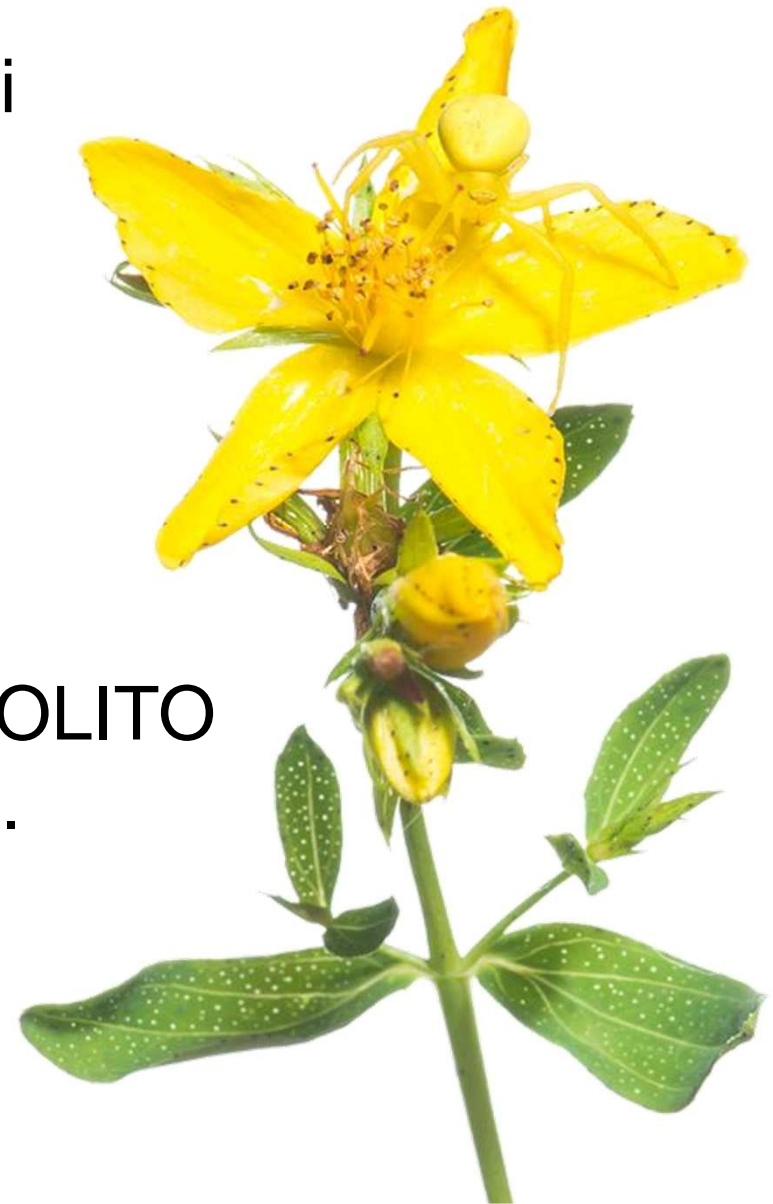
L'**Iperico** pianta dalle molteplici attività a seconda dell'azione richiesta ha una sua forma di preparazione più indicata:

Per i bronchi > DECOTTO

Per la circolazione > TINTURA

Per la dermoprotezione > OLEOLITO

Per il sistema nervoso > ESTR.
SECCO



LA SCELTA DELLA PREPARAZIONE ERBORISTICA

La forma da usare dipende anche dall'**azione** che si vuole avere

SEDATIVA tintura

LASSATIVA macerato

DIGESTIVA tintura

EPATICA estratto secco

DIURETICA tisana



Dipende anche dalla **compliance** del paziente ad assumere solidi o liquidi, e dalla praticità d'uso

LA SCELTA DELLA PREPARAZIONE ERBORISTICA



Bisogna
conoscere le
azioni della pianta
e anche la
preparazione in
cui è meglio
usarla

PROBLEMI DELLE PREPARAZIONE FITOTERAPICHE

Scarsa qualità dei prodotti

Concentrazioni non efficaci

Prodotti non titolati

Senza lotto di produzione

Senza data di scadenza



PIANTE MEDICINALI

VANTAGGI E LIMITI



Sono dati dal Fitocomplesso

Il FITOCOMPLESSO è l'insieme di sostanze dotate di attività terapeutica evidente e conosciuta (principi attivi) e altre che collaborano e coadiuvano.

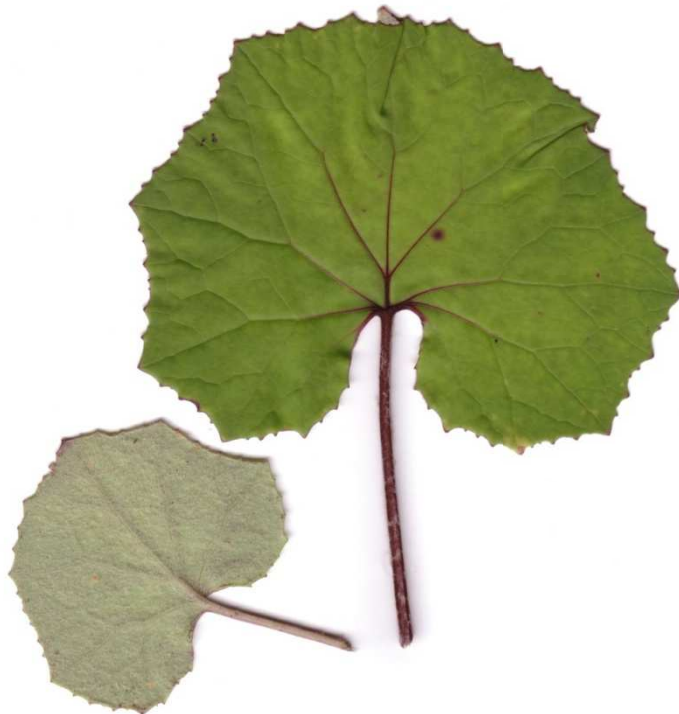


$1 + 1 = 3$



FITOCOMPLESSO

L'attività di una pianta medicinale va considerata come il risultato dinamico e armonico di tutte le sostanze contenute nell'insieme



Si determinano effetti non raggiungibili con l'impiego dei singoli principi attivi isolati.

FITOCOMPLESSO

VANTAGGI

L'insieme è superiore alla somma delle parti

- ❖ MIGLIORE BIODISPONIBILITÀ
- ❖ SINERGIA D'AZIONE
- ❖ RIDOTTA TOSSICITA'
- ❖ MOLTEPLICITA' D'AZIONE



FITOCOMPLESSO

MIGLIORE
BIODISPONIBILITÀ

Iperico (*Ipericum perforatum*)

Contiene ipericina che è poco solubile in acqua,
ma la solubilità aumenta in presenza di
procianidine



FITOCOMPLESSO

SINERGIA D'AZIONE



Carciofo (*Cynara scolymus*)
solo l'insieme dei polifenoli ha
un'attività coleretica non i singoli
componenti



Rosa canina (*Rosa canina*)
Antiossidante ed epitelio-
protettrice grazie all'insieme di
ac. ascorbico, carotenoidi e
flavonoidi

FITOCOMPLESSO

SINERGIA D'AZIONE

Aglio (*Alium sativum*)

Valeriana (*Valeriana officinalis*)

Luppolo (*Humulus lupulus*)

Iperico (*Hypericum perforatum*)

contengono composti instabili se isolati, ma stabili nell'estratto



FITOCOMPLESSO

RIDOTTA TOSSICITÀ
per modulazione dell'azione



Olmaria (*Spirea Ulmaria*)

Le mucillagini attenuano
l'effetto irritante della
mucosa dato dalla salicina

Ipeca (*Carapichea ipecacuanha*)
Contiene emetina, un vomiti-
vo irritante, il suo effetto è
attenuato dai tannini e dalle
mucillagini presenti nell'ipeca



FITOCOMPLESSO

MOLTEPLICITÀ D'AZIONE

Camomilla (*Matricaria chamomilla* L.)

contiene:

- Camazulene o.e. antinfiammatorio,
- Flavonoidi che potenziano l'attività antinfiammatoria
- Bisabololo terpene gastroprotettivo



FITOCOMPLESSO

ESEMPIO DELL'IMPORTANZA

TORMENTILLA (*Potentilla erecta* H.)

Utilizzata per il contenuto in tannini nelle diarree (polvere o decotto). I tannini purificati hanno azione troppo drastica



Nel pianta in toto invece: amidi, gomme, resine, sali minerali rallentano i tannini e la rendono più adatta al suo compito

FITOCOMPLESSO

ESEMPIO DELL'IMPORTANZA

Gli ANTRACHINONI PURI agiscono come lassativi irritando la mucosa intestinale e stimolando la peristalsi, e possono dare **congestione pelvica**

In Cascara, Frangula, Rabarbaro l'azione degli antrachononi è modulata dalle altre sostanze del fitocomplesso (gomme, tannini)



The background of the slide is a photograph of several pieces of dried, brown, woody roots of Rauwolfia serpentina, scattered on a light-colored surface. The roots are thick and have a rough, fibrous texture.

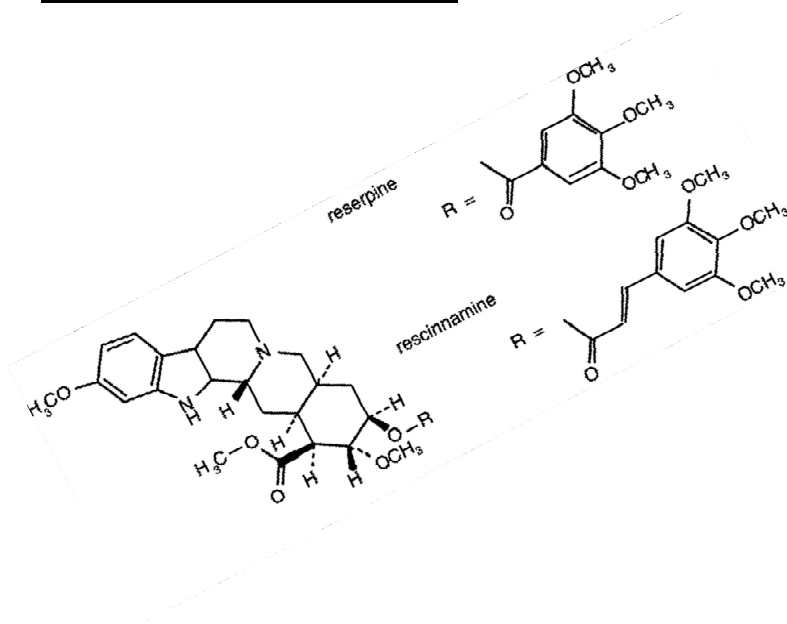
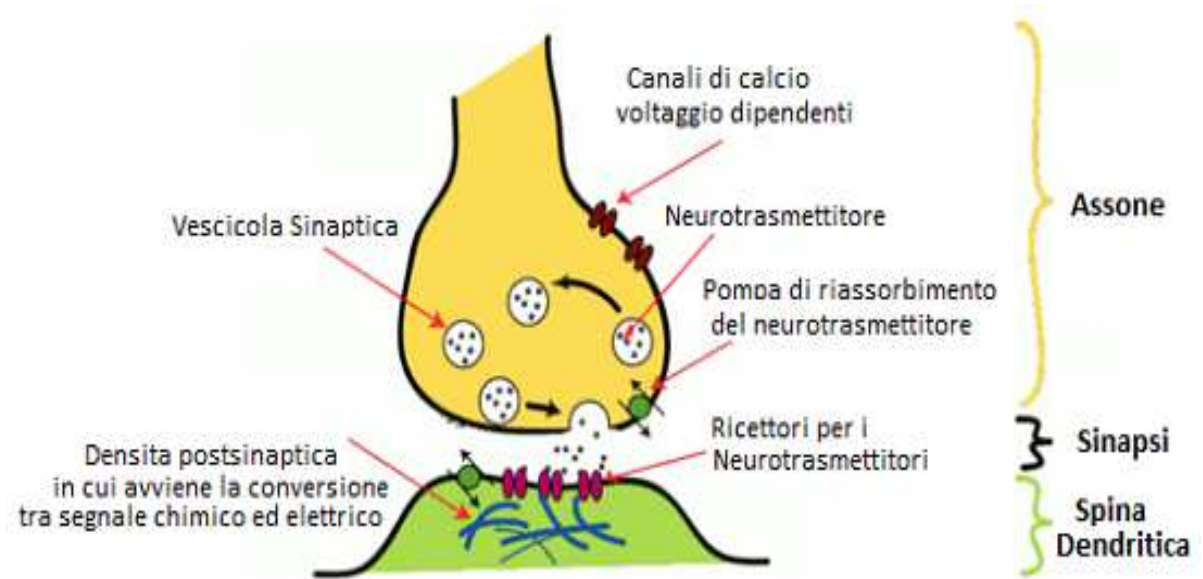
FITOCOMPLESSO

ESEMPIO

La *Rauwolfia serpentina* pianta ayurvedica usata per millenni senza effetti nocivi in numerosi disturbi: astenia,, costipazione, malattie del fegato, insonnia, reumatismi

Contiene 60 alcaloidi indolici.
Tra cui:
Reserpina, rescinnamina
Ajmalina, yohimbina

La **Reserpina**
 principio attivo
 principale ha azione
antiipertensiva e
sedativa causa una
 inibizione del sistema
 nervoso e un
rallentamento del
battito cardiaco



L'alcaloide Reserpina
 determina una distruzione
 selettiva di tutte le vescicole
 contenenti adrenalina e
 serotonina a livello delle
 terminazioni neuronali del
 sistema nervoso centrale

L'utilizzo cronico di estratto di reserpina (Serpasil) negli ipertesi ha causato **grave depressione** con induzione al suicidio. *L'effetto purtroppo permane anche per mesi dopo la sospensione*



LA PIANTA INTERA NON HA MAI CAUSATO DEPRESSIONI perché l'ajmalina e altre molecole mitigano l'azione della reserpina

LIMITI DELLE PIANTE MEDICINALI



Sono intrinseche alla materia prima

- ❖ CONTAMINAZIONE
- ❖ DEPERIBILITA'
- ❖ VARIABILITÀ DEL CONTENUTO

LIMITI DELLE PIANTE MEDICINALI

CONTAMINAZIONE

Come ogni vegetale coltivato o raccolto possono contenere:

- Pesticidi
- Carica batterica
- Metalli pesanti
- Contaminanti radioattivi



**IN OGNI LOTTO BISOGNA ANALIZZARE I CONTAMINANTI
E DEVONO ESSERE NEI LIMITI DI LEGGE**

LIMITI DELLE PIANTE MEDICINALI

DEPERIBILITÀ

Alterazione del contenuto di principi attivi

La droga può andare incontro a:

- Ossidazione
- Polimerizzazione
- Racemizzazione
- Idrolisi enzimatica
- Imbrunimento
- Irrancidimento



Data di scadenza

PER LA CONSERVAZIONE LE DROGHE SONO
ESSICcate E STABILIZZATE COL CALORE



LIMITI DELLE PIANTE MEDICINALI

VARIABILITÀ DEL CONTENUTO

La pianta è soggetta a grande variabilità dei principi attivi contenuti per fattori

- ESOGENI
- ENDOGENI

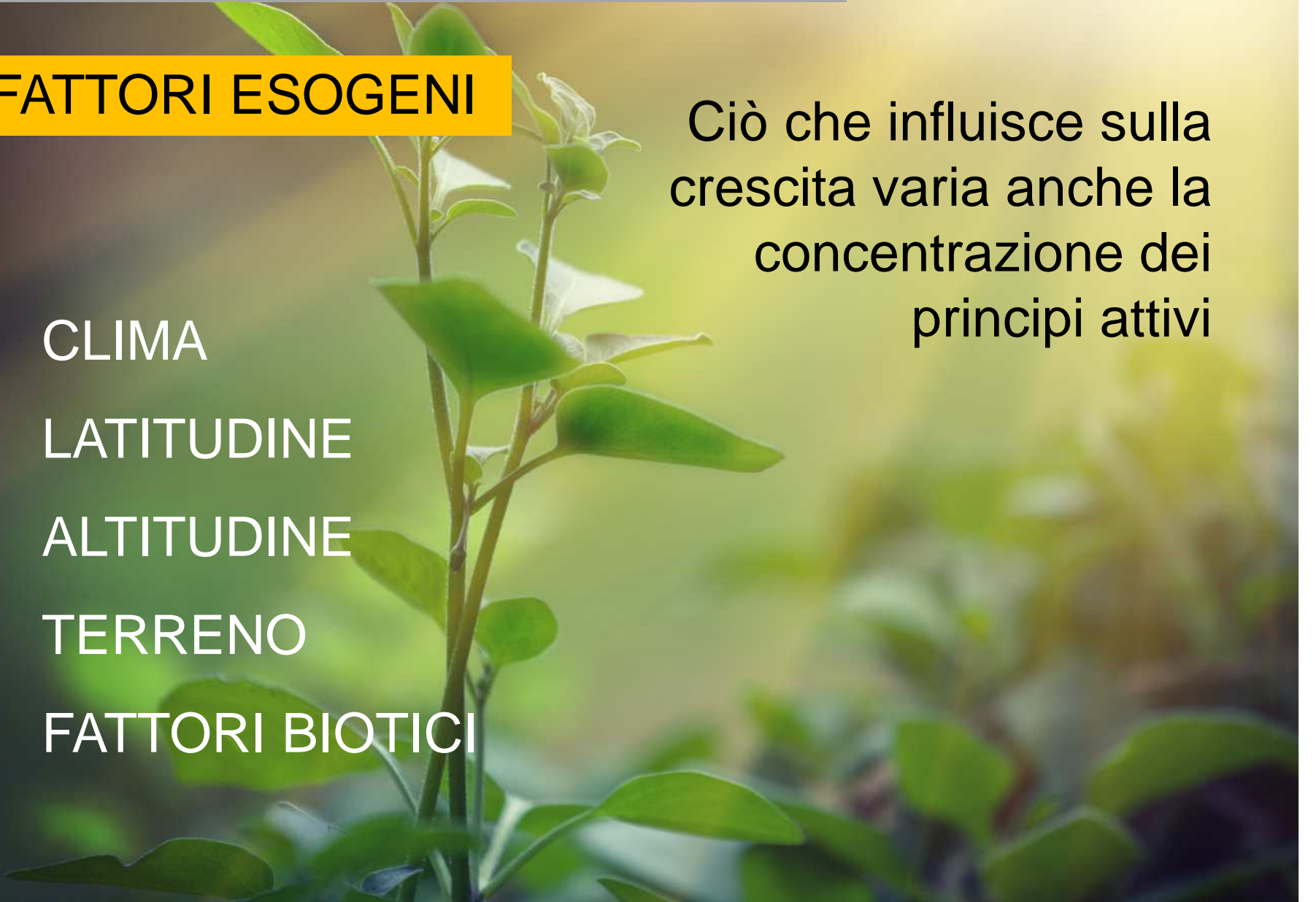


VARIAZIONE DEI PRINCIPI ATTIVI

FATTORI ESOGENI

Ciò che influisce sulla crescita varia anche la concentrazione dei principi attivi

- CLIMA
- LATITUDINE
- ALTITUDINE
- TERRENO
- FATTORI BIOTICI



VARIAZIONI DEI PRINCIPI ATTIVI

CLIMA

La radiazione UV e il calore aumentano la concentrazione dei principi attivi

Alcaloidi nella
Belladonna:
(stessa pianta)

Maggio 0,1 %

Luglio 0,3%

Settembre 0,2 %



VARIAZIONI DEI PRINCIPI ATTIVI

CLIMA

Il contenuto di alcaloidi nelle foglie di Stramonio è minore se raccolte col tempo piovoso o nuvoloso





Il tempo secco e soleggiato fa aumentare la concentrazione di olio essenziale in lavanda, menta, salvia e valeriana

VARIAZIONI DEI PRINCIPI ATTIVI

LATITUDINE

L'aconito in Italia è velenosissimo, mentre in Polonia è innocuo



L'orniello coltivato fuori dall'area mediterranea perde la capacità di produrre la manna.

VARIAZIONI DEI PRINCIPI ATTIVI

LATITUDINE

Il *Cinnamomum zeylanicum* coltivato fuori dallo Sri Lanka ha l'olio essenziale privo di proprietà medicinali



VARIAZIONI DEI PRINCIPI ATTIVI

ALTITUDINE

La valeriana in montagna
Ha una resa superiore
da 3 a 5 volte

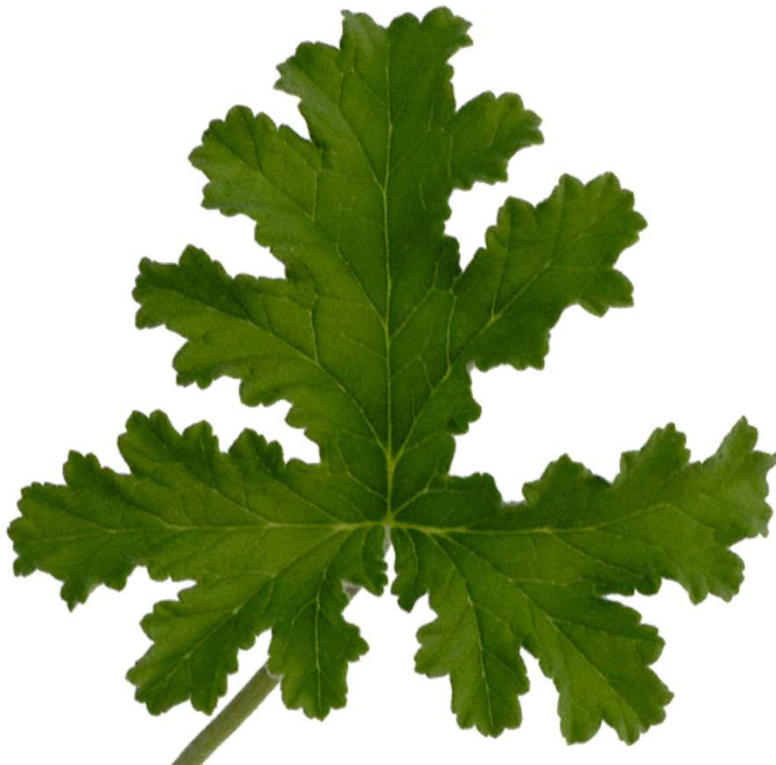


Timo e menta in
montagna
producono meno olio
essenziale

VARIAZIONI DEI PRINCIPI ATTIVI

TERRENO

La quantità di ioni inorganici, acqua, aria e humus condiziona il contenuto di principi attivi



I fertilizzanti fanno aumentare le dimensioni della pianta ma non il contenuto in principi attivi

VARIAZIONI DEI PRINCIPI ATTIVI

TERRENO

La camomilla richiede terreni argillosi e sabbiosi, se sono troppo acidi, accumula i metalli pesanti.

La digitale non ama i terreni calcarei.



VARIAZIONI DEI PRINCIPI ATTIVI

TERRENO

La salvia produce molto olio essenziale se cresce in terreni sabbiosi



L'Altea in terreno umido produce poche mucillagini

VARIAZIONE DEI PRINCIPI ATTIVI

INQUINAMENTO

La composizione degli oli essenziali cambia in risposta all'inquinamento ambientale. L'effetto terapeutico della pianta può alterarsi. La pianta può persino diventare tossica.

Judzentiene et al: **Changes in the Essential Oil Composition in the Needles of Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.) Under Anthropogenic Stress.** Sci World J. 2007

Basile et al: **Effects of air pollution on production of essential oil in Feijoa Sellowiana Berg. grown in the 'Italian Triangle of Death'.** Journal of Environment and Health 2010

Leite et al: **Air pollution influence generated by vehicular traffic in essential oil production and antifungal and cytotoxic activities in vitro *Cyrtocymura scorpioides* (Lam.) H.Rob. (Asteraceae).** Rev. bras. plantas med. 2016

VARIAZIONI DEI PRINCIPI ATTIVI

FATTORI BIOTICI

Alcune piante si influenzano a vicenda nella produzione di principi attivi

Culture associate e produzione di alcaloidi

Stramonio da solo 0,34%

Stramonio + menta 0,15%

Stramonio + lupino 0,37%



Holopainen, Blande: **Molecular Plant Volatile Communication**. Advances in Experimental Med Biol. 2012

VARIAZIONE DEI PRINCIPI ATTIVI

FATTORI ENDOGENI

Sono legati alla genetica sottospecie, varietà e tipo

si può influire mediante:

- SELEZIONE
- MUTAZIONE
- POLIPLOIDIA
- IBRIDAZIONE
- ETÀ DELLA PIANTA



Dababneh et al: **Antimicrobial activity and genetic diversity of *Thymus* species on pathogenic microorganisms.** 2007

FATTORI ENDOGENI ESEMPIO

Achillea millefolium L. è
pianta polimorfa

il camazulene si
trova solo nelle
forme tetraploidi

Le altre forme
contengono:

- sabinene
- cineolo
- canfora

E. Campanini: **Dizionario di Fitoterapia e
piante medicinali. 2004**



Grazie dell'attenzione



grazioli.ruggero@gmail.com

SCUOLA DI FITOTERAPIA APPLICATA 2017

ACCADEMIA ITALIANA DI FITOTERAPIA

*Introduzione all'uso dei fitoterapici
nella pratica medica*

80 ore con 20
ore di pratica
clinica

Con discussione di
casi clinici e
consigli pratici di
terapia

