



## Estrazione ad ultrasuoni dell'olio vergine di oliva

- I processi di estrazione e di mescolatura tramite l'utilizzo di ultrasuoni, permettono una più efficiente produzione di olio extravergine di oliva.
- I vantaggi apportati dall'implementazione degli ultrasuoni nella produzione di olio EVO comportano un maggior rendimento produttivo, delle maggiori qualità nutrizionali e un preriscaldamento più rapido durante il processo di miscelazione.
- Gli ultrasuoni permettono inoltre l'aumento della concentrazione di antiossidanti nell'olio.



## Mescolatura ad ultrasuoni assistita

La mescolatura è una fase fondamentale nel processo di estrazione meccanica dell'olio di oliva e grazie all'implementazione degli ultrasuoni, tale fase può essere notevolmente migliorata. L'efficienza della mescolatura dipende non solo dalle caratteristiche reologiche della pasta di olive, bensì viene misurata inoltre sulla base di alcuni parametri di processo, quali il tempo e la temperatura. Questi fattori influenzano in maniera rilevante la resa e la qualità dell'olio EVO. Quando le potenti onde ad ultrasuoni vengono applicate alla pasta di olive, inizia il processo di cavitazione. Il processo di cavitazione consiste nella formazione, nella crescita e infine nella implosione di piccole bolle di gas durante l'alternanza di cicli di pressione. La cavitazione ad ultrasuoni rompe le strutture cellulari facilitando così il rilascio dei composti solubili dal tessuto della pianta d'ulivo, pertanto il trasferimento di massa sarà agevolato. Dunque grazie al processo di sonicazione il tasso di estrazione e la resa finale della produzione saranno incrementati. Gli oli provenienti da paste che hanno subito il processo di sonicazione presenteranno un grado di amarezza più basso e un più alto contenuto di tocoferoli, clorofille e carotenoidi. La sonicazione è una tecnologia di produzione alimentare delicata e non termica, che consente il rilascio di olio e di composti attivi (ad esempio antiossidanti, composti fenolici, vitamine) dalla pasta di olive. Il processo continuo in linea, dove la pasta di olive passa attraverso la zona di cavitazione ad ultrasuoni, permette una produzione molto uniforme. Il processo di sonicazione apporta parecchi vantaggi alla temperatura di processo: il trattamento ad ultrasuoni conferisce un riscaldamento immediato e riduce drasticamente il tempo di preriscaldamento della pasta d'olive. Successivamente la temperatura può essere tranquillamente mantenuta alla temperatura ottimale di processo (ad es. 28-30 °C).

## Vantaggi dell'estrazione ad ultrasuoni dell'olio d'oliva:

- gusto e aroma più intensi
- grado di amarezza inferiore
- maggiore resa
- più alto contenuto di antiossidanti
- maggiore durata di conservazione
- colore più nitido e acceso

## Sistemi industriali di estrazione ad ultrasuoni

Hielscher Ultrasonics è in grado di fornire ai suoi clienti estrattori ad ultrasuoni e sistemi ad ultrasuoni per uso alimentare adattati a soddisfare i loro requisiti di processo.

Hielscher è disponibile ad adattare i sistemi di sonicazione esistenti alle specifiche richieste del cliente come ad esempio uno specifico rapporto capacità/velocità effettiva, una tipologia di olive (materia prima) particolare da trattare ed infine è in grado di implementare a flussi di produzione già esistenti strumenti preziosi. Pompando la pasta di olive attraverso la camera del reattore ad ultrasuoni, le onde ultrasoniche vengono applicate in maniera molto uniforme a tutto il composto e ciò permette l'ottenimento di un prodotto finale qualitativamente molto omogeneo. Uno dei principali vantaggi dei sistemi ad ultrasuoni di Hielscher è costituito dalla possibilità di controllare completamente, nel dettaglio, tutti i parametri del processo. La pressione, la temperatura e l'intensità di sonicazione possono essere completamente controllate dal cliente in modo tale che il processo di sonicazione impostato possa rendere al meglio in relazione ai requisiti del cliente stesso. I sistemi industriali ad ultrasuoni Hielscher consentono una produzione 24 ore su 24 7 giorni su 7.



## **Vantaggi dei sistemi di estrazione ad ultrasuoni di Hielscher:**

- controllo completo di ogni fase del processo
- adattabile alle esigenze del cliente
- funzionamento sicuro
- facilità di montaggio e di pulizia
- robustezza e possibilità di produzione continua
- costi di manutenzione molto ridotti
- non necessitano ampi spazi per l'installazione
- si adattano facilmente a sistemi già esistenti

## **Olio di oliva arricchito da un punto di vista nutrizionale**

L'utilizzo degli ultrasuoni durante la fase di macerazione e di miscelazione nella produzione dell'oli d'oliva permette di migliorarne il valore nutrizionale, poiché viene arricchito dai composti fenolici e dalle vitamine rilasciate dalle foglie di ulivo. Il rilascio dei composti fenolici come l' $\alpha$ -tocoferolo e oleuropeina dalle foglie di ulivo che vanno ad aggiungersi all'olio d'oliva, ne comportano una qualità nutrizionale decisamente migliore.

## **Olio di oliva aromatizzato**

Erbe e spezie come ad esempio il basilico, la salvia, il rosmarino, l'aglio, la scorza di limone, il peperoncino, lo zenzero e molti altri ancora possono essere usate per aromatizzare l'olio d'oliva. Grazie alla sonicazione le erbe o le spezie utilizzate rilasciano in maniera molto più intensa e veloce il loro aroma, conferendo così all'olio un gusto particolare e ricercato.



I sistemi ad ultrasuoni Hielscher sono molto versatili e possono essere implementati in diverse fasi del processo produttivo. Oltre alla semplice produzione di olio d'oliva, se si desidera elaborarlo ulteriormente è possibile utilizzare il sistema a ultrasuoni per creare emulsioni dalle dimensioni sottili come ad esempio condimenti o salse.