

## Reflui da Lavorazioni di Olive

### Background

New Logic Research produce un esclusivo sistema di filtrazione a membrana vibrante, che è particolarmente adatto per il trattamento di tutti i tipi di reflui generati durante la lavorazione delle olive da tavola e la produzione di olio d'oliva. L'utilizzo di un meccanismo a membrana vibrante per evitare lo sporco della stessa è nuovo ed è proprio il tipo di miglioramento necessario per rendere la filtrazione a membrana, una soluzione di trattamento efficace ed economica. New Logic ha completato gli studi che utilizzano il sistema a membrana vibrante per il trattamento di questi reflui e i risultati hanno dimostrato molti vantaggi rispetto ai metodi di trattamento convenzionali. Questo nuovo sistema a membrana è conosciuto come VSEP, acronimo di Vibratory Shear Enhanced Process, prodotto da New Logic Research nello stabilimento di Emeryville California, vicino a San Francisco.

L'olivicoltura, tipica di molte regioni storiche, genera residui liquidi altamente inquinanti chiamati acque di vegetazione. Il tradizionale metodo, utilizzato per lo smaltimento delle acque di vegetazione, prevede l'evaporazione in bacini o vasche. Il processo è spesso maleodorante con il rischio di fuoriuscita di prodotto. Questi bacini di deposito possono occupare molto spazio e se è necessaria maggiore capacità nuovi bacini devono essere costruiti su un terreno che potrebbe essere utilizzato per scopi più produttivi.

Il settore agricolo sta diventando sempre più regolamentato e anche la pressione del pubblico per operazioni più sostenibili sta cambiando l'industria. Cambiamenti, come il tradizionale metodo per il trattamento dei residui liquidi adoperato per secoli, possono essere difficili da effettuare ma devono essere fatti e un nuovo metodo deve essere implementato per essere al passo con regolamentazioni e conformità. L'agricoltura sostenibile può essere più di un semplice strumento di marketing e diventare economicamente vantaggioso per il produttore. E' possibile far incontrare i sempre crescenti requisiti normativi sullo scarico ed emissioni in aria con il risparmio di denaro. Il processo di trattamento di New Logic permette questo.



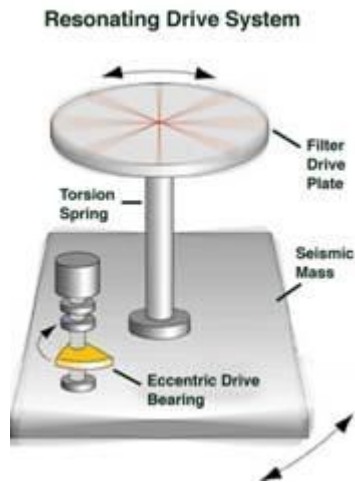
Il processo VSEP è in grado di trattare le acque reflue da lavorazioni di olive, recuperando ogni perdita di olio nella trasformazione. Inoltre, l'acqua pulita da bere può essere riciclata nel processo. Infine, i solidi disciolti e sospesi presenti nel refluo possono essere concentrati e recuperati come sottoprodotto di valore aggiunto che può essere venduto. Il processo VSEP consente il recupero di tre materiali pregiati e trasforma l'acqua di scarico da un passivo a un nuovo flusso entrante.

La prima fase di trattamento prevede l'utilizzo di Ultrafiltrazione (UF) a membrane. Questa membrana consente ai materiali solubili e all'acqua di passare, ma trattiene oli e solidi sospesi che allora volta possono essere suddivisi per permettere il recupero dell'olio. In una seconda fase, il sistema VSEP ad Osmosi Inversa (RO) filtra il permeato dell'Ultrafiltrazione o UF per consentire all'acqua pulita di passare e concentrare il materiale organico solubile e minerali.

### Vantaggi VSEP

VSEP impiega vibrazioni torsionali della superficie della membrana, generando elevata energia trasversale sulla superficie della stessa. Il risultato è una notevole riduzione dell'intasamento colloidale e polarizzazione della membrana causata dalla concentrazione di materiali di scarto. Poiché l'intasamento colloidale viene evitato grazie alla vibrazione, l'uso di pretrattamento per prevenirlo non è necessario. Inoltre, le prestazioni di VSEP sono 5-15 volte più alte in termini di GMH (litri per metro quadrato all'ora) di capacità rispetto ad altri tipi di sistemi a membrana. Le onde sinusoidali trasversali che si propagano sulla superficie della membrana agiscono per trattenere le

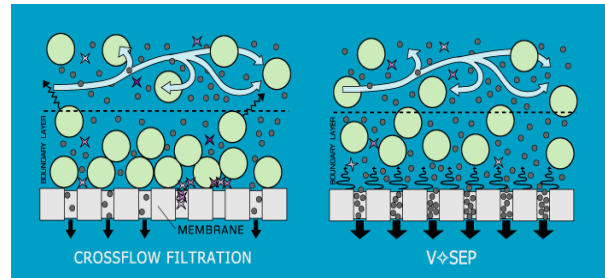
particelle sospese sopra la superficie della membrana consentendo un libero fluire del liquido attraverso la membrana.



Il sistema a membrana VSEP è un tipo di modulo piano verticale, dove i fogli di membrana sono impilati a centinaia uno sopra l'altro. Il risultato di questo è un ingombro orizzontale molto piccolo. Il modulo con una dimensione di solo 1,2x1,2 metri (4x4 feet) contiene 120 metri quadrati (1,400 square feet) di area di membrane. Un sistema VSEP può essere collocato in una piccola costruzione di metallo e occupare solo una frazione dello spazio richiesto per vasche di evaporazione.

Membrane convenzionali sono soggette a sporco colloidale, in quanto la materia sospesa può attaccarsi alla superficie della membrana e ostacolare la filtrazione. Il Cross flow o flusso tangenziale è utilizzato per ridurre gli effetti di questo accumulo. Le membrane convenzionali hanno dei limiti su TDS, a causa dei limiti di solubilità dei diversi componenti, ma anche limiti su TSS e lo sporco colloidale si verifica se questi livelli sono troppo elevati. VSEP impiega oscillazioni torsionali con frequenza di 50 Hz sulla superficie della membrana per inibire la diffusione della polarizzazione dei colloidali sospesi. Questo è un metodo molto efficace per la repulsione di colloidali come le onde trasversali sinusoidali dalla superficie della membrana aiutano a respingere particelle in arrivo. Il risultato è che i solidi vengono mantenuti in sospensione, come uno strato parallelo, sopra la membrana dove possono essere lavati via dal un flusso tangenziale. La pressione e il tasso di filtrazione determinerà lo spessore e la massa dello strato sospeso. Particelle di colloidali sospesi verranno lavate via dal flusso tangenziale e al tempo stesso nuove particelle arriveranno. La percentuale rimossa e in arrivo sarà diversa fino al raggiungimento di uno

stato di equilibrio con lo strato di diffusione. (Anche noto come strato limite).



Questo strato è permeabile e non attaccato alla membrana, ma sospeso al di sopra. Inoltre, la parte in eccesso verrà rimossa per mantenere l'equilibrio dello strato di diffusione. Come documentato da altri studi, al contrario dei sistemi convenzionali, VSEP non è limitato in presenza di concentrazioni di TSS. Sistemi a membrana convenzionali potrebbero sviluppare torte di colloidali in grado di crescere abbastanza da coprire completamente la membrana. In VSEP, non importa quanti colloidali sono in arrivo, un uguale numero vengono rimossi in quanto lo strato di diffusione è limitato nelle dimensioni e non può crescere abbastanza da coprire il sistema. Infatti VSEP è in grado di filtrare numerose soluzioni liquide finché rimangono allo stato liquido.

### Soluzione

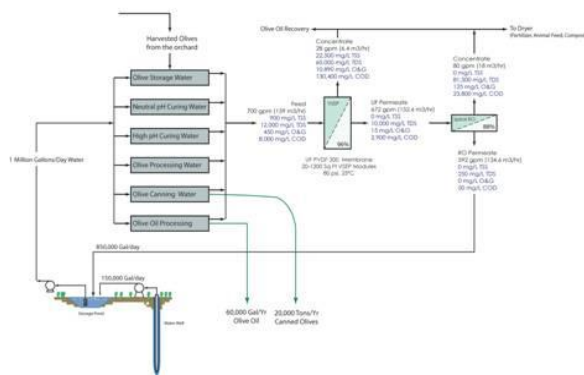
VSEP è stato studiato da diversi impianti di lavorazione di olive, che si trovano ad affrontare nuove sfide come i cambiamenti del settore. Si vuole recuperare l'olio perso nei reflui che ha un alto valore e in parallelo far fronte alla pressioni dei verificatori quando si tratta di rispetto ambientale e lamentele sugli odori. Inoltre, la soluzione deve essere economica, da non incidere sui costi operativi.

Alcune di questi stabilimenti cedono le acque reflue a terzi. VSEP può essere utilizzata come alternativa e avere un immediato risparmio dei costi, come il costo di esercizio di VSEP può essere del 25-50% della cessione. Altri che sono a limite della capacità a causa dell'ingombro dei bacini di evaporazione possono espandere le operazioni ed elaborare più materiale se il piccolo sistema VSEP è installato, in questo modo i bacini di deposito non devono essere più costruiti. Il costo di un sistema VSEP è competitivo con il costo di costruzione di un nuovo bacino di evaporazione. Inoltre, per risolvere il noto problema di maleodore e/o perdite di prodotto dei bacini di evaporazione è possibile installare un sistema VSEP e abbandonare del tutto i bacini di deposito.

## Sommario

Il sistema VSEP di New Logic fornisce un approccio alternativo per il trattamento dei reflui da lavorazione di olive e valore aggiunto al prodotto recuperato. Con un solo passaggio VSEP separerà olio, solidi sospesi, sostanze organiche, minerali e lascerà pulita l'acqua potabile che può essere riutilizzata. In aggiunta, VSEP eliminerà la necessità di complicati processi multi-step di trattamento convenzionale e tecnologie senza trattamento chimico. Il valore aggiunto dei materiali recuperati da VSEP può essere compatibile all' "Organico".

Zero-Liquid Discharge Olive Wastewater



La giustificazione per l'utilizzo del sistema di trattamento VSEP nel vostro processo è determinato attraverso l'analisi del sistema dei costi e vantaggi tra cui:

- Recupero prodotti solidi da flussi di effluenti.
- Efficace disidratazione dei solidi prima dell'asciugatura o della finale spedizione.
- Eliminazione dello scarico degli effluenti, cessione o bacini di evaporazione.
- Fornitura di acqua di alta qualità per la reintroduzione nel processo.
- Bilancio tra richieste di acqua e costi di pretrattamento.
- Trattenimento del calore nel processo di riciclaggio dell'acqua, riducendo così il fabbisogno energetico.
- Semplificazione del trattamento degli effluenti con un sistema compatto, a basso consumo energetico.

New Logic Research ha fornito la tecnologia di separazione VSEP con successo in molti processi industriali. L'impegno dell'industria olivicola a recuperare i prodotti da flussi di effluenti sarà rafforzato con l'utilizzo di tecniche di filtrazione a membrana in combinazione con "Vibratory Shear Enhanced Processing". La disponibilità di nuovi

materiali per membrane e la tecnologia VSEP rendono possibile il trattamento di flussi più difficili, come acque di vegetazione con risultati economici di successo.

**Contatta un rappresentante di New Logic per sviluppare un'analisi economica e la giustificazione per VSEP nel vostro sistema. Per ulteriori informazioni e potenziali applicazioni della tecnologia per il vostro processo, visitate il sito di New Logic o contattate:**

**Logic Research New**

**1295 67th Street**

**Emeryville, CA 94608 USA**

510-655-7305

510-655-7307 fax

info@VSEP.com

www.vsep.com

**Autore:**

Ms. Angie DeSchutter è un Ingegnere Chimico e Senior Application Specialist di New Logic Research, responsabile della ricerca delle applicazioni e dello sviluppo della tecnologia VSEP in tutto il mondo.