



www.ce.eco
info@ce.eco



CAVITOIL

EMPOWERING **DEVICE**



01/07/2025 (dd/mm/year)

presentazione della tecnologia



su di noi



Noi studiamo e sviluppiamo, su scala industriale, sistemi in grado di trasformare le cause dell'inquinamento in una fonte di ricchezza.

I nostri brevetti spaziano dalla denaturazione dell'amianto al trattamento di pressocché ogni tipologia di rifiuto, dalla depurazione dell'acqua alla produzione dell'alluminio senza scorie.

Che senso ha devastare l'ambiente che ci circonda per raccogliere qualche briciola di risorsa quando possiamo utilizzare le nostre tecnologie per vivere alla grande ottenendo, in maniera sostenibile, qualsiasi cosa ci necessita?



La sostenibilità intelligente

Il nostro obiettivo

Missione:

- **Progresso sociale**
- **Tutela dell'ambiente**
- **Produzione di ricchezza**
- **Sviluppo sostenibile**






Dato che non abbiamo una seconda casa dove andare, dobbiamo rendere più vivibile il nostro pianeta senza però fermare lo sviluppo tecnologico!

Il nostro obiettivo è quello di rendere più vivibile il nostro pianeta senza fermare lo sviluppo. Per questo abbiamo messo a punto dei sistemi industriali che trasformino le cause di inquinamento in una fonte di opportunità immediatamente fruibile: materie prime a basso prezzo pronte ad essere riutilizzate mediante ulteriori processi sempre sostenibili. Tuteliamo la natura ma senza fermare il progresso!

indice

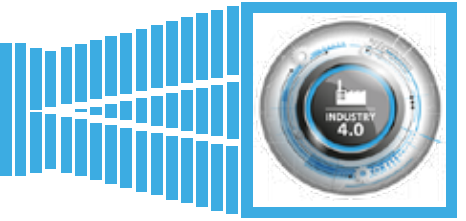


su di noi
 indice
 chi siamo...
 ... e cosa facciamo
 la nostra squadra
 olio d'oliva: estrazione
 il processo CavitOil
 CavitOil: esempio
 CavitOil: oli di semi
 la cavitazione
 l'EMPOWERING DEVICE

- 
 accelerazione dei processi naturali
 senza alterazioni organolettiche
- 
 costi di implementazione contenuti
- 
 manutenzione minima: poche ore
 l'anno per verifica tenute e cuscinetti
- 
 tecnologia matura in quanto già in uso
 da quasi 20 anni in ambiti diversi
- 
 rimozione di batteri, microrganismi,
 virus e agenti patogeni a temperatura
 ambiente



chi siamo...



Siamo nati a ridosso della pandemia COVID. Fin da subito siamo diventati un polo aggregante per numerosi professionisti, enti di ricerca, fondi di investimento e realtà produttive. Tutto questo è iniziato in Italia ed ora si sta estendendo ad altri paesi.

Spesso i nostri progetti precorrono i tempi anche di diversi anni.

La nostra tecnologia proprietaria è totalmente innovativa **ma consolidata** e si basa essenzialmente su: cavitazione, gassificazione ed effetto Coanda.

Dopo aver implementato e reso più efficace quanto sopra, lo abbiamo adattato alla vita di tutti i giorni creando processi completi la cui applicazione aumenta sia la quantità che la qualità dei prodotti ottenuti diminuendo il fabbisogno energetico ma ponendo grande attenzione alla realizzazione di un maggior numero di posti di lavoro rispetto a quelli eliminati dalla meccanizzazione.

Oltre alle vere e proprie innovazioni, siamo specializzati nell'ingegnerizzare e quindi applicare miglioramenti di tecnologie, mature nel loro ambito, ad altri ambiti determinando spesso in questo modo dei veri e propri salti tecnologici semplicemente perché abbiamo avuto il coraggio di fare quanto era davanti agli occhi di tutti ma nessuno osava metterlo in pratica.

Sviluppiamo tecnologia sia autonomamente che in collaborazione con Università (Sassari, Perugia, Amsterdam, Algarve, ecc.) o con altre Istituzioni pubbliche (ad esempio il Centro Nazionale per le Ricerche - CNR, Fundación Circe, ecc.).

Vantiamo un portafoglio prodotti proprietari vasto con diversi piloti visionabili, su appuntamento, e diverse linee di processo del tutto innovative.

Alcuni nostri prodotti sono stati definiti estremamente innovativi e promettenti in occasione di avvenimenti internazionali da panel composti da scienziati provenienti da tutto il mondo. La nostra tecnologia ed il nostro demo site sono stati ritenuti validi ed utilizzabili in progetti Horizon Europe.

I nostri brevetti ed innovazioni ci hanno fatto designare immediatamente come membri fornitori di tecnologia all'interno del Consorzio Italiano Biogas.

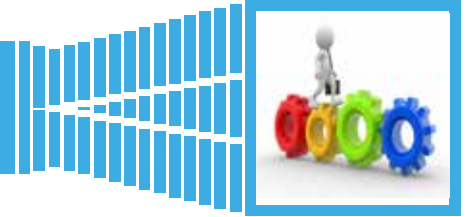
Siamo detentori di un accordo quadro con il RINA Consulting - Centro Sviluppo Materiali S.p.A. che ci permette di richiedere la loro supervisione e quindi di far certificare anche la fase produttiva e di ingegnerizzazione dei nostri prodotti ovunque scegliamo di produrli. Pertanto, scegliendo noi si accede anche a tutto il bagaglio di esperienza e tecnologia maturata in oltre 70 anni dal Centro Sviluppo Materiali che, ricordiamo, ha costituito fin dalla sua nascita il reparto ricerca e sviluppo dell'IRI (Istituto per la Ricostruzione Industriale Italiana, fra le prime 10 società al mondo per fatturato fino al 1992).

Numerosi stabilimenti industriali specializzati e di eccellenza ci hanno messo a disposizione gli slot di produzione di cui necessitiamo; ci stiamo dotando di stabilimenti di proprietà per eseguire l'assemblaggio finale e per avviare produzioni specifiche.

Siamo presenti con società in numerosi paesi europei. Siamo aprendo società in diversi paesi africani ed in Asia. Abbiamo progetti in realizzazione in diversi paesi europei, africani ed asiatici. Il nostro staff internazionale rappresenta la nostra essenza: persone motivate con un grande bagaglio di esperienza personale che credono in quello che stanno facendo e che provengono da numerosi paesi differenti. In ogni nazione nella quale ci affacciamo rispettiamo usi e tradizioni locali portando un po' di italianità sul posto e "rubando" parte della loro cultura per far sì che nessuno sia **Straniero in terra straniera**.

Dr. Bruno Vaccari
Bruno Vaccari

... e cosa facciamo



- ➔ **BIOZIMMI**
- ➔ **EMPOWERING DEVICE**
- ➔ **ZEB**
- ➔ **BIODIGESTORI**
- ➔ **FROM HEAT TO ENERGY**
- ➔ **PANNELLI TERMOELETTRICI**
- ➔ **DENATURAZIONE AMIANTO**
- ➔ **GASSIFICAZIONE & PLASMA**
- ➔ **RAEE**
- ➔ **UREA & AMMONIACA**
- ➔ **PROCESSI ALIMENTARI**
- ➔ **ATTREZZATURE OSPEDALIERE**
- ➔ **SOIL WASHING**
- ➔ **TRATTAMENTO ACQUE**
- ➔ **WTE & WTC**
- ➔ **DESALINIZZAZIONE**

PLASTICE

Closing the *loop* in the plastic lifecycle

Don't miss the latest developments on plastic.eu

Funded by the European Union

The EU-funded PLASTICE project tackles the plastic waste challenge with innovative recycling technologies:

- Catalytic enzymatic hydrolysis, combined gasification and chemical post-treatment, hydrothermal liquefaction, and microwave assisted pyrolysis. The project aims to efficiently process diverse plastic and textile waste, ensuring high-quality results across varying complex feedstocks. Digital tools with artificial intelligence will complement PLASTICE technologies to increase their performance.

Consortium

OBIETTIVO PRIMARIO: rispetto dell'ambiente e dei lavoratori





la nostra squadra



Bruno Vaccari

CEO



Sabrina Saccomanni

LAWYER



Fabrizio Di Gennaro

CMO



Antonio Demarcus

CTO



Paolo Guastalvino

CIVIL WORKS



Gianni Deveronico

LEAD ELECTRICAL ENGINEERS



Faris Alwasity

ENGINEERING



Massimiliano Magni

ENGINEERING



Antonio Piserchia

COMMUNICATIONS EXPERT



Barbara Spelta

LAB



Papa Ndiamé Sylla

COO SENEGAL



Gianluca Baroni

HOSPITAL STUFF



Noel Sciberras

COO MALTA



Diambu Nkazi

MARKETING



Appiah Fofie Kwasi

COO GHANA



Sarr Alioune Badara

MARKETING



Eugen Raducanu

COO ROMANIA



Jérémie Saltokod

CCIMRDC ITALIE



Awa Khady Ndiaye Grenier

COO GUINÉ-BISSAU



Giorgio Masserini

MARKETING



Pantaleo Pedone

ITALIAN ENERGY-INTENSIVE



olio d'oliva: estrazione



Il mercato dei macchinari per l'estrazione dell'olio extravergine o EVO dalle olive richiede innovazioni che consentano di incrementare le rese e, nel contempo, preservare la qualità dell'olio.

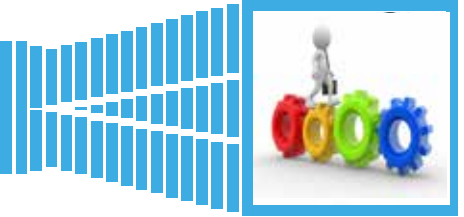
La gramolazione è la fase in cui numerose trasformazioni, di natura meccanica, fisica, chimica e biochimica, desiderate e indesiderate, avvengono contemporaneamente e in un lasso di tempo sufficientemente lungo affinché le condizioni di controllo siano scarsamente riproducibili, anche a causa dei ritmi di lavoro convulsi legati alla brevità e all'intensità della campagna olearia.

Ma la gramolazione è anche la parte del processo che modula quanti/qualitativamente la produzione di olio: la sua corretta regolazione permette di ottenere il miglior rapporto resa/qualità del prodotto.

La frangitura determina la rottura della drupa in frammenti grossolani contenenti centinaia di cellule. Queste devono passare integre attraverso il dispositivo meccanico. La rottura cellulare non è spinta all'estremo in considerazione di due fattori legati negativamente a un eventuale surplus di energia meccanica. In questo caso, infatti, si avrebbe un incremento di temperatura della pasta **che comprometterebbe la qualità dell'olio** con conseguente rischio di emulsioni che danneggerebbero le rese di estrazione.

Nel processo di estrazione dell'olio di oliva tradizionale, per estrarre un surplus di olio è necessario prolungare i tempi di gramolazione o, in alternativa, incrementare le temperature di processo. Tuttavia, tale scelta potrebbe compromettere la qualità del prodotto soprattutto qualora fosse presente ossigeno nello spazio di testa della gramola; in questo caso possono infatti innescarsi processi di ossidazione a carico degli acidi grassi insaturi con conseguente diminuzione delle sostanze polifenoliche e conseguente riduzione delle caratteristiche organolettiche del prodotto.





||||||||||||||||||||

I lunghi tempi di gramolazione, oltre a costituire una minaccia per la qualità dell’olio, rendono questa fase di mescolamento e lavorazione della pasta olearia a temperatura controllata il «collo di bottiglia» del processo continuo.

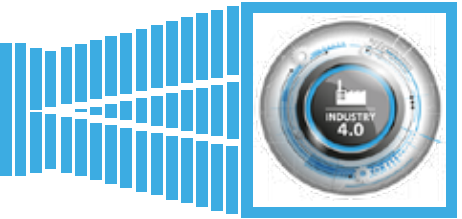
In frantoio la limitata capacità lavorativa della gramola penalizza l’efficienza produttiva del decanter. Attualmente, la principale soluzione impiantistica adottata per gestire questa “inefficienza” consiste nel moltiplicare il numero di gramole, ponendole in serie o in parallelo, assicurando continuità al processo ma con un sensibile aggravio degli investimenti necessari in frantoio.

Mentre, le migliorie ottenute sperimentando gramole verticali, l’utilizzo di atmosfere composte unicamente da azoto per allungare la gramolatura fino ad un’ora e mezza o l’aggiunta di micro talco naturale o l’aggiunta di specifici enzimi fluidificanti anche se fanno effettivamente aumentare le rese fino al 3% aumentano notevolmente i costi energetici e quelli di produzione nonché l’esigenza di installare un gran numero di ulteriori gramole per evitare il verificarsi di ulteriori colli di bottiglia. Gestire in maniera corretta il flusso del processo di produzione porta a enormi vantaggi in termini di efficienza e ad una riduzione dei costi, soprattutto in termini energetici.



Va da sé che il rafforzamento dell’anello debole di qualsiasi processo deve essere tale che i vantaggi ottenuti con l’innovazione siano superiori ai costi che l’innovazione stessa richiede.

Agendo su variabili macroscopiche quali tempo, temperatura e composizione dell’atmosfera a contatto con la pasta di olive, vengono modulate le reazioni biochimiche che avvengono simultaneamente al processo fisico di co-



|||||



alescenza delle minute goccioline d'olio liberate nella frangitura e determina quanto olio sarà possibile estrarre e di che qualità.

È noto però che resa di estrazione e qualità dell'olio siano valori antitetici e che, pertanto, ogni scelta operativa condotta con le macchine attualmente presenti in frantoio obbliga a una scelta che favorisca la qualità o la quantità.

Risulta quindi necessario sviluppare un processo che sia in grado di portare a termine una rottura delicata delle cellule passate integre al frangitore, evitando emulsioni e innalzamenti indesiderati di temperatura, accelerare i fenomeni di coalescenza (fenomeno fisico attraverso il quale le gocce di un liquido si uniscono per formare delle entità di dimensioni maggiori) delle minute goccioline di olio liberate dagli elaioplasti (i leucoplasti specializzati nell'immagazzinare lipidi), consentire la dissoluzione dei biofenoli

dalla frazione acquosa della pasta di olive verso la frazione oleosa e favorire

la sintesi per via enzimatica dei composti volatili limitando al contempo le reazioni di ossidazione a carico degli acidi grassi.

Il tutto armonizzato in un sistema che possa operare in modo continuo, trasferendo la pasta olearia dal frangitore al decanter senza ricreare colli di bottiglia che penalizzino la capacità lavorativa di quest'ultimo.

Dopo attenta analisi e ricerca, non sono state individuate nel settore agro alimentare tecnologie mature e capaci di garantire i miglioramenti richiesti nel processo.

Per ottenerli bisogna adottare innovazioni tecnologiche inizialmente pensate per altri ambiti; **fra queste, la cavitazione controllata rappresenta la carta vincente** per eliminare il collo di bottiglia che si veniva a creare a causa dell'anello debole del processo di estrazione continuo dell'olio extravergine di oliva grazie agli effetti che questa induce all'interno della stessa pasta olearia durante la lavorazione. Allo scatenarsi delle condizioni che portano alla cavitazione di un fluido, quando i valori





di pressione negativi sono al di sotto della tensione di vapore del fluido stesso, questo subisce un cambiamento di fase da liquido a gas, formando cavità contenenti vapore e dando vita al fenomeno della cavitazione.

Perciò la cavitazione è un fenomeno fisico consistente nella formazione di bolle di vapore all'interno di un fluido che si formano non per un innalzamento della temperatura, ma per variazioni di pressione, queste implodono producendo onde di shock, ossia onde di pressione che possono essere estremamente intense. Se l'implosione avviene in prossimità della parete cellulare della drupa essa genera micro getti che rompono la parete liberando il contenuto della cellula, il tutto nel giro di pochi microsecondi.



il processo Cavitoil



|||||

Il nostro dispositivo, unico nel suo genere sia per portata che per tipologia di trattamenti condotti, se collocato tra il frangitore/denocciolatore e il decanter, contribuisce a rendere il processo di estrazione continuo, riduce i tempi del processo di estrazione, incrementa la capacità di lavorazione del frantoio, migliora nel contempo le rese e determina un incremento dei composti minori. L'elevata efficienza che caratterizza il processo garantisce una lavorazione sostenibile e un rapido ritorno dell'investimento, migliorando quindi la competitività aziendale ed aumentando i profitti.

Il nuovo processo, da noi denominato **Cavitoil**, è basato sul trattamento tramite cavitazione controllata idrodinamica della pasta di olive sperimentato e messo a punto partendo dagli studi condotti dal Politecnico di Bari e dalla Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

L'effetto meccanico della cavitazione rompe le cellule passate al frangitore liberando quindi tutto l'olio rimasto intrappolato in esse, ogni composto minore e parte dell'olio rimasto intrappolato nei frammenti di nocciolino.

Inoltre, i moti vorticosi impressi alla pasta dai transitori di pressione determinano la coalescenza delle goccioline lipidiche.

Il cavitatore va a sostituire le gramolatrici e può trattare circa 7 tonnellate l'ora di olive macinate/frante con un consumo elettrico per ciclo di lavorazione pari a 0,572 kW (pari a 200 kg) ovvero 2,862 kW per tonnellata lavorata. Ogni ciclo di lavorazione dura meno di 2 minuti (circa 108 secondi) contro i 20/45 minuti richiesti dalle gramolatrici. Data la particolare geometria del nostro macchinario, tutto il processo avviene a temperatura ambiente, quindi non vi è necessità di utilizzo di energia termica se non per l'essiccazione della sansa.

Le prestazioni del **Cavitoil** sono state misurate in termini di efficienza dell'azione meccanica e sono state valutate mediante la misura della concentrazione di pigmenti e composti minori nel prodotto.

Gli effetti quantitativi dell'impianto vengono determinati in termini di rese maggiori, mentre quelli qualitativi tramite valutazione dei principali parametri analitici previsti dalla normativa: il contenuto di polifenoli e tocoferoli nonché la concentrazione di composti volatili.

Il risultato finale è rappresentato tanto dalla capacità di estrarre un quantitativo maggiore di olio extravergine di oliva, 20% di incremento circa ovvero circa 3 litri in più ogni 15 litri prodotti lavorando 100 kg di olive, che ottenere un prodotto più ricco di biofenoli (>20%), con un profilo organolettico conforme alle caratteristiche varietali e caratterizzato da una maggiore armonicità tra componente olfattiva e percezioni di piccante.

Cavitoil introduce dunque un'innovazione di tipo radicale nella lavorazione delle olive e produzione dell'olio in quanto viene ad alterarsi il precedente processo di lavorazione sostituendo una intera fase, la gramolatura, introducendo apparati prima non esistenti e rendendo le due soluzioni impiantistiche diverse fra loro.

L'olio ottenuto con **Cavitoil** può ottenere quindi sul mercato un premium price perché risulta dotato di caratteristiche organolettiche uniche e riconoscibili, diverse da quanto offerto dai competitor che continuano ad utilizzare metodi tradizionali e che il consumatore può percepire come un prodotto dal valore qualitativo superiore.

Questo farà sì che il maggior quantitativo di olio estratto si accompagni ad un valore commer-



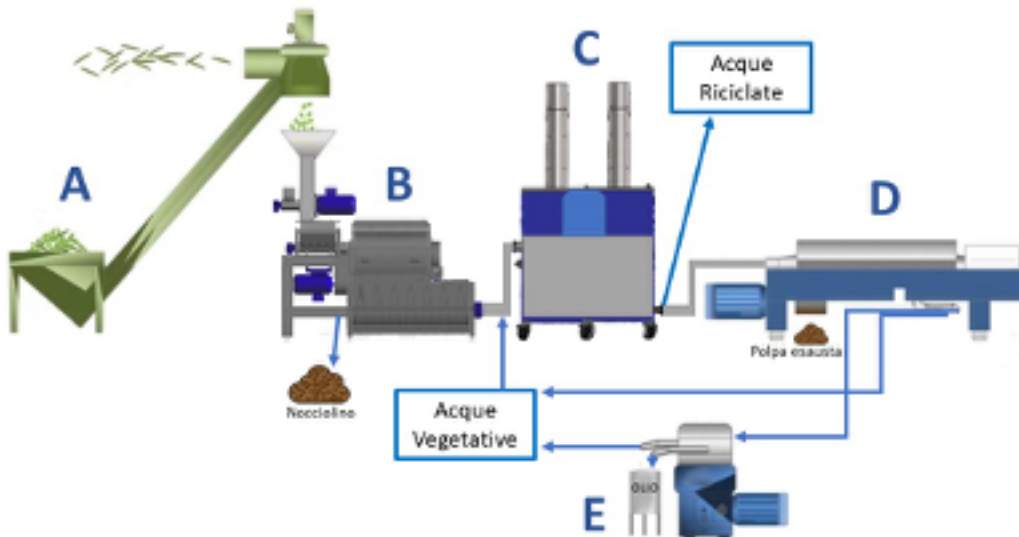
ciale superiore riconducibile agli aumentati e riconoscibili effetti salutistici, combinati in un profilo organoleptico che risulta più gradito dai consumatori.

La sansa, comprensiva di nocciolino, oltre agli utilizzi tradizionali (biomassa per riscaldamento o compost) può essere utilizzata per produrre l'energia necessaria per il frantoio con un sistema di cogenerazione ad alto rendimento di nostra produzione capace di abbattere del tutto i consumi energetici.

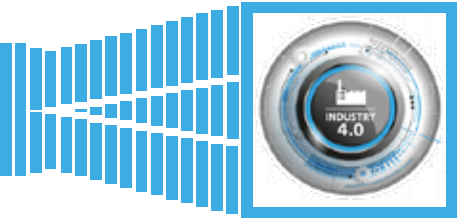
Le acque vegetative e di lavaggio, se destinate a smaltimento, potranno essere purificate nelle ore notturne, quando il frantoio non è in funzione, sempre utilizzando il cavitatore: in questo modo non solo non dovranno essere conferite a centri specializzati per lo smaltimento ma contribuiscono alla pulizia giornaliera del cavitatore e possono anche essere riutilizzate nel processo o per usi irrigui.

L'impianto da noi sviluppato, inoltre, lavorando a temperatura ambiente, non risente dei cambiamenti climatici e quindi si accorda perfettamente anche con il progressivo anticipo dell'epoca di raccolta e l'inevitabile mitigazione delle temperature autunnali, permettendo l'applicazione di basse temperature durante il processo di lavorazione.

Cavitoil è stato ideato, progettato e realizzato dosando attentamente la potenza della cavitazione idrodinamica: questo consentirà la massima modulazione della qualità del prodotto in quanto l'apparato potrà essere tarato tenendo conto delle esigenze di lavorazione di ogni determinata cultivar.



CavitOil: esempio



|||||

Esempio pratico su di un frantoio di dimensioni medio piccole pensato per lavorare **circa 6.500 quintali di olive** l'anno in parte proprie ed in parte per conto terzi.

Dal momento della raccolta, le olive devono essere lavorate possibilmente lo stesso giorno o, al più tardi, entro 2 giorni per evitare che si innescino reazioni di fermentazione e/o degradazione delle olive. Considerato che pressoché tutte le olive di una determinata area geografica giungono a maturazione e vengono raccolte in tempi estremamente ravvicinati, va da sé quindi che i frantoi debbano concentrare la loro attività in poche settimane l'anno e che quindi le loro dimensioni debbano essere tarate per suddividere il carico totale previsto in un arco di tempo di circa 2 mesi.

Si prenda in considerazione una produzione di olio EVO compresa fra i 10 ed i 20 litri per 100 kg di olive lavorate; ogni litro di olio pesa circa 920 grammi. Con il nostro processo otteniamo circa il 20% di prodotto di qualità in più rispetto ad un processo di lavorazione tradizionale quindi ci avvicineremo di più ad ottenere 20 litri piuttosto che 10: se da 100kg di olive ottenessimo 15 litri con il sistema tradizionale con **CavitOil** otterremo circa 18 litri di olio.

Invece di separare nocciolino e sansa, ci limiteremo ad essicarli entrambi per portarli al 10% di umidità ed utilizzarli nell'impianto di micro-gassificazione in dotazione al sistema.

Sapendo che l'energia elettrica rappresenta dal 75 all'83% dei costi di un frantoio, la trasformazione degli scarti di lavorazione in energia immediatamente fruibile per la lavorazione stessa rappresenta un ulteriore benefit del sistema **CavitOil**. Il calore di processo della gassificazione verrà usato, durante la normale attività del frantoio, per essiccare la sansa ed il nocciolino e successivamente sarà a disposizione per teleriscaldamento, serre, pompe di calore, ecc.

Inoltre, il processo di lavorazione con **CavitOil** avviene a temperatura ambiente quindi non vi è bisogno di utilizzare energia termica rendendo integralmente disponibili i 4.400 kcal circa della sansa con nocciolino.

Il peso essiccato della sansa, comprensivo di nocciolino, è pari a circa il 25% del totale del peso delle olive in ingresso (**162,5 tonnellate circa a fronte di 6500 quintali di olive**). In 60 giorni, verranno quindi lavorati ogni giorno 108 quintali di olive (7 ogni ora) con un consumo stimato pari a 32 kWh. Pertanto, prudenzialmente riteniamo occorra un sistema energetico capace di erogare 50 kWh tramite gassificazione.

Considerando quindi una media prudenziale fra sansa e nocciolino essiccati pari a 4,4 kcal per chilogrammo ed una resa di trasformazione elettrica pari a circa il 35% si ottiene un quantitativo potenziale di energia tale da poter alimentare elettricamente il frantoio per il periodo della lavorazione nonché produrre il necessario per alimentare la struttura per buona parte dell'anno (oltre 310 giorni l'anno per 16 ore al giorno).

Bisogna infine tenere conto che trattandosi di energia elettrica autoprodotta va a tagliare del tutto i costi della bolletta energetica e non solo le componenti relative la voce energia.

La maggiore resa di olio comporta la produzione di circa 19.500 litri in più di prodotto, 15.000 da olive di proprietà. Tenendo fermi i valori prospettati relativamente ai quantitativi di olive, i risparmi annuali sommati al maggior reddito dell'extra produzione di olio **possono superare € 230.000,00 ogni anno**. Senza tener conto che con l'adozione del sistema a cavitazione e del decanter l'impianto potrebbe arrivare a trattare annualmente quantitativi ben maggiori.

la cavitazione

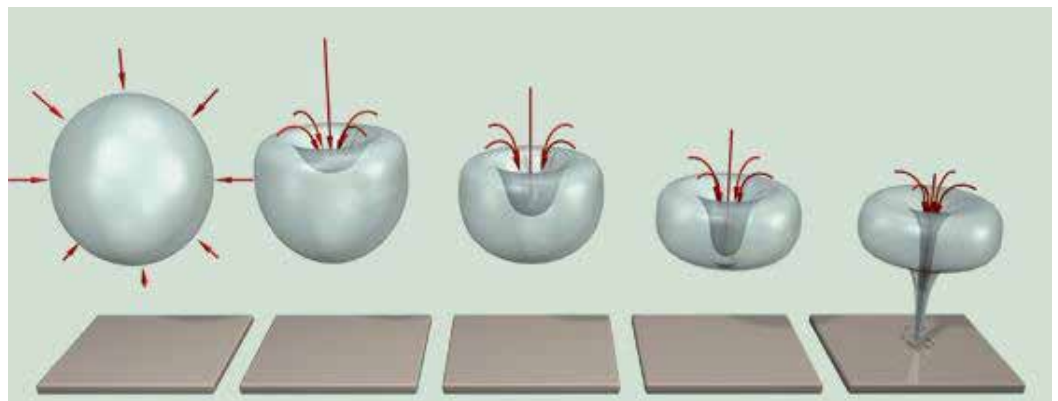


L'acqua ha la possibilità di veicolare numerose sostanze grazie alle sue particolari proprietà chimico-fisiche: elevatissimo potere solvente, alta reattività chimica e considerevole calore specifico. Inoltre, la sua capacità molecolare, due atomi di idrogeno legati ad un atomo d'ossigeno, le permette di comportarsi come un cristallo: non solo allo stato solido (ghiaccio) ma anche allo stato liquido.

La cavitazione applicata all'acqua agisce principalmente su questa caratteristica.

Attraverso l'implosione violenta delle bolle, provoca la liberazione di ossigeno nascente, permette di eliminare virus e batteri presenti; inoltre, coadiuva la conversione magnetica della calcite (responsabile della formazione di incrostazioni) insolubile in aragonite solubile e non in grado di aggregarsi nella formazione di calcari. Infine, non essendo la struttura molecolare dell'acqua uniforme, la distanza tra le molecole non è mai uguale così come non lo è neppure la reciproca forza di attrazione; vi sono quindi zone o punti di vuoto o sacche di gas (ossigeno, azoto) e corpi estranei, a volte non totalmente bagnati. Come la pressione diminuisce, le sacche di aria si dilatano, il liquido evapora ed il vapore le riempie. La successiva fase di implosione violenta libera l'ossigeno, che può così esercitare tutta la sua azione ossidativa sul substrato organico circostante, mimando l'azione dell'acqua ossigenata.

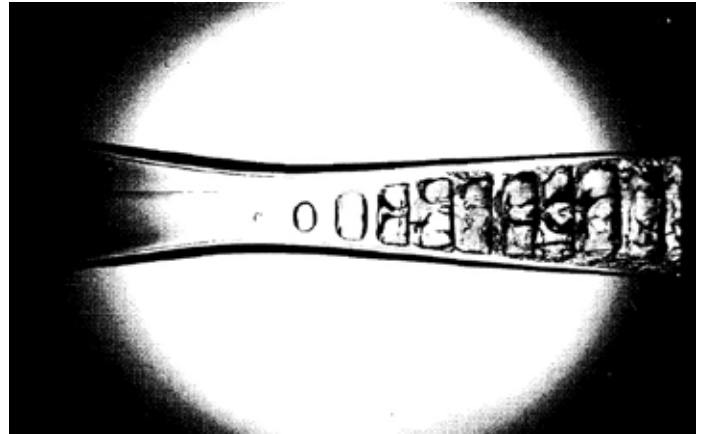
Un altro aspetto fondamentale della cavitazione rispetto a tutti gli altri trattamenti di depurazione e filtraggio dell'acqua consiste nel fatto che con la cavitazione sono le stesse molecole



dell'acqua che, superata la fase di implosione, assumono una configurazione cristallina omogenea, che dà all'acqua le caratteristiche originarie della formazione dalla sorgente.

Pertanto, a differenza agli altri trattamenti applicabili all'acqua, non si aggiunge o toglie nulla, come ad esempio le resine a scambio ionico per l'inserimento e sottrazione di ioni o il filtraggio magnetico per sottrarre il ferro, ma al contrario si amplifica e potenzia la naturale capacità dell'acqua a biodegradare ed abbattere agenti patogeni tramite ossidazione.

Inoltre, il nostro apparato prevede al suo interno anche un ozonizzatore che potenzia ulteriormente l'ossidazione degli eventuali inquinanti presenti.



L'EMPOWERING DEVICE



|||||

L'**EMPOWERING DEVICE**, è stato integralmente ideato, sviluppato e realizzato dalla nostra équipe ed è in grado di gestire simultaneamente differenti tipi di cavitazione controllata di cui 5 di natura differente ma che coesistono in maniera armonica al punto tale che non si rilevano vibrazioni di rilievo.

La sommatoria degli effetti prodotti da ogni cavitazione implementa ulteriormente l'efficientamento dei processi chimico fisici e biologici che si svolgono all'interno dell'apparato comportando un conseguente ulteriore taglio al già esiguo consumo energetico nonché una forte contrazione dei tempi di lavorazione.

Un esemplare con un allestimento speciale, predisposto per la sperimentazione e di dimensione 1:1, viene da noi utilizzato fin dall'inizio del 2017 per condurre le sperimentazioni richieste sui campioni dei materiali dei nostri clienti.

Il nostro macchinario è corredato di certificati di collaudo e certificazioni internazionali di funzionamento con differenti tipologie di liquidi su differenti processi chimico, fisici e biologici.

Ciò che rende il nostro sistema, ad oggi, unico rispetto a quanto il mercato offre nell'ambito della cavitazione controllata è il fatto che sebbene sia già di per sé estremamente difficile controllare una cavitazione, all'interno del nostro apparato si sviluppano numerose e differenti tipologie di cavitazione controllata, di cui almeno una delle quali è di tipo sonico.

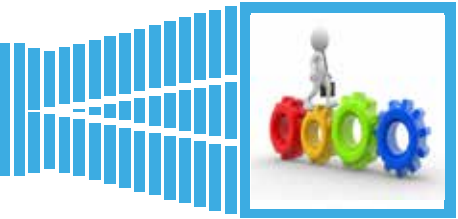
Il corpo macchina presenta un elemento, con funzioni di miscelatore statico, da noi denominato "Il Cedro" per la peculiare conformazione delle "foglie" costituenti il suo disegno.

Questo speciale miscelatore monoblocco, in presenza di processi che contemplino la formazione di elementi chimici cristallini, ha la capacità di favorire la formazione dei Germi di Cristallizzazione, con ulteriore accelerazione delle reazioni chimiche.

Ulteriore sensibile miglioria rispetto a quanto finora esistente è rappresentata dalle evidenti minori perdite di carico rispetto a macchinari dotati di motori di analoga potenza installata con conseguente risparmio energetico nell'esercizio: l'**EMPOWERING DEVICE** consuma solo una frazione dell'energia elettrica richiesta dagli altri cavitatori.

Questo è dovuto al fatto che il corpo macchina dell'**EMPOWERING DEVICE** è strutturato per andare a costituire un vero e proprio "diffusore", con conseguente recupero di una percentuale della pressione in uscita.





Inoltre, è stata studiata per essere agevolmente e velocemente riconfigurata a seconda dell'utilizzo: alcune sue parti possono essere rimosse qualora si debbano trattare liquidi molto densi e/o viscosi e/o con estese granulosità oppure si possono aggiungere, in entrata o uscita, elementi accessori adatti a pressoché qualsiasi utilizzo.

Per di più, in presenza di materia organica, con la cavitazione si ottiene la conseguente parziale destrutturazione fisica, una lisi delle pareti cellulari e il conseguente rilascio del contenuto intracellulare.

Azione questa che si traduce in una maggiore disponibilità dei succhi cellulari, in una accelerazione dei processi di idrolisi e, di conseguenza, in una accelerazione del processo di digestione anaerobica nel suo complesso.

Nel nostro cavitatore, in base agli esperimenti condotti e certificati da terzi, la velocità di degradazione batterica può accelerare da 4/5 volte ad oltre 10 volte rispetto ai trattamenti convenzionali.

Dalle certificazioni eseguite dal **Gruppo RINA** si evince che il COD delle acque di risulta di un gassificatore viene ridotto del 90% in appena 15 minuti.

Utilizzando il sistema inverter in dotazione, alla partenza il consumo è inferiore ai 25kWh di potenza nominale installata, analogamente a pieno utilizzo; in assenza di inverter occorrerebbero almeno 36kWh per l'avvio. La versione standard può trattare fino a 60 metri cubi di fluido all'ora.

La compattezza, la semplicità d'installazione e d'uso, sono senza ombra di dubbio alcune delle peculiarità del nostro apparato di cavitazione ma è la totale flessibilità di utilizzo che lo rende unico.



La compattezza, la semplicità d'installazione e d'uso, sono senza ombra di dubbio alcune delle peculiarità del nostro apparato di cavitazione ma è la totale flessibilità di utilizzo che lo rende unico.

| CAMPIONE | COD mg/L |
|----------------------------|----------|
| materiale tal quale | 15.380 |
| materiale dopo cavitazione | 1.508 |
| percentuale riduzione COD | 90,2% |





WWW.CE.ECO

Chemical Empowering © 2018-2025

Via La Louviere 4, 06034 Foligno (PG) – Italy – IVA: IT11188490962