



cerca in MedPop

Web

vai

altri [Motori di ricerca](#)

MedPop



Trattato di spagirica ← Galenotecnica

.php .html .pdf

Categoria: [Enciclopedia](#) [Galenica](#) [Spagirica](#)

Trattato di spagirica indice (sopprimi)

1. [Processi spagirici tradizionali](#)
 - 1.1 [Distillazione a vapore](#)
 - 1.2 [Estrazione idrica](#)
 - 1.3 [Fermentazione](#)
 - 1.4 [Distillazione](#)
 - 1.5 [Processi "secchi"](#)
 - 1.6 [Integrazione](#)
2. [Spagirica domestica](#)
 - 2.1 [Estrazioni galeniche contemporanee](#)
 - 2.2 [Estrazioni domestiche](#)
 - 2.3 [Distillazione domestica](#)
3. [Appendice](#)
 - 3.1 [Commenti](#)
 - 3.2 [Domini di MedPop](#)

Peter Forster



Pagina in allestimento

a cura di [Daniela Rüegg](#)

La **Spagirica** fino alla fine del '700 è stata considerata come farmacologia applicata ed è stata la parte dell'alchimia che si dedicò all'elaborazione delle piante per produrre preparati galenici. I testi medioevali e rinascimentali in merito sono difficili da interpretare: in parte per la terminologia e la simbologia tecnica non più in uso, in parte perché gli alchimisti passavano per stregoni e chi non voleva finire sul rogo, ai non adetti al lavoro si faceva capire con un linguaggio enigmatico. Le mie poche conoscenze in merito le ho acquisite in parte da autori dell'epoca ma maggiormente da Junius e Pancaldi che hanno conservato questa vecchia scienza rendendola accessibile ai lettori contemporanei.

Fonti:

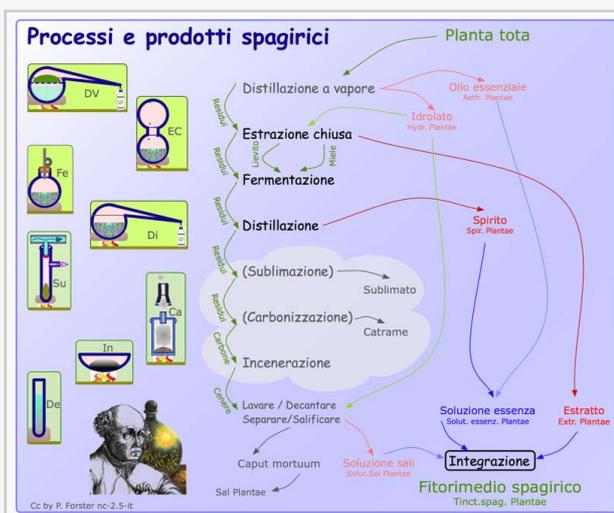
- **VENTRA GIUSEPPE; DE SALVO MARIA:**
ALCHIMIA SPAGIRICA: PARACELSO; BRENNER
1996
- **LE BRETON:** *CHIAVI DELLA FILOSOFIA SPAGIRICA;* Traduttore PANCALDI A. EDIZIONI MEDITERRANEE 1983
- **RIVIERE PATRICK; GAMBA W. (Cur.):**
MEDICINA SPAGIRICA VEGETALE E MINERALE;
FALZEA 2007
- **PANCALDI AUGUSTO:** *ALCHIMIA PRATICA;*
ATANOR 1983
- **JUNIUS MANFRED:** *ALCHIMIA VERDE;*
EDIZIONI MEDITERRANEE 2005
- [Preparazioni spagiriche](#) it.Wikipedia
- [Alchimia](#) it.Wikipedia
- [Dall'alchimia alla chimica](#) Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze

1. Processi spagirici tradizionali

L'immagine accanto illustra schematicamente le classiche operazioni spagiriche, la loro susseguenza e i prodotti ottenuti tramite le diverse operazioni.

Non sempre si eseguivano tutte le operazioni: al limite si faceva un'estrazione aperta a caldo nel vino e si tralasciavano tutte le altre operazioni: il che voleva dire che ci si limitava a cuocere la pianta nel vino o nell'acqua.

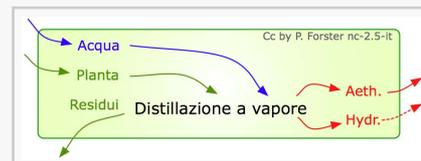
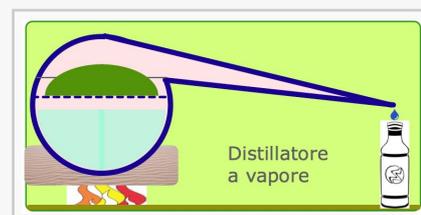
Ma i grandi medici e farmacisti dell'epoca si attenevano al metodo, tempo e circostanze permettendo.



1.1 Distillazione a vapore

La distillazione a vapore d'acqua di materiale vegetale a ca. 100°C ha tra funzioni:

- fa "esplodere" le cellule e facilita così l'estrazione di sostanze in loro contenute
- distilla le sostanze volatili a 100°C: oli essenziali
- il condensato del vapore è l'idrolato che contiene piccole dosi di sostanze volatili solubili o che si disperdono in acqua
- sterilizza gli ingredienti e i residui.



Nel processo entrano: acqua in stato di vapore e piante sminuzzate e / o pestate. Escono: olio essenziale Aethanoleum, idrolato Hydrolatum e i residui della pianta. Il distillato si separa in due strati: sopra di solito l'olio essenziale e sotto l'idrolato. Lo si lascia decantare per un pò di tempo e poi si toglie l'olio essenziale con un imbuto di separazione o una siringa.

I residui e una parte dell'idrolato si usano per il susseguente processo di → estrazione chiusa.

1.2 Estrazione idrica

L'estrazione idrica la si ottiene con un semplice decotto in acqua: in una pentola si cuociono i residui dalla distillazione a vapore di una pianta. Le parti idrosolubili contenute nella pianta si sciolgono nell'acqua. Le rimanenti parti volatili idrosolubili / -dispergibili evaporano in *estrazione aperta*.

Per garantire una determinata concentrazione di un estratto galenico sono da rispettare determinate proporzioni tra pianta e soluzione: il preparato liquido finito deve avere lo stesso peso della pianta fresca usata per l'estrazione.

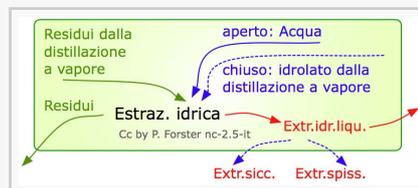
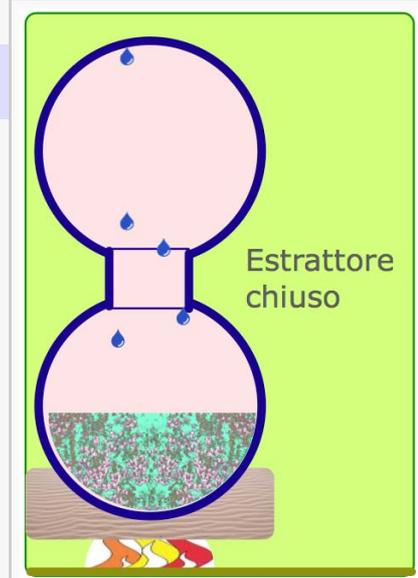
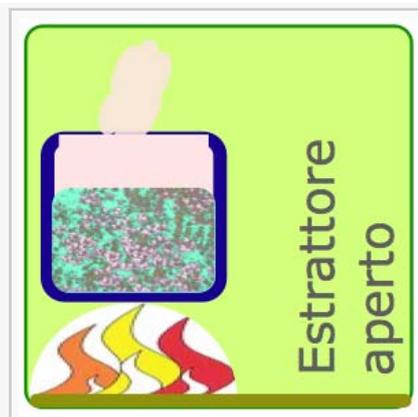
Nota: 100 grammi di pianta fresca
→ 1 decilitro di estratto

Volendo mantenere anche le parti volatili del preparato si procede con un'*estrazione chiusa*: condensando il vapore e riconducendolo nella pentola.

Avendo eseguito precedentemente una distillazione a vapore, si usano evidentemente i residui e l'idrolato come ingredienti del decotto e si procede ad estrazione chiusa.

I vecchi autori proponevano di "acidulare il brodo" di molte piante con una cucchiata di aceto o di vino. Questo facilitava l'estrazione di alcaloidi idrosolubili. In estrazione chiusa, un solo piccolo contenuto di alcol preveniva anche la muffa la sterilità era sconosciuta.

Molti estratti di una volta aperti e chiusi erano fatti non con l'acqua ma con il vino ogni tanto anche col sidro o la birra. Cosa che personalmente uso ancora volentieri. In estratti aperti vinosi non c'è più alcol perché evapora durante la procedura.



Sono trattati i seguenti argomenti:

[Extractum liquidum \(idr.\)](#) ♦ [Extractum spissum e siccum](#) ♦

Extractum liquidum (idr.)

L'Extr.liqu. deve contenere il peso di tanta acqua quanto pesava la pianta fresca. È quindi importante pesare la quantità di pianta da elaborare prima della cottura: *Esempio: vegetale fresco:100 grammi; peso della pentolina vuota: 610 gr.*

In *estrazione aperta*:

- si prende abbondante acqua e si cuoce a pentola scopercchiata finché il vegetale è ben cotto. Se necessario si aggiunge altra acqua.
- verso la fine si comincia a ridurre il "brodo" per evaporazione finché il peso di quello che si ottiene corrisponde al peso del pentolino + due volte il peso della pianta fresca:

Esempio: 610 + 2x100 = 810 gr.

- si leva il pentolino dal fuoco e si versa il liquido in un contenitore sterile, tramite un colino e un pezzo di stoffa. Si chiude subito ermeticamente.

In *estrazione chiusa* i pesi, i calcoli e le misure bisogna farli prima di iniziare il procedimento. Visto che idealmente non c'è perdita di acqua:

- si aggiunge ca. il 10% di acqua in più del necessario: "Esempio: per 100 gr di acqua aggiungo 110 gr di acqua.
- si carica l'estrattore chiuso e lo si mette a scaldare. È importante lasciar bollire per qualche minuto le piante non precedentemente distillate a vapore.
- si cuoce a basso calore finché la pianta è cotta
- si toglie dalla fiamma e si versa il liquido, tramite un colino e un pezzo di stoffa, in un contenitore sterile. Si chiude subito ermeticamente.

Extractum spissum e siccum

Questi estratti sono semplici riduzioni di estratti liquidi ottenuti attraverso evaporazione :

- l'Extr.spiss.: consistenza pastosa
- l'Extr.sicc.: polvere

Questo procedimento è idoneo alla preparazione di pastiglie o capsule.

Sono prodotti che evidentemente non provengono mai da processi chiusi ma sempre da processi aperti, visto che l'acqua e le sostanze volatili devono evaporare.

1.3 Fermentazione

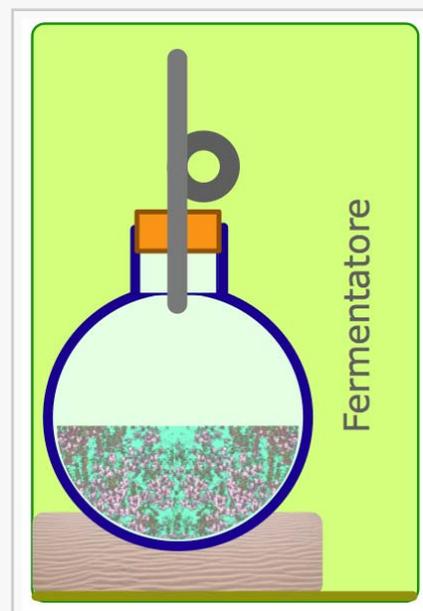
Con fermentazione in spagirica si intende il processo di trasformazione micotica di zuccheri in alcol. Come fermento si usa il lievito di birra (*saccharomyces cerevisiae*). Come "vinaccia" si usano i residui della pianta precedentemente distillata a vapore. La maggior parte delle piante contiene pochi carboidrati fermentabili. Gli spagirici di una volta li fermentavano comunque e per aumentare la resa, alla vinaccia aggiungevano miele o zucchero. L'alcol ottenuto veniva poi aggiunto all'estratto come conservante per evitare la muffa.

Molti spagirici contemporanei non procedono più in questo modo ma aggiungono dell'alcol alla precedente estrazione chiusa, con il vantaggio di tralasciare il lungo e delicato processo di fermentazione.

La "vinaccia" proveniente dalla distillazione a vapore viene

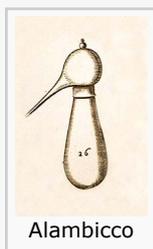
- ben bagnata con una parte dell'idrolato aggiunto nella distillazione a vapore
- mescolata con miele (o zucchero) e
- lievito da cucina.

Poi il tutto viene messo in un serbatoio ermeticamente chiuso ma attrezzato da una "valvola di sicurezza". La valvola consiste in un tubetto piegato a "codina di maiale" con un pò di acqua all'interno. Questo evita la penetrazione di germi dall'ambiente e permette la fuoriuscita del gas (anidride carbonica) che si sviluppa durante la fermentazione. Si lascia poi la preparazione a riposo e a temperatura ambiente tiepida fino allo cessazione della fermentazione (di solito 2 ... 3 settimane).



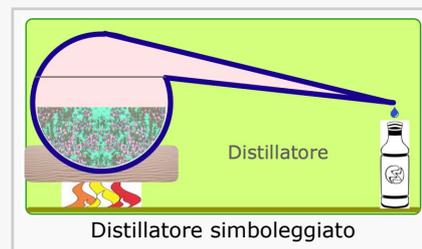
Poi si procede alla distillazione dell'alcol.

1.4 Distillazione



Alambicco

Attraverso la distillazione si separano delle sostanze con temperature di ebollizione diverse. Dopo il riscaldamento del miscuglio si conduce il vapore tramite un tubo raffreddante (che lo fa condensare) e si raccoglie il condensato in un serbatoio separato.



Distillatore simboleggiato

In spagirica / galenica, per separare l'alcol dalla vinaccia fermentata si usano degli alambicchi. Per rendere il processo più affidabile e efficace per il raffreddamento si usano delle "serpentine" a raffreddamento d'acqua.

Gli alambicchi per la distillazione sono i medesimi che per la distillazione a vapore. La differenza è che ci vuole un "rialzo" per il vegetale in modo che non tocchi l'acqua e il vapore può attraversarlo liberamente. Molti distillatori da laboratorio non sono quindi adatti per la distillazione a vapore, perché sono dotati di un collo troppo stretto per poter infilare un simile aggeggio.

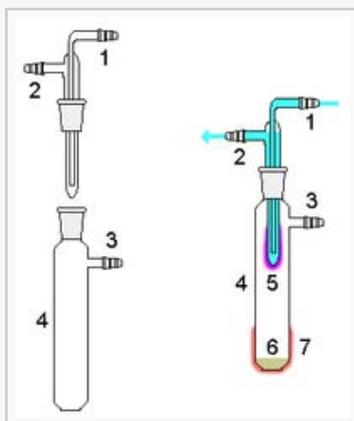
1.5 Processi "secchi"

Ai tempi, i processi "secchi" *Sublimazione* → *Carbonizzazione* → *Incenerazione* → *Lavata* → *Salificazione* erano di grande importanza alchimica. Oggigiorno non vengono quasi più eseguiti, perché farmaceuticamente le sostanze ottenute sono ritenute di poca importanza (salvo la sublimazione). Li descrivo brevemente per rispetto della tradizione dell'arte.

Sono trattati i seguenti argomenti:

Sublimazione ♦ Carbonizzazione ♦ Incenerire ♦ Lavare ♦ Decantare ♦ Separare ♦ Salificare
♦

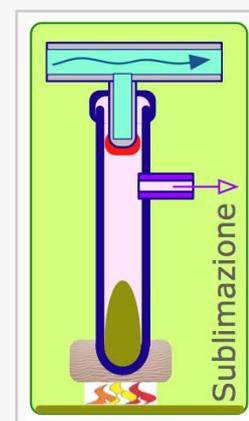
Sublimazione



La sublimazione è il processo che trasforma una sostanza da stato gassoso direttamente in stato solido (senza la solita fase liquida in tramezzo). Si tratta di una distillazione a secco. In spagirica veniva specialmente usata per isolare alcaloidi allo stato puro (come p.es. la caffeina dal tè).

Il processo è tecnicamente semplice: si riscalda il substrato alla temperatura di vaporizzazione del sublimato e si conduce il gas contro una superficie fredda, dove

cristallizza e può in seguito essere tolto.



Sublimazione

Oggi si esegue sotto vuoto (con una pompa vacua a getto d'acqua) il che facilita

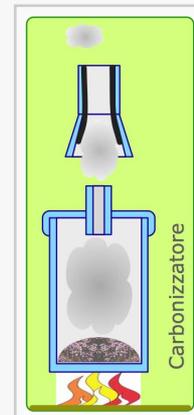
l'operazione, perché la temperatura di evaporazione è parecchio minore che sottoposta a pressione ambientale.

Visto che gli alcaloidi isolati sono raramente adoperati, questo passaggio lo si può anche saltare.

Carbonizzazione

La carbonizzazione di materia organica consiste nel suo riscaldamento in assenza di ossigeno (aria) a una temperatura tale da rompere i legami chimici dei composti organici facendo perdere l'ossigeno, l'idrogeno e l'azoto. Risulta da una parte il carbonio e i minerali, dall'altra parte un fumo consistente di sostanze volatili e catrame. Si tratta di una distillazione a secco.

Visto che il catrame viene raramente usato come farmaco, questo passaggio si può anche tralasciare. Se è necessario, conviene farlo su fuoco aperto in una scatola di latta ermeticamente chiusa (con un buco per l'asporto del fumo). Sopra il buco si mette un imbuto di metallo come camino per lasciar depositare il catrame. Il catrame è solubile solo in idrocarburi come benzina e petrolio. In farmacia si usa la trementina (Aeth.Ligni).



Incenerire

L'**incenerimento** è il procedimento che fa sì che bruciando il carbonio; rimangano solo delle sostanze minerali. Si brucia la materia in un piatto sopra la fiamma aperta finché rimane solo la cenere biancastra. Il carbonio puro non lascia fumo (solo anidride carbonica CO_2).

Se precedentemente non si ha carbonizzato la pianta, la carbonizzazione e l'incenerimento hanno luogo durante il medesimo processo creando fumo con catrame.

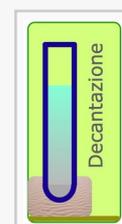


Lavare

Lavare significa mescolare la cenere della pianta in idrolato (o in acqua dal rubinetto): questo fa sì che le parti idrosolubili della cenere si sciolgano nell'acqua.

Decantare

Decantare significa separare in un miscuglio una fase liquida da una fase solida. Si ottiene aspettando che la parte solida si sedimenti. Si usa questo metodo per sciogliere le parti solubili della cenere nell'idrolato. Dopo aver mescolato bene le due parti si lascia sedimentare il tutto finché il liquido non è più torbido.



Separare

Di seguito si aspira cautamente il liquido limpido.

La rimanente polvere biancastra veniva chiamata dagli alchimisti il "caput mortuum" corpo morto e normalmente non veniva da loro usata. Oggi potrebbe servire come "integratore alimentare" perché contiene tutti i minerali non solubili che la pianta ha accumulata durante la sua vita.

Salificare

Se serve un prodotto concentrato o secco, si inspessisce la soluzione dalla decantazione per evaporazione d'acqua. Si ottiene una polvere bianca cristallina consistente maggiormente di potassio: oggi facilmente reperibile ma una volta preziosa per gli alchimisti.

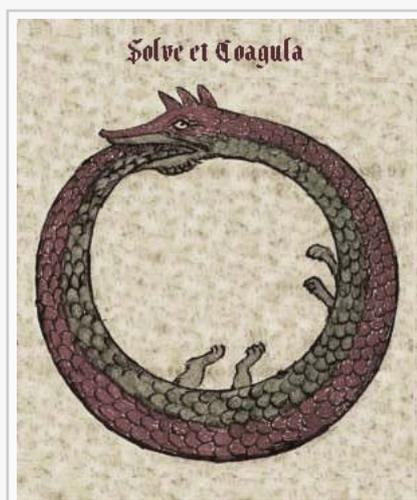
1.6 Integrazione

L'integrazione consiste nella composizione del rimedio con i diversi componenti:

- si mescola l'olio essenziale con lo spirito
- si aggiunge il mescolato all'estratto
- si aggiungono gli altri ingredienti

Il tutto da travasare in bottigliette sterili, chiudendo subito ermeticamente ed etichettando con "Tinct.spag. ..., data e nome".

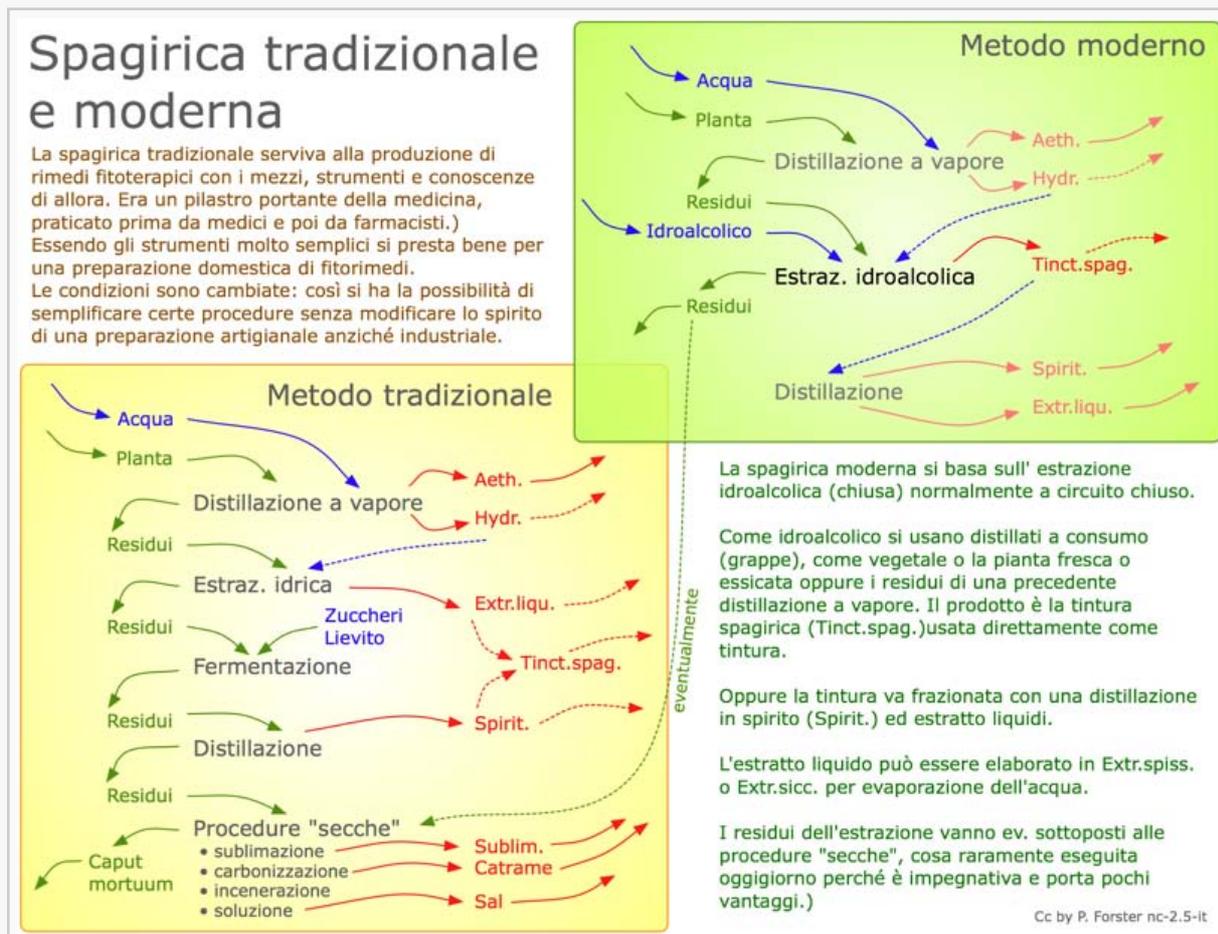
Non è qui il posto per discutere quali degli ingredienti vanno mescolati e in quali quantità. Tradizionalmente si mescolavano tutti gli ingredienti, salvo il catrame a secondo delle quantità a disposizione.



Per la composizione delle diverse tinture e per l'attuazione di un rimedio specifico ci vogliono poi solide conoscenze fitoterapiche.

2. Spagirica domestica

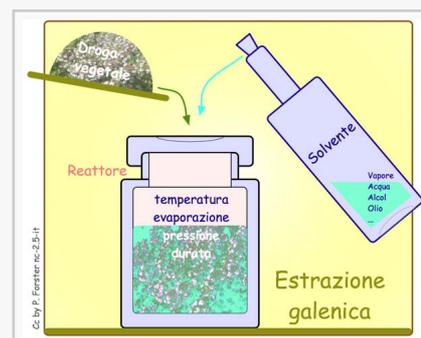
Di seguito sono descritte le differenze del metodo tradizionale



2.1 Estrazioni galeniche contemporanee

Un'estrazione galenica consiste essenzialmente nel

- congiungere in un *reattore*
- una *droga* vegetale con un
- *solvente* come vapore, acqua, vino, acquavite, olio, ...
- e di lasciarli reagire a determinate condizioni di *temperatura, evaporazione e pressione*
- per un determinato *tempo* e poi di
- separare i *residui* della droga dalla soluzione che è l'*estratto*



Esempio: Preparazione di un tè di timo mettere in un colino 2 c.t. di droga di timo e piazzare il colino sopra una tazza → versare dell'acqua bollente sopra la droga fino al riempimento della tazza e coprire il tutto con un piattino → aspettare per qualche minuto → togliere piattino e colino →: l'infuso di timo è pronto.

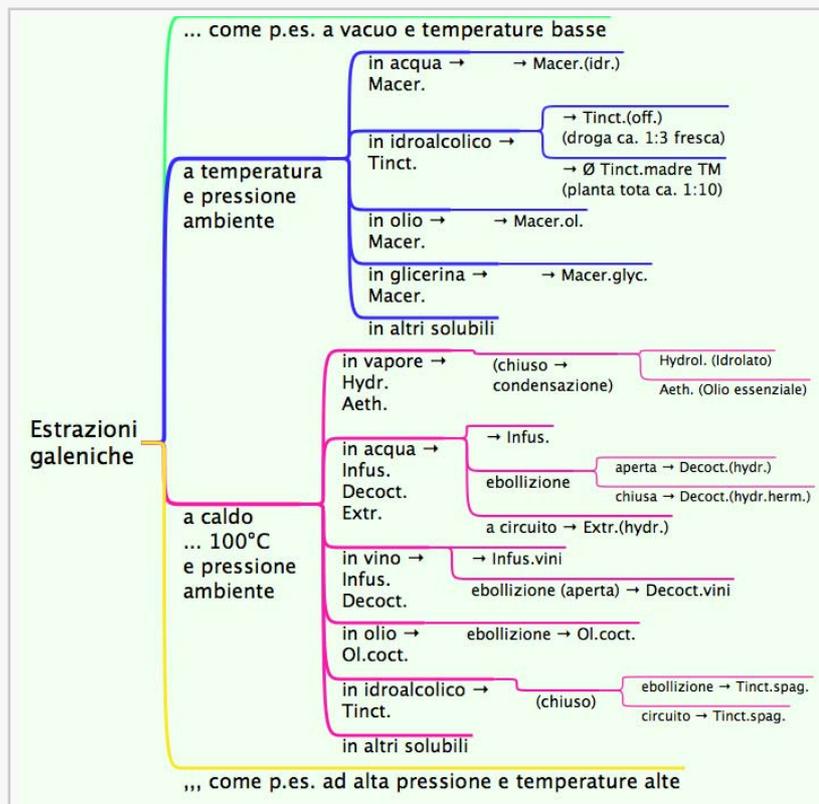
Solventi

Per l'uso domestico servono i pochi solventi menzionati di seguito. Con atrezzi industriali

invece si estrae adoperando solventi come l'anidride carbonica CO₂ liquida a bassissime temperature o diversi carboidrati altamente infiammabili e di solito velenosi che vengono poi tolti dall'estratto per distillazione.

Sostanze solubili nel solvente:

- estratti idrici → sostanze idrosolubili come zuccheri e tanti alcaloidi come caffeina
- estratti alcolici puri → sostanze alcolsolubili come olii essenziali, cere, resine e certi alcaloidi
- estratti idroalcolici → sostanze idrosolubili & alcolsolubili
- estratti oleosi → sostanze liposolubili come oli, grassi, cere e certe resine
- estratti in vapore d'acqua → sostanze con una temperatura di ebollizione >20°C ... <100°C
- estratti in idrocarburi: specialmente in vaselina (a bagno Maria), raramente in trementina (olio essenziale di legno → Aeth.Ligni)



Si capisce che le sostanze attive contenute in un estratto dipendono quasi esclusivamente dal solvente usato.

Esempio: un olio di San Giovanni (Macer.ol. → Ol.Hyperici) contiene tutt'altre sostanze che una tintura di iperico (Macer.idroalc. → Tinct. Hyperici): la tintura le idro- e alcolsolubili, mentre l'olio le liposolubili. La tintura contiene solo minime quantità dell' apprezzato "olio rosso" mentre l'olio contiene solo minime quantità delle sostanze ansiolitiche (idro- e alcolsolubili). **Nota:** È un corto circuito mentale pars pro toto abbinare una proprietà di una pianta a un estratto della stessa senza menzionare che tipo di estratto si intende.

Temperatura

La temperatura influisce notevolmente sull'estrazione galenica:

- temperature più alte aumentano la solubilità della maggior parte di sostanze solubili e diminuiscono così la durata del processo
- le sostanze con una temperatura di ebollizione inferiore alla temperatura di estrazione evaporano e si disperdono se non sono trattenute, condensate e riportate
- le sostanze termolabili sopra la temperatura di estrazione cambiano la loro struttura chimica e sono perse come agenti attivi
- l'ebollizione di acqua fa "esplodere" le cellule della droga e rende accessibile così il loro contenuto alla soluzione
- temperature di estrazione intorno ai 100°C mantenute per più di mezz'ora sterilizzano l'estratto distruggendo i microorganismi vivi.

2.2 Estrazioni domestiche

L'estrazione **domestica idroalcolica** pone dei problemi: se non si riesce a tenere ben chiuso gli attrezzi coinvolti, l'alcol evapora.

Estrazione ad ebollizione chiusa domestica

L'estrazione domestica si ottiene con l'ebollizione in una pentola a vapore a una temperatura che non fa ancora uscire vapore dalla pentola.

Questo attrezzo è comodissimo per l'estrazione domestica in quanto si possono produrre degli estratti sia idrici sia idroalcoliche sia delle tinte spagiriche molto simili alle tinte officinali. Trattandosi di un'estrazione ermeticamente chiusa, le sostanze volatili alla temperatura di estrazione rimangono nell' estratto.



Come solvente idroalcolico si usano dei distillati di consumo come grappa, gin, vodka, ...

Estratti idrici (Extr.):

Quantità di acqua = Peso della pianta fresca

Tinct.spag.(off.):

Quantità di acquavite = 3 volte il peso della pianta fresca

Tinct.spag.Ø (madre):

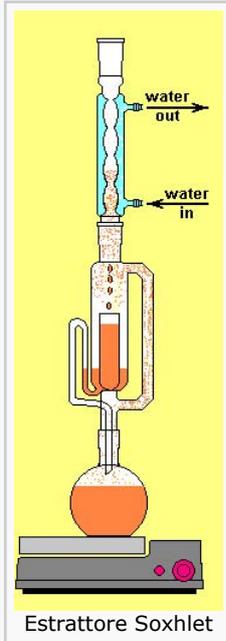
Quantità di acquavite = 10 volte il peso della pianta fresca

Estratti idroalcolici:

Estratti idroalcolici vanno separati di seguito in Spirit. e Extr. per distillazione! Perciò questi estratti sono prodotti di solito nel distillatore o in un estrattore a circuito

Quantità di acquavite = Peso della pianta fresca diviso 1-gradazione. P.es. 100gr di pianta in acquavite 40% → $100 / 1-0.4 = 100/0.6 = \text{ca. } 170\text{gr} \rightarrow 1.7 \text{ dl di acquavite.}$

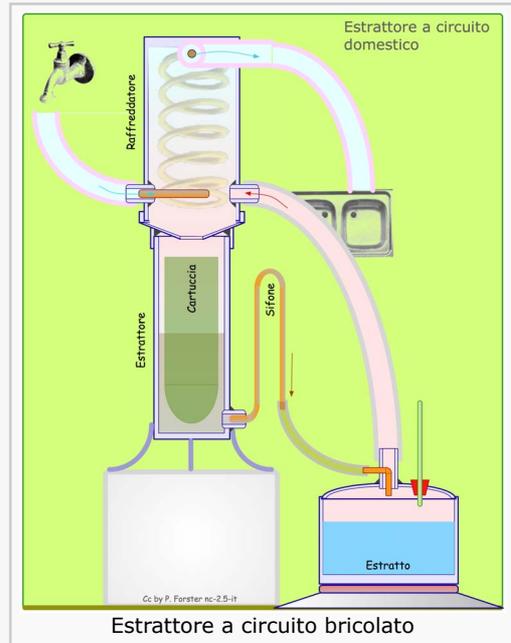
Estrazione circolare



L'estrazione circolare fu inventata nel 1879 dal chimico tedesco *Franz Ritter von Soxhlet*. Si tratta di una distillazione permanente circolare nella quale il distillato (non carico di sostanze estratte) viene usato per l'estrazione e poi ricondotto nel reattore di distillazione. È altamente efficace ed essendo a circuito chiuso si adatta a tutti i tipi di solventi e anche ad estrazioni sotto vuoto e ebollizione a temperature basse. Una seguente distillazione è fattibile nello stesso processo (allacciando il tubo vapore a un condensatore).

Malauguratamente l'apparecchiatura è costosa (intorno ai 500.- Euro) e

ad uso domestico difficilmente ammortizzabile. Ma con poca spesa è possibile costruirla da sé.

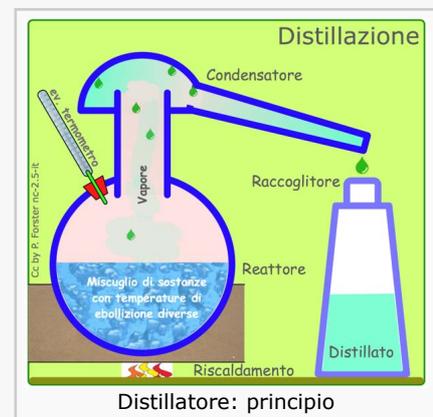


2.3 Distillazione domestica

La distillazione è la separazione di determinate sostanze tramite la loro differenza di temperatura di ebollizione. Si fa

- portando in un *reattore riscaldabile* il *miscuglio di sostanze* alla temperatura di ebollizione della sostanza che bolle prima.
- Il vapore prodotto si raccoglie in un *condensatore* tenuto raffreddato a una temperatura sotto il punto di ebollizione: il vapore condensa in liquido sulle pareti del condensatore
- e raccolto in un *raccogliatore*: si ottiene così il *distillato*

Il distillato non è mai puro, contiene sempre almeno una piccola quantità di altri liquidi del miscuglio, perchè una certa parte evapora comunque anche senza ebollizione.



L'ebollizione si raggiunge quando la temperatura fa sì che la sostanza comincia ad evaporare ovunque e non solo sulla superficie. In galenica domestica si distillano quasi esclusivamente alcol da idroalcolici come p.es. lo Spirit. di un estratto idroalcolico.

Dall'immagine accanto si vede che la temperatura di ebollizione per l'alcol si trova tra 70 ... 80°C mentre l'acqua bolle tra 90 ... 100°C. Per eseguire una distillazione pulita basta allora tenere la temperatura del reattore tra ca. 75 ... 85°C. Questo non è sempre semplice per cui si usa spesso

un termometro fissato sul reattore.

Distillatori

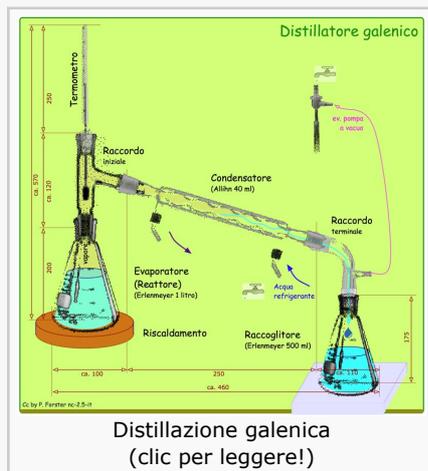
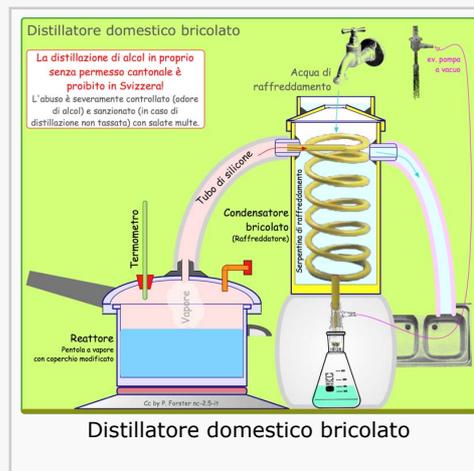


Immagine a sinistra: classico distillatore di laboratorio. È un investimento non indifferente ma ancora sopportabile.

Un distillatore domestico è facilmente costruito se si possiede:



- un forno elettrico
- una pentola con un coperchio adattato per l'allacciamento a un tubo e a un termometro
- un raffreddatore
- un paio di tubi
- un allacciamento all'acqua corrente

Il **coperchio** va attrezzato con un allacciamento di un tubo di silicone (resistente al calore e inerte agli odori) e un allacciamento per un termometro (per tenere costante la temperatura di distillazione).

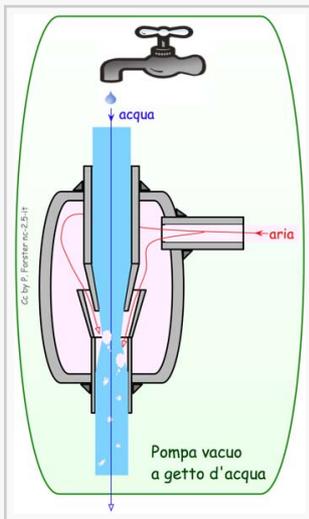
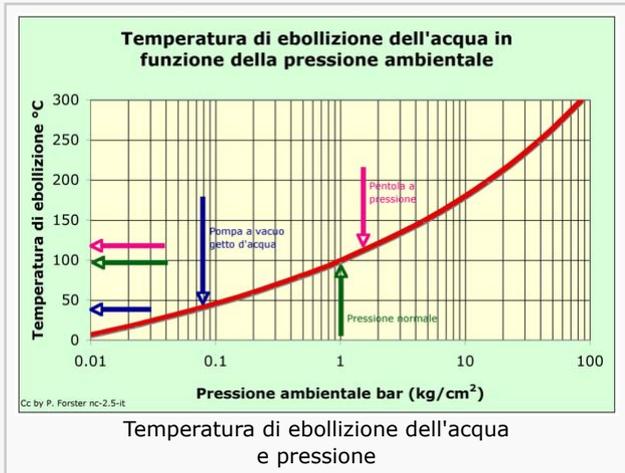
Il **raffreddatore** si può fare con un serbatoio di plastica termoresistente fino a 100°C e un tubetto di rame piegato a serpentina.

L'immagine dimostra un esempio: il coperchio del raffreddatore e della pentola hanno "strane complicazioni", perché li uso anche per altri scopi.

La distillazione stessa si fa a una temperatura tra i 70 ... 80 °C. A questa temperatura l'alcol bolle ma evapora solo poca acqua. Così si raggiunge uno spirito di alta gradazione.

Distillazione sotto vuoto

Alcune distillazioni industriali si eseguono spesso sotto *vuoto*: il motivo è che la temperatura di ebollizione scende notevolmente con una pressione diminuita. Oltre al risparmio di energia si può così anche distillare delle sostanze termolabili senza un cambiamento di struttura biochimica.



La distillazione sotto vuoto richiede evidentemente dei contenitori ermeticamente chiusi e una sottile regolazione del calore. Le pompe a vuoto a getto d'acqua sono reperibili a poco prezzo.



3. Appendice

3.1 Commenti

alla pagina *Galenotecnica / Trattato di spagirica*: ev cliccare sul titolo per stilare un commento.



3.2 Domini di MedPop



[MedPop](#) [Novità](#) [Enciclopedia](#) [Forum](#) [Redazione](#) [CSA](#) [Immagini](#)

© Cc by P. Forster & B. Buser nc-2.5-it



Proveniente da <http://pforster.no-ip.org/~admin/pmwiki/pmwiki.php/Galenotecnica/Spagirica>
 Pagina creata il , ultima modifica May 09, 2010, at 05:55 PM