

## APPROFONDIMENTI

# Estrazione a Ultrasuoni

## Estratti acquosi concentrati: tecnica e metodologia estrattiva

<b>METODO DI ESTRAZIONE:</b>	<b>Ultrasuoni</b>
<b>SOLVENTE IMPIEGATO:</b>	<b>Acqua vitalizzata</b>
<b>CONSERVANTI:</b>	<b>Nessuno</b>
<b>TEMPO DI ESTRAZIONE:</b>	<b>4 ore circa</b>
<b>TEMPERATURA DI ESTRAZIONE:</b>	<b>Temperatura Ambiente</b>

## Metodo di preparazione

Il vegetale, o la composizione di più vegetali, certificati conformi al Decreto Ministeriale 27 agosto 2004 e ai requisiti della Farmacopea Ufficiale della Repubblica (sezione “droghe vegetali: disposizioni generali”), viene inserito nell’estrattore ad ultrasuoni con solvente acqua vitalizzata e tenuto sotto vigorosa agitazione per almeno 2 ore.

Vengono attivati i generatori di ultrasuoni regolando la frequenza ed il tempo di estrazione in base alla tipologia ed alle caratteristiche del vegetale.

Gli ultrasuoni sono onde sonore di frequenza superiore a quella più alta mediamente udibile dall’orecchio umano (circa 20 KHz) che permettono la lisi rapida e completa delle pareti cellulari. L’estrazione si realizza grazie alla creazione di forze di stiramento che operano la disgregazione e la rottura meccanica delle pareti cellulari favorendo la fuoriuscita del materiale dal citoplasma/succo vacuolare. La riduzione delle particelle operata dalla cavitazione ultrasonica aumenta in modo significativo la superficie di contatto solido/liquido. L’azione meccanica svolta dagli ultrasuoni aumenta la diffusione del solvente nei tessuti ed opera la rottura delle pareti cellulari per forza di cavitazione e stiramento.

I fenomeni fisici che spiegano il funzionamento degli ultrasuoni sono tre:

- Aumento dell’energia cinetica delle molecole che si trovano all’interno della matrice solida
- Aumento della velocità di diffusione delle sostanze estratte in tutta la massa del liquido estraente in modo tale da evitare delle zone di sovrassaturazione in prossimità del solido da estrarre.
- Cavitazione: creazione ripetuta di microbolle all’interno di un liquido, a cui segue la loro implosione.

L’impiego degli ultrasuoni consente l’estrazione totale di tutti i principi attivi del vegetale (siano essi principi idrosolubili, liposolubili, oli essenziali, sali minerali, aminoacidi, oligoelementi o vitamine) senza l’impiego di calore o solventi organici, così da preservare l’integrità del fitocomplesso che viene interamente ceduto all’acqua.

Una volta terminato il processo di estrazione, i vegetali esauriti vengono torchiati ed eliminati mediante centrifugazione e filtrazione ottenendo la soluzione estrattiva.

Questa tecnologia permette di ottenere prodotti completi di tutte le loro proprietà fisiologiche ed organolettiche oltre che di tutti i loro principi attivi sia primari che secondari.

I vantaggi ottenuti con l'estrazione ad ultrasuoni si possono riassumere in tre punti fondamentali:

- estrazione totale a temperatura ambiente, non superiore ai 35°C; ciò evita la denaturazione dei principi attivi contenuti che in tal modo restano intatti.
- tempo di contatto minimo tra droga e liquido di estrazione utilizzato; ciò riduce al minimo la possibilità di eventuali inquinamenti casuali nel fitoestratto finale ottenuto.
- Abbattimento della carica batterica, grazie alla naturale azione di disgregazione della cellula batterica operata degli ultrasuoni.

## Acqua vitalizzata

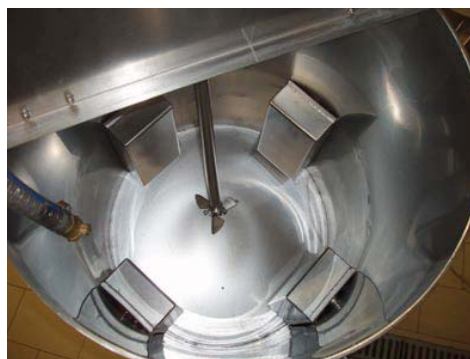
L'acqua matura che sgorga dalle rocce viene canalizzata per l'erogazione e la distribuzione subendo danni provocati da vari fenomeni, quali la pressione delle tubazioni, l'incanalamento rettilineo, l'immissione di sostanze chimiche e metalli pesanti. Con il procedimento di vitalizzazione dell'acqua secondo Johann Grander, basato soprattutto sulla combinazione di diverse onde magnetiche, si riporta l'acqua ad avere un numero maggiore di oscillazioni, in modo da compensare la perdita di energia e di informazioni riacquistando la sua memoria d'origine cioè di acqua di sorgente. Il processo da noi utilizzato è in grado di promuovere un'acqua vitalizzata.

I prodotti preparati impiegando acqua vitalizzata presentano i seguenti vantaggi:

- Maggiore stabilità anche in seguito a modificazione microbiologica
- Migliori caratteristiche organolettiche: freschezza, sapore, odore
- Migliore conservabilità
- Maggiore morbidezza e tollerabilità sulla pelle
- Buon impatto ecologico ed ambientale

## Fasi di lavorazione

- 1 Vegetale Certificato Conforme  
D.M. 27 agosto 2004  
e F.U.I. droghe vegetali
- 2 ESTRAZIONE  
A ULTRASUONI  
a temperatura ambiente
- 3 TORCHIATURA
- 4 CENTRIFUGAZIONE/  
FILTRAZIONE
- 5 CONTROLLO  
Analisi: Chimico-Fisica,  
Microbiologica, Organolettica



Particolare dell'interno a vuoto: sono visibili i generatori di ultrasuoni (o piastre) e l'agitatore ad elica



Particolare dell'interno in esercizio: dopo due ore circa dall'avvio del processo è già possibile notare come l'acqua di estrazione si sia "caricata" dei principi attivi del vegetale. La soluzione estrattiva si presenta già densa ed intensamente colorata.

Estrattore ad ultrasuoni: l'estrattore è costituito di un serbatoio di forma cilindrica in acciaio inox con capacità di esercizio pari a 300 litri, nei cui punti mediani sono inseriti quattro generatori di ultrasuoni controllati da un' apposita consolle.



Particolare della consolle di controllo: la consolle permette di gestire tutti i parametri di estrazione in modo immediato; da qui possono essere regolati la durata del processo, la velocità di agitazione, la frequenza degli ultrasuoni

La presente documentazione è riservata al solo corpo professionale. Le informazioni ivi contenute si basano sulle nostre conoscenze al momento della redazione. L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi della idoneità e completezza di tali informazioni in relazione all'utilizzo specifico che ne deve fare. Le informazioni riportate non devono essere intese come guida all'automedicazione. I fruitori sono invitati a discutere le informazioni con medici, farmacisti o personale sanitario autorizzato. Fatti, studi ed affermazioni sono il frutto di ricerca bibliografica condotta sulle singole droghe vegetali. Il redattore non si ritiene responsabile di refusi ed errori di battitura.