



www.ce.eco  
info@ce.eco



# MILKCAVIT

EMPOWERING **DEVICE**



23/10/2024 (dd/mm/year)

presentación de la tecnología



# algo sobre nosotros



Estudiamos y desarrollamos, a escala industrial, sistemas capaces de transformar las causas de la contaminación en una fuente de riqueza.

Nuestras patentes abarcan desde la desnaturalización del amianto hasta el tratamiento de casi todo tipo de residuos, desde la depuración del agua hasta la producción de aluminio sin residuos.

¿Qué sentido tiene devastar el medio ambiente que nos rodea para recolectar unas pocas migajas de recursos cuando podemos usar nuestras tecnologías para vivir en grande y lograr cualquier cosa de manera sostenible?



## Nuestro objetivo

Sostenibilidad inteligente

### Misión:

- Progreso social
- Protección ambiental
- Producción de riqueza
- Desarrollo sostenible

Como no tenemos un segundo hogar al que irnos, ¡necesitamos hacer que nuestro planeta sea más habitable sin detener el desarrollo tecnológico!

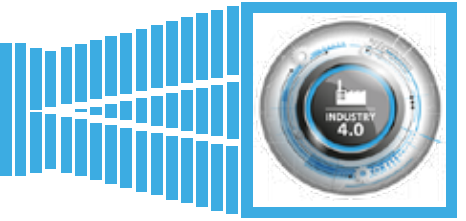
Nuestro objetivo es hacer que nuestro planeta sea más habitable sin detener el desarrollo.

Por esta razón, hemos desarrollado sistemas industriales que transforman las causas de la contaminación en una fuente de oportunidades inmediatamente utilizable: materias primas de bajo precio listas para ser reutilizadas mediante procesos sostenibles adicionales.

¡Protejamos la naturaleza sin detener el progreso!



# quienes somos...



Nacemos como una empresa cercana a la pandemia del COVID. Inmediatamente nos convertimos en un punto de encuentro para numerosos profesionales, instituciones de investigación y empresas productoras. Todo esto empezó en Italia y ahora se está extendiendo a otros países.

A menudo nuestros proyectos preceden a tiempos de varios años.

Nuestra tecnología propia es totalmente innovadora **pero consolidada** y se basa esencialmente en: cavitación, gasificación y efecto Coanda.

Después de haber implementado y hecho más efectivo lo anterior, lo hemos adaptado a la vida cotidiana creando procesos completos cuya aplicación aumenta tanto la cantidad como la calidad de los productos obtenidos, disminuyendo los requerimientos energéticos pero prestando gran atención a la creación de un mayor número de puestos de trabajo. en comparación con los eliminados por la mecanización.

Además de las verdaderas innovaciones, estamos especializados en ingeniería y luego en aplicar mejoras de tecnologías maduras en su campo a otras áreas obteniendo a menudo, de esta manera, varios saltos tecnológicos reales simplemente porque tuvimos el coraje de hacer lo que antes era bajo el apoyo de todos. ojos pero nadie se atrevió a ponerlo en práctica.

Desarrollamos tecnología tanto de forma independiente como en colaboración con universidades (Sassari, Perugia, Amsterdam, Algarve, etc.) o con otras instituciones públicas (por ejemplo, el Centro Nacional de Investigación - CNR, Fundación Circe, etc.).

Contamos con una amplia cartera de productos propios con varios pilotos visibles con cita previa y varias líneas de proceso completamente innovadoras. Algunos de nuestros productos han sido definidos como extremadamente innovadores y prometedores en eventos internacionales por paneles compuestos por científicos de todo el mundo. Nuestra tecnología y nuestro sitio de demostración se han considerado válidos y utilizables en varios proyectos de Horizonte Europa.

Nuestras patentes e innovaciones nos han hecho designarnos inmediatamente como miembros de proveedores de tecnología dentro del Consorcio Italiano de Biogás.

Tenemos un acuerdo marco con RINA Consulting - Centro Sviluppo Materiali S.p.A. que nos permite solicitar su supervisión y por tanto también certificar la fase de producción e ingeniería de nuestros productos dondequiera que decidamos producirlos. Por lo tanto, elegimos también da acceso a toda la experiencia y la tecnología adquiridas en más de 70 años por el Centro Sviluppo Materiali que, como recuerdo a todos, fue desde su creación el departamento de investigación y desarrollo del IRI (Istituto para la Reconstrucción Industrial Italiana, entre otros). las 10 primeras empresas del mundo por facturación hasta 1992).

Numerosas plantas industriales especializadas, centros de excelencia en sus sectores específicos, han puesto a nuestra disposición los espacios de producción que necesitamos; Nos estamos dotando de fábricas propias para realizar el montaje final e iniciar producciones específicas.

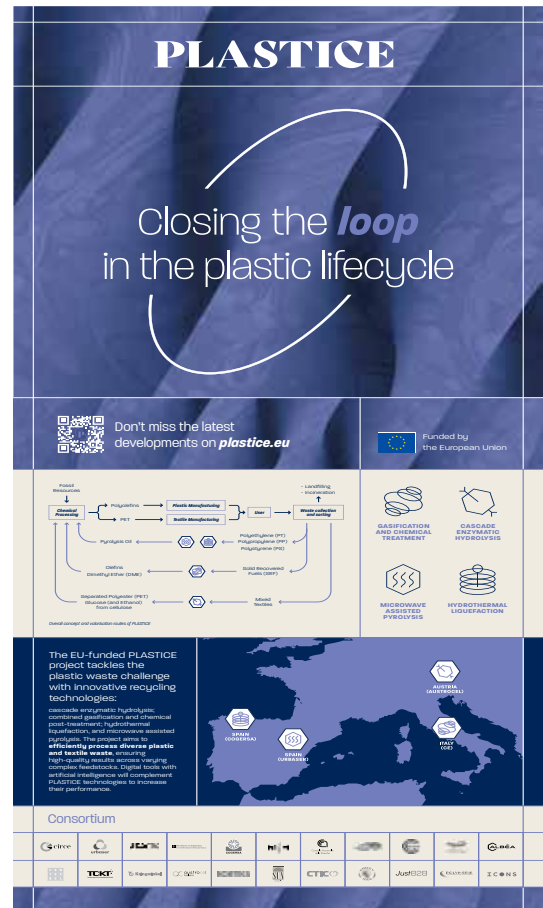
Estamos presentes con empresas en numerosos países europeos. Estamos abriendo empresas en varios países africanos y en Asia. Tenemos proyectos en marcha en varios países europeos, africanos y asiáticos. Nuestro personal internacional representa nuestra esencia: personas motivadas con una gran experiencia personal que creen en lo que hacen y que provienen de muchos países diferentes. En cada nación en la que aparecemos respetamos las costumbres y tradiciones locales, aportando un poco de italianidad al lugar y "robando" parte de su cultura para asegurar que nadie sea un **Extraño en Tierra Extraña**.

Dr. Bruno Vaccari  
*Bruno Vaccari*

# ... y que hacemos



- ➔ **BIOZIMMI**
- ➔ **EMPOWERING DEVICE**
- ➔ **ZEB**
- ➔ **BIODIGESTORES**
- ➔ **FROM HEAT TO ENERGY**
- ➔ **PANELES TERMOELÉCTRICOS**
- ➔ **DESNATURACIÓN DEL ASBESTO**
- ➔ **GASIFICACIÓN Y PLASMA**
- ➔ **RAEE**
- ➔ **UREA Y AMONÍACO**
- ➔ **PROCESOS ALIMENTARIOS**
- ➔ **EQUIPO HOSPITALARIO**
- ➔ **LAVADO DE SUELO**
- ➔ **TRATAMIENTO DE AGUAS**
- ➔ **WTE Y WTC**
- ➔ **DESALINIZACIÓN**



**PLASTICE**

Closing the *loop* in the plastic lifecycle

Don't miss the latest developments on [plastice.eu](http://plastice.eu)

Funded by the European Union

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

Chemicals and plastic 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 top-quality results, minimal trading, complete feedstocks. Digital tools with artificial intelligence will complement PLASTICE technologies to increase their performance.

Consortium

CEITEC, CEITEC P2, CEITEC P3, CEITEC P4, CEITEC P5, CEITEC P6, CEITEC P7, CEITEC P8, CEITEC P9, CEITEC P10, CEITEC P11, CEITEC P12, CEITEC P13, CEITEC P14, CEITEC P15, CEITEC P16, CEITEC P17, CEITEC P18, CEITEC P19, CEITEC P20, CEITEC P21, CEITEC P22, CEITEC P23, CEITEC P24, CEITEC P25, CEITEC P26, CEITEC P27, CEITEC P28, CEITEC P29, CEITEC P30, CEITEC P31, CEITEC P32, CEITEC P33, CEITEC P34, CEITEC P35, CEITEC P36, CEITEC P37, CEITEC P38, CEITEC P39, CEITEC P40, CEITEC P41, CEITEC P42, CEITEC P43, CEITEC P44, CEITEC P45, CEITEC P46, CEITEC P47, CEITEC P48, CEITEC P49, CEITEC P50, CEITEC P51, CEITEC P52, CEITEC P53, CEITEC P54, CEITEC P55, CEITEC P56, CEITEC P57, CEITEC P58, CEITEC P59, CEITEC P60, CEITEC P61, CEITEC P62, CEITEC P63, CEITEC P64, CEITEC P65, CEITEC P66, CEITEC P67, CEITEC P68, CEITEC P69, CEITEC P70, CEITEC P71, CEITEC P72, CEITEC P73, CEITEC P74, CEITEC P75, CEITEC P76, CEITEC P77, CEITEC P78, CEITEC P79, CEITEC P80, CEITEC P81, CEITEC P82, CEITEC P83, CEITEC P84, CEITEC P85, CEITEC P86, CEITEC P87, CEITEC P88, CEITEC P89, CEITEC P90, CEITEC P91, CEITEC P92, CEITEC P93, CEITEC P94, CEITEC P95, CEITEC P96, CEITEC P97, CEITEC P98, CEITEC P99, CEITEC P100.

OBJETIVO PRINCIPAL: respeto al medio ambiente y a los trabajadores







# nuestro equipo



**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**





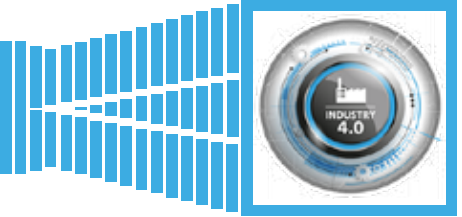








# proteínas de la leche



|||||

Las proteínas de la leche desempeñan un papel crucial en los productos lácteos, ya que influyen en diversas características físicas, químicas y sensoriales.

Estas proteínas pueden modificarse mediante diversos métodos físicos y químicos; Sin embargo, existe una demanda creciente de productos de etiqueta limpia, lo que lleva a la necesidad de procesos libres de químicos.

La homogeneización a alta presión (cavitación hidrodinámica) es un proceso físico que muestra un gran potencial en la manipulación de la estructura y funcionalidad de las proteínas de la leche necesarias para diversos productos lácteos.

Se sometieron a cavitación muestras de leche fresca desnatada y caseína micelar reconstituida, sin observarse cambios en el tamaño de las micelas de caseína, contenido de caseína libre y concentración de calcio soluble.

Hubo un ligero aumento en las proteínas solubles del suero y una correspondiente disminución en la viscosidad, así como una disminución temporal en el pH.

Sin embargo, la cavitación provocó la liberación de proteínas de la fase micelar a la fase sérica y la descomposición de las micelas de caseína en las muestras de leche desnatada reconstituida. Esto sugiere una posible aplicación de la cavitación en el desarrollo de leches con nueva funcionalidad al alterar el tamaño de las micelas y redistribuir las caseínas entre las fases micelar y sérica. Las micelas de caseína pueden verse parcialmente alteradas por la cavitación, particularmente a pH alto, lo que resulta en un aumento en el área de superficie, lo que puede ser útil para mejorar la coagulación del cuajo y la gelificación ácida.

Puede ocurrir un aumento de la turbidez y una reducción del diámetro de las partículas a cualquier valor de pH dado para la solución de caseína con potencia creciente. Se observa una mayor reducción en el diámetro de las micelas reensambladas a pH más alto, lo que sugiere una interacción entre cavitación y pH.

Esto puede estar relacionado con la estructura más suelta de las micelas de caseína a un pH más alto, lo que promueve la acción de fuerzas de corte inducidas por ultrasonido tras la rotura de las micelas de caseína reensambladas.













# saneamiento



|||||

El proceso de lavado y desinfección en un sistema tradicional consta de una compleja serie de operaciones y pasos que generalmente implican largos tiempos, grandes volúmenes de agua y grandes cantidades de energía.

La cavitación hidrodinámica ha encontrado un lugar en una amplia gama de aplicaciones, incluida la reducción de la contaminación de la leche inducida por el calor.

El movimiento inducido por los ultrasonidos producidos por la cavitación evita que las moléculas permanezcan en la superficie el tiempo suficiente para asentarse como una película alrededor de la superficie de calentamiento.

El pretratamiento del concentrado de proteína de suero (WPC) con ultrasonido producido por cavitación antes de la ultrafiltración aumenta la vida útil de la membrana al reducir la obstrucción de los poros, retrasando así el crecimiento del espesor del suelo.

Un mayor contenido de sólidos en el fluido mejora aún más la reducción de la obstrucción de los poros y el crecimiento del espesor de la suciedad.

La concentración de proteínas permeadas permaneció sin cambios en todas las condiciones de prueba.

Numerosos estudios y plantas piloto específicas han demostrado la potencial aplicación de los ultrasonidos en el proceso WPC también especialmente para reducir el consumo energético en la ultrafiltración, ya que la cavitación reduce la viscosidad de la solución de alimentación.

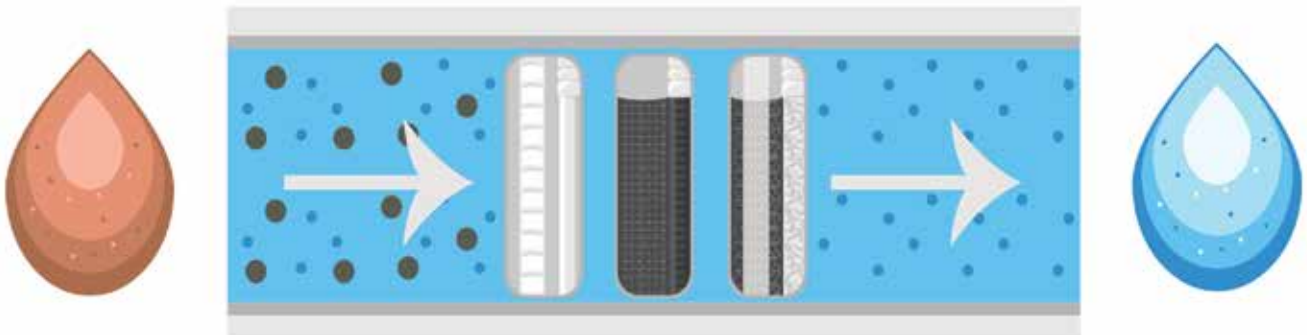
El efecto de cavitación conduce a una disminución en el número de ciclos de limpieza necesarios para limpiar completamente la membrana.

Esta aplicación también ha demostrado su eficacia en el pretratamiento de soluciones desaladoras en procesos de ósmosis inversa.

Debido a su resistencia, la cavitación hidrodinámica se puede utilizar para limpiar membranas manchadas de suero y ha demostrado una mejor recuperación del flujo después de la contaminación que los sistemas de limpieza tradicionales.

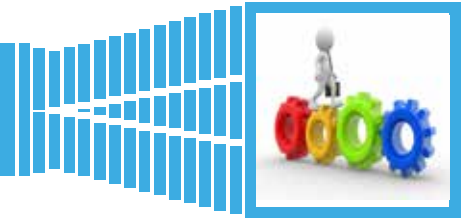
Además, se observó un efecto sinérgico de la combinación de cavitación hidrodinámica y tensioactivos.

El sistema de limpieza por cavitación no causó daños a la superficie de la membrana incluso después de una limpieza repetida durante meses. Además, la aplicación de cavitación a temperatura ambiente en combinación con diversos detergentes reduce los tiempos de limpieza.





# recuperación de residuos



|||||

La aplicación de la cavitación en la gestión de residuos ha sido ampliamente estudiada en otros sectores; Sin embargo, en la industria láctea el desarrollo es relativamente reciente, pero está ganando gran atención.

El uso de cavitación reduce drásticamente el tiempo de reacción de 24 horas a 40 minutos en comparación con la agitación convencional, lo que resulta en una mayor eficiencia en el tratamiento de aguas residuales lácteas para la eliminación de grasa catalizada por enzimas. Se sometieron muestras de suero y agua de lavado de lácteos a ciclos y los resultados fueron excelentes: se extrajeron nutrientes valiosos que pueden usarse para suplementos farmacéuticos o dietéticos.

Además, el tratamiento redujo significativamente la carga orgánica y bioquímica de los líquidos tratados, al tiempo que mejoró su conductividad.

De hecho, cuando las burbujas de cavitación implosionan en la superficie de sólidos (como partículas, células vegetales, tejidos, etc.), los microchorros y la colisión entre partículas generan efectos como descamación de la superficie, erosión, desintegración de partículas, perforación de paredes celulares y membranas celulares. .

Además, la implosión de las burbujas de cavitación en medios líquidos crea macroturbulencias y micromezclas.

Modulando la intensidad de este fenómeno permite pasteurizar un fluido o tratar líquidos residuales, liberando así moléculas bioactivas fácilmente separables.

Con la cavitación hidrodinámica es posible recuperar cantidades inesperadas y grandes de nutrientes presentes en las aguas residuales destinadas a tratamiento.

Tras el **primer** ciclo se pudo extraer el 80% de las proteínas y el 85% de los aceites y grasas animales.

Un **segundo** ciclo de cavitación sobre el líquido desgrasado permitirá reducir significativamente la DQO y la DBO para situarla dentro de los límites permitidos.

Además se obtiene un interesante aumento de la conductividad del fluido.

Se evaluó el efecto del tratamiento de cavitación sobre la producción de hidrógeno a partir del suero, demostrando que a los pocos minutos del tratamiento se puede producir más hidrógeno en comparación con los tratamientos de calentamiento y sonicación.

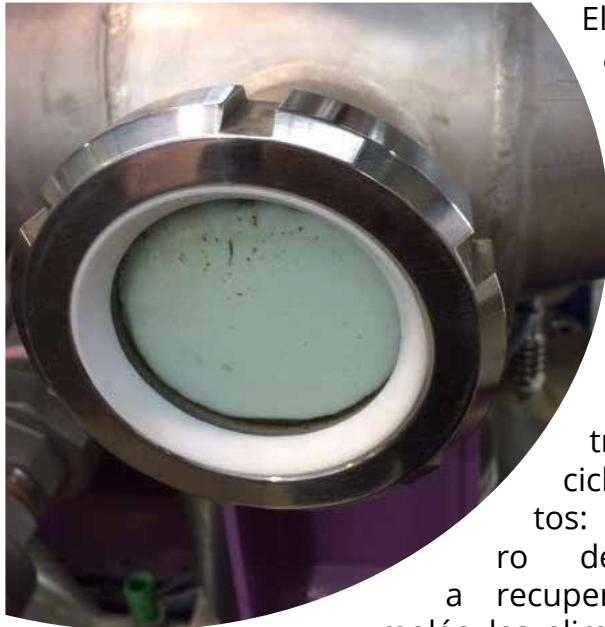
Cuando se combina con condiciones alcalinas, se descubrió que el tratamiento de cavitación era más eficaz para aumentar los nutrientes solubles, eliminar completamente los metanógenos, aumentar la pureza del gas hidrógeno (48%) y mejorar el rendimiento de lactosa.

Además, el pretratamiento por cavitación en combinación con condiciones alcalinas puede tratar eficazmente las aguas residuales ricas en materia orgánica y el suero de queso para reducir los problemas de incrustaciones y mejorar la producción de hidrógeno.

En conclusión, la aplicación de la tecnología de cavitación en la industria láctea es muy prometedora para mejorar las prácticas de gestión de residuos y aumentar la eficiencia de la producción.

Este enfoque innovador ofrece una solución más sostenible y eficaz para tratar las aguas residuales lácteas y maximizar la recuperación de recursos.

# ejemplo práctico



El suero, el permeado del suero y el agua de lavado son aspirados a su vez por una bomba tras pasar por un filtro de membrana que tiene como finalidad retener las impurezas más gruesas.

El tratamiento de cavitación en el interior del **EM-POWERING DEVICE** se

realizará a través de 2 ciclos distintos: el primero

destinado a recuperar las moléculas alimentari-

as revendibles, mientras que

el segundo purificará el agua transformándola de residuo especial en agua normal para uso agrícola.

Una vez sometida a la cavitación a baja velocidad, para no estropear las preciosas moléculas de proteínas y grasas animales contenidas, el agua fluye hacia un tanque equipado con un rebosadero donde un sistema automático empujará la **nata centrifugada** hacia un contenedor refrigerado, mientras que el agua se reintroducirá en el circuito.

Esto permite **recuperar las inesperadas pero grandes cantidades de nutrientes todavía presentes.**

Una vez completado este primer ciclo, la misma agua será sometida a una cavitación más intensa para descomponer los contaminantes. En función de las necesidades del cliente, el agua puede ser llevada a diferentes niveles de pureza:

- ➔ apta para ser arrojada al alcantarillado;
- ➔ apta para ser reutilizada como agua de lavado;
- ➔ apta para ser utilizada para el riego;
- ➔ convertida en potable.





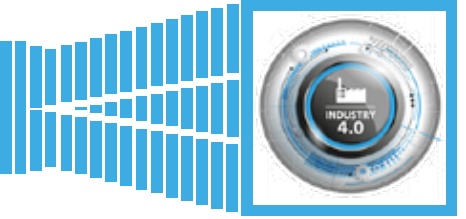








# EMPOWERING DEVICE



|||||

**EMPOWERING DEVICE**, ha sido íntegramente concebido, desarrollado e implementado por nuestro equipo y es capaz de gestionar simultáneamente diferentes tipos de cavitación controlada, de los cuales 5 de diferente naturaleza pero que conviven armoniosamente hasta el punto de que no se detectan vibraciones significativas.

La suma de los efectos producidos por cada cavitación implementa aún más la eficiencia de los procesos químicos, físicos y biológicos que tienen lugar dentro del aparato, lo que resulta en una reducción posterior del ya bajo consumo de energía, así como una fuerte reducción de los tiempos de procesamiento.

Desde principios de 2017 utilizamos un prototipo con una configuración especial, preparado para la experimentación y de tamaño 1:1, para realizar las pruebas necesarias sobre las muestras de materiales que nos traen nuestros clientes.

Nuestra maquinaria está equipada con certificados de pruebas y certificaciones internacionales de funcionamiento con diferentes tipos de líquidos en diferentes procesos químicos, físicos y biológicos.

Lo que hace que nuestro sistema, hoy en día, sea único en comparación con lo que ofrece el mercado en el campo de la cavitación controlada es el hecho de que, aunque ya es extremadamente difícil controlar una cavitación, en nuestro sistema existen numerosas y de diferentes tipos, al menos uno de los cuales es sónico. El cuerpo de la máquina dispone de un elemento, con funciones de batidora estática, llamado por nosotros "El Cedro" (el Cedro) por la peculiar conformación de las "hojas" que componen su diseño.

Este especial mezclador monobloque, en presencia de procesos que involucran la formación de elementos químicos cristalinos, tiene la capacidad de favorecer la formación de Gérmenes de Cristalización, con mayor aceleración de las reacciones químicas.

Otra mejora significativa respecto a lo existente hasta ahora está representada por las evidentes menores caídas de presión en comparación con máquinas equipadas con motores de similar potencia instalada, con un sensible y consiguiente ahorro energético durante el funcionamiento: el **EMPOWERING DEVICE** requiere sólo una fracción de la energía eléctrica utilizada por los otros cavitadores.

Esto se debe a que el cuerpo máquina del **EMPOWERING DEVICE** está estructurado para formar un verdadero "difusor", con la consiguiente recuperación de un porcentaje de la





presión de salida.

Además, ha sido diseñado para reconfigurarse fácil y rápidamente según el uso: algunas de sus partes se pueden retirar si se tienen que tratar líquidos muy densos y/o viscosos y/o con granularidad extensa o se pueden añadir, entrada o Tomacorriente, elementos accesorios aptos para casi cualquier uso.

Además, en presencia de materia orgánica, la cavitación conduce a la consiguiente desestructuración física parcial, una lisis de las paredes celulares y la consiguiente liberación del contenido intracelular.

Esta acción se traduce en una mayor disponibilidad de jugos celulares, una aceleración de los procesos de hidrólisis y, en consecuencia, una aceleración del proceso de digestión anaeróbica en su conjunto.

En nuestro cavitador, basado en experimentos realizados y certificados por terceros, la tasa de degradación bacteriana puede acelerarse de 4/5 veces a más de 10 veces en comparación con los tratamientos convencionales.

Las certificaciones realizadas por el **Grupo Rina** demuestran que la DQO del agua residual de un gasificador se reduce en un 90% en tan sólo 15 minutos.

Al utilizar el sistema inversor suministrado, al inicio el consumo es inferior a los 25kWh de potencia nominal instalada, de igual manera durante el uso completo; en ausencia de un inversor, se necesitarían al menos 36kWh para arrancar.

La compacidad, la sencillez de instalación y de uso, son sin duda algunas de las peculiaridades de nuestro aparato de cavitación pero es la total flexibilidad de uso lo que lo hace único.



| MUESTRA                           | COD mg/L |
|-----------------------------------|----------|
| Material TAL CUAL                 | 15.380   |
| material después de la cavitación | 1.508    |
| Porcentaje de reducción de DQO    | 90,2%    |







## Chemical Empowering

**AG**

10 Bahnhofstrasse, 6300 Zug — Switzerland

**SRL**

Via La Louviere 4, 06034 Foligno — Italy

### MAIN PARTNERS:

