



www.ce.eco
info@ce.eco



DESALINIZACIÓN

EMPOWERING **DEVICE**



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

presentazione della tecnologia



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.

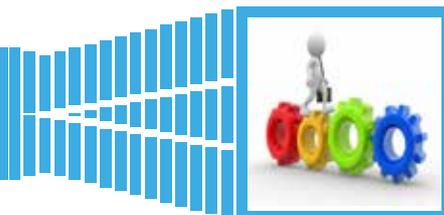
Por esta razón, hemos desarrollado sistemas industriales que transforman las causas de la contaminación en una fuente de oportunidades inmediatamente utilizable: materias primas de bajo precio listas para ser reutilizadas mediante procesos sostenibles adicionales.

¡Protejamos la naturaleza sin detener el progreso!

introducción



- algo sobre nosotros
- introducción
- quienes somos...
- ... y que hacemos
- nuestro equipo
- desalinización
- aguas saladas
- la cavitación
- ósmosis inversa...
- ...& cavitación
- EMPOWERING DEVICE
- modelos disponibles
- dispositivo de emergencias
- Purity 3.0 alcalina



La desalinización del agua de mar es un proceso natural a gran escala: la radiación solar proporciona energía a las superficies oceánicas, iniciando el proceso de destilación que culmina con la condensación a bajas temperaturas presentes en altitudes elevadas. Se estima que la energía solar produce unos 5 litros de agua evaporada por m² de océano en latitudes medias.

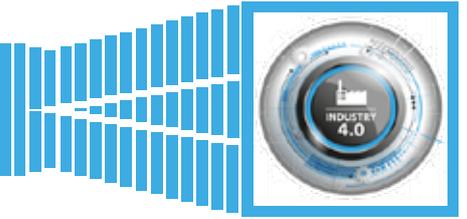
La desalinización moderna surgió en el Reino Unido hasta el siglo XIX, ante la necesidad de garantizar una prolongada autonomía hídrica a bordo de los buques de la Armada Británica.

La desalinización evaporativa para usos civiles comenzó en la década de 1950, impulsada por la riqueza de los países exportadores de petróleo con problemas de abastecimiento de agua. Posteriormente, se desarrolló otra tecnología, la ósmosis inversa, que se está consolidando cada vez más en los mercados gracias a las innovaciones técnicas y al menor coste de las membranas. Las primeras plantas, construidas en Estados Unidos en 1959, pusieron de manifiesto las limitaciones actuales de la tecnología: gran consumo eléctrico, elevados costes y corta vida útil de las membranas. El impulso para la aplicación de esta tecnología se produjo en la década de los 90 gracias al abaratamiento cada vez mayor de las membranas y a la invención de los sistemas de recuperación, que redujeron el consumo específico de 10-12 kWh/m³ a 6-7 kWh/m³.

Al combinar la ósmosis con la cavitación, se alcanzó finalmente el estado actual de la técnica.



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 (Instituto 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

Funded by the European Union

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

- calcicatalytic hydrolytic
- controlled gasification and distillation
- post-consumer hydrothermal liquefaction and recovery-assisted pyrolysis

The project aims to **efficiently process diverse plastic and textile waste**, turning high-quality products across varying complex feedstocks. Digital tools with artificial intelligence will complement PLASTICE technologies to increase their performance.

Consortium:

CEITEC	JICA	ICM							
ICM	ICM	ICM	ICM	ICM	ICM	ICM	ICM	ICM	ICM

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 GUINÉE-BISSAU



Giorgio Masserini

MARKETING

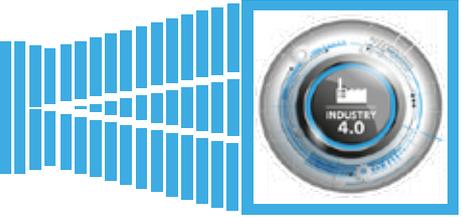


Pantaleo Pedone

ITALIAN ENERGY-INTENSIVE



desalinización



|||||

Desalinizar agua de mar o de diversas aguas salobres, purificarlas y ponerlas a disposición de las actividades humanas es una solución concreta y realista para satisfacer, al menos en parte, la necesidad de agua dulce.

La expansión de estos sistemas se ha visto frenada por unos costes inicialmente demasiado elevados, lo que ha imposibilitado prácticamente su instalación en muchos de los países que más los necesitan.

En 2018, las plantas de desalinización de todo el mundo pudieron suministrar aproximadamente 95 millones de metros cúbicos al día, es decir, unos 95 000 millones de litros al día, lo que equivale aproximadamente a la mitad del caudal medio de las cataratas del Niágara.

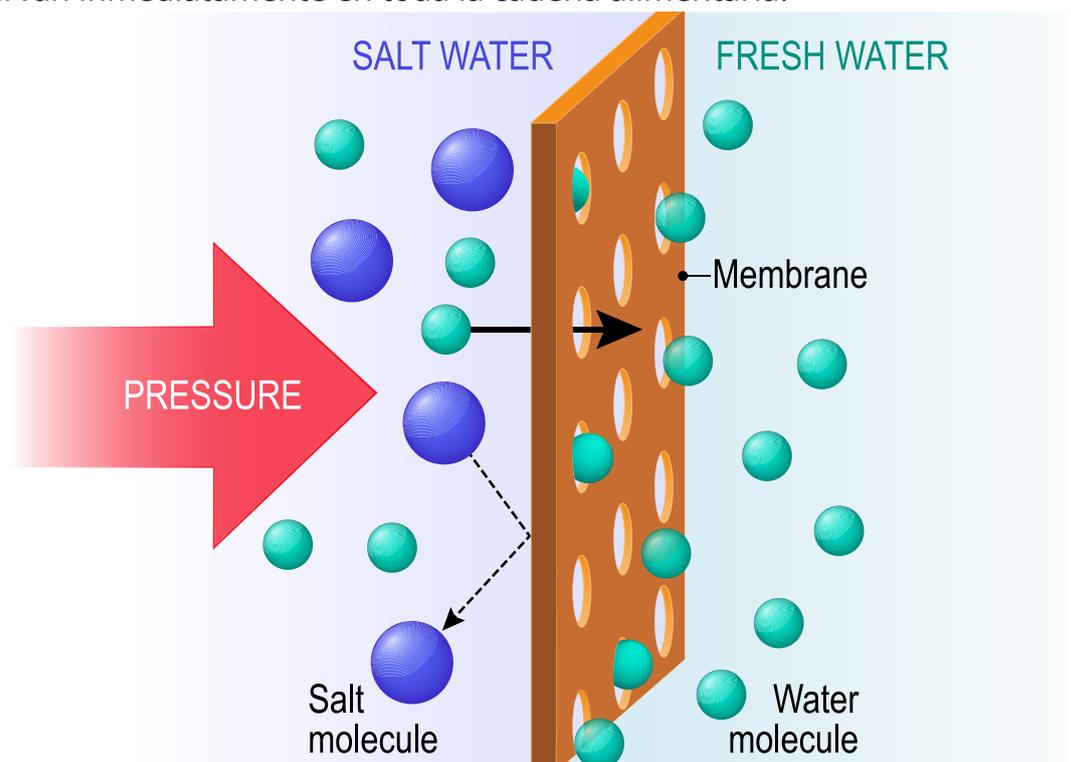
Con esta producción, también se generan 142 millones de metros cúbicos de salmuera hipersalina al día. Las plantas que utilizan tecnologías de desalinización térmica/evaporativa producen, en promedio, de dos a cuatro veces más salmuera por metro cúbico de agua dulce obtenida que las plantas que utilizan el método de destilación por membrana. Esta salmuera hipersalina es rica en antical, metales y diversos cloruros: si no se utiliza, debe tratarse igual que otros residuos industriales peligrosos.

Sin embargo, en realidad, la mayor parte de esta salmuera tiende a reintroducirse directamente en los océanos, en aguas superficiales, en plantas de tratamiento de aguas residuales a través del alcantarillado o, con menos frecuencia, en pozos profundos, lo que altera significativamente la salinidad del agua cerca de las costas y compromete el ecosistema marino.

La alta salinidad produce una reducción del nivel de oxígeno en el agua, lo que impacta significativamente los hábitats de los organismos que viven en el mar, con importantes efectos ecológicos que se observan inmediatamente en toda la cadena alimentaria.

Esto supone un daño innecesario, ya que se pueden recuperar de la salmuera sales, metales y otros elementos en porcentajes significativos, como: **magnesio, yeso, sodio, calcio, potasio, bromo, cloruro de litio**, etc.

En este contexto, entran en juego la cavitación y las peculiaridades específicas del **EMPOWERING DEVICE**.



la cavitación



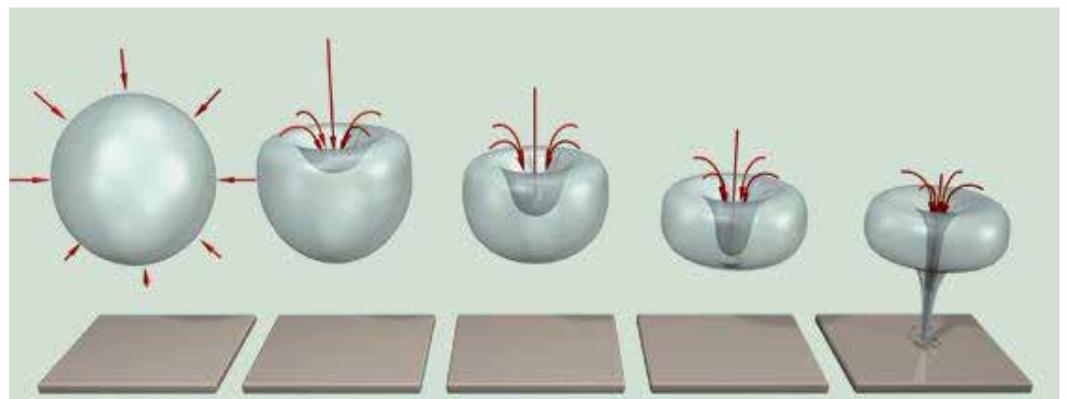
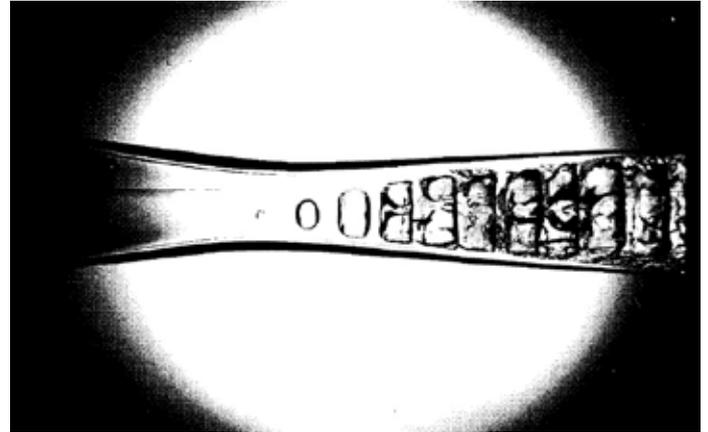
El agua tiene la capacidad de transportar numerosas sustancias gracias a sus particulares propiedades físico-químicas: altísimo poder disolvente, elevada reactividad química y considerable calor específico. Además, su capacidad molecular, dos átomos de hidrógeno unidos a un átomo de oxígeno, le permite comportarse como un cristal: no sólo en estado sólido (hielo) sino también en estado líquido.

La cavitación aplicada al agua actúa principalmente sobre esta característica.

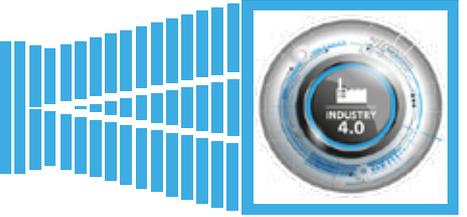
A través de la violenta implosión de las burbujas, provoca la liberación de oxígeno naciente, permitiendo la eliminación de virus y bacterias presentes; además, favorece la conversión magnética de la calcita (responsable de la formación de incrustaciones), que es insoluble en la aragonita soluble y no puede agregarse en la formación de piedra caliza. Finalmente, como la estructura molecular del agua no es uniforme, la distancia entre las moléculas nunca es la misma, ni tampoco lo es la fuerza de atracción mutua; existen por tanto zonas o puntos de vacíos o bolsas de gas (oxígeno, nitrógeno) y cuerpos extraños, a veces no totalmente húmedos. A medida que la presión disminuye, las bolsas de aire se expanden, el líquido se evapora y el vapor las llena. La posterior fase de implosión violenta libera oxígeno, que así puede ejercer toda su acción oxidativa sobre el sustrato orgánico circundante, imitando la acción del peróxido de hidrógeno.

Otro aspecto fundamental de la cavitación frente a todos los demás tratamientos de depuración y filtración de agua consiste en que en la cavitación

son las propias moléculas de agua las que, una vez superada la fase de implosión, adoptan una configuración cristalina homogénea, lo que confiere al agua la Características originales de la formación desde la fuente. Por tanto, a diferencia de otros tratamientos aplicables al agua, no se añade ni se quita nada, como las resinas de intercambio iónico para la inserción y sustracción de iones o el filtrado magnético para eliminar el hierro, sino que por el contrario se amplifica y potencia la capacidad natural del agua para biodegradarse. y descomponer los patógenos mediante oxidación. Además, nuestro sistema también incluye un ozonizador que mejora aún más la oxidación de cualquier contaminante presente.



...& cavitación



|||||

La cavitación produce múltiples efectos en el agua salada; entre ellos, cabe destacar que, en primer lugar, reduce la fuerza de las uniones físicas de las moléculas salinas con las del agua. Por lo tanto, en la ósmosis inversa posterior, las moléculas salinas se desprenden con mayor facilidad de las del agua y pueden atravesar las membranas con mayor facilidad.

Por lo tanto, se consume mucha menos energía que en sistemas comparables.

El dispositivo de potenciación combina los efectos de la cavitación con membranas osmóticas y filtros que pueden eliminar las sustancias precipitadas o en suspensión, logrando una purificación completa del agua tratada, a la vez que eliminan aceites, patógenos y contaminantes. El uso de ultrasonidos de cavitación también ayuda a limpiar la superficie de la membrana mediante mecanismos como la transmisión acústica, la microtransmisión, el microchorro y las ondas de choque.

El mecanismo de flujo acústico mejora la limpieza de la membrana al transmitir energía acústica a través de la solución de alimentación para producir un flujo de líquido obstruido, lo que genera ondas unidireccionales de flujo de líquido con una velocidad de hasta 10 m/s, paralelas a la superficie de los depósitos, lo que puede ser de gran ayuda para eliminar la suciedad.

Las burbujas de cavitación son atraídas por los antinodos de la onda estacionaria y se estructuran en una trayectoria específica, donde el tamaño de la burbuja aumenta a medida que se desplaza hacia los antinodos ubicados en la superficie de la membrana. Una vez que los antinodos alcanzan la superficie de la membrana sucia, se forman burbujas que provocan un efecto de arrastre y desprendimiento de las partículas depositadas en ella.

El efecto de contracción de las burbujas de cavitación aleja las moléculas de líquido de la superficie de la membrana, mientras que el efecto de expansión las empuja hacia la superficie 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.

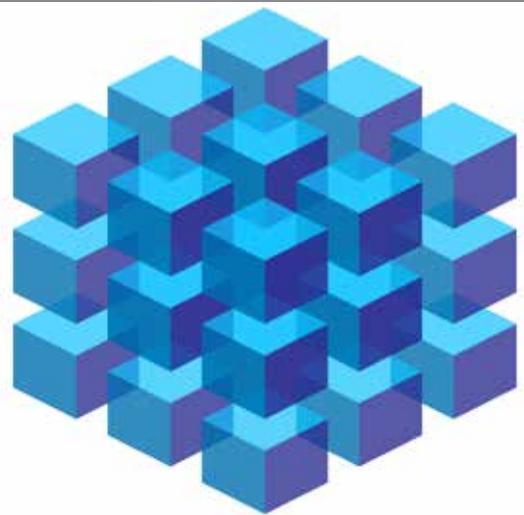
Al utilizar el sistema inversor suministrado, al inicio el consumo es inferior a los 25kWh de potencia nominal instalada, de igual manera durante el uso completo; en ausencia de un inversor, se necesitarían al menos 36kWh para arrancar.

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%







WWW.CE.ECO

Chemical Empowering © 2018-2025

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