



www.ce.eco
info@ce.eco



DESSALIZAÇÃO

EMPOWERING **DEVICE**



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

apresentação do produto



algo sobre nós



Estudamos e desenvolvemos, em escala industrial, sistemas capazes de transformar as causas da poluição em fonte de riqueza.

As nossas patentes vão desde a desnaturação do amianto ao tratamento de quase todo o tipo de resíduos, desde a purificação da água até à produção de alumínio sem resíduos.

Qual é o sentido de devastar o ambiente que nos rodeia para recolher algumas migalhas de recursos quando podemos usar as nossas tecnologias para viver bem e alcançar qualquer coisa de forma sustentável?



Sustentabilidade inteligente

Nosso objetivo

Missão:

- Progresso social
- Proteção Ambiental
- Produção de riqueza
- Desenvolvimento sustentável

Como não temos uma segunda casa para onde ir, precisamos de tornar o nosso planeta mais habitável sem parar o desenvolvimento tecnológico!

Nosso objetivo é tornar nosso planeta mais habitável sem interromper o desenvolvimento.

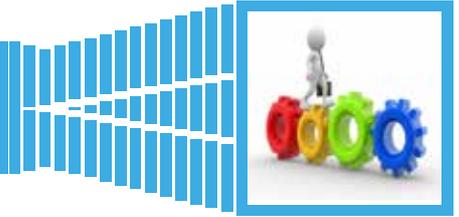
Por esta razão, desenvolvemos sistemas industriais que transformam as causas da poluição numa fonte de oportunidades imediatamente utilizável: matérias-primas de baixo preço, prontas para serem reutilizadas através de outros processos sustentáveis.

Vamos proteger a natureza sem parar o progresso!

introdução



- algo sobre nós
- introdução
- quem nós somos...
- ... e o que fazemos
- nossa equipe principal
- dessalinização
- as águas salgadas
- cavitação
- osmose inversa...
- ...& cavitação
- EMPOWERING DEVICE
- modelos disponíveis
- sistema de emergência
- Purity 3.0 alcalina



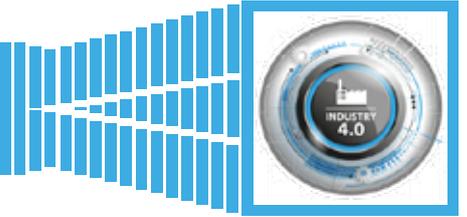
- 1 A dessalinização da água do mar é um processo natural de grande escala: a radiação solar liberta energia para a superfície do oceano, iniciando o processo de destilação que termina com a condensação nas baixas temperaturas encontradas a grandes altitudes.
- 2 Estima-se que a energia solar produza aproximadamente 5 litros de água evaporada por metro quadrado de oceano por dia, nas latitudes médias.
- 3 A dessalinização moderna surgiu no final do século XIX no Reino Unido, a partir da necessidade de garantir uma autonomia hídrica prolongada a bordo dos navios da Marinha Britânica.
- 4 A dessalinização evaporativa para uso civil teve início na década de 1950, impulsionada pela riqueza dos países exportadores de petróleo com problemas de abastecimento de água.
- 5 Posteriormente, uma outra tecnologia, a osmose inversa, foi desenvolvida e tem vindo a ganhar cada vez mais aceitação no mercado, impulsionada pelas inovações técnicas e pelo menor custo das membranas.

As primeiras centrais, construídas nos Estados Unidos em 1959, evidenciaram as limitações atuais da tecnologia: elevado consumo de eletricidade, custos elevados e curta vida útil das membranas. A aplicação desta tecnologia foi impulsionada na década de 1990 pelo custo cada vez mais baixo das membranas e pela invenção de sistemas de recuperação, que reduziram o consumo específico de 10-12 kWh/m³ para 6-7 kWh/m³.

A combinação da osmose com a cavitação levou ao estado atual da arte.



quem nós somos...



Nascemos como uma empresa próxima da pandemia de COVID. Tornámo-nos imediatamente num ponto de encontro de inúmeros profissionais, instituições de investigação e produtoras. Tudo isto começou em Itália e agora está a espalhar-se por outros países.

Muitas vezes nossos projetos precedem vários anos.

A nossa tecnologia própria é totalmente inovadora **mas consolidada** e baseia-se essencialmente em: cavitação, gaseificação e efeito Coanda.

Depois de ter implementado e tornado mais eficaz o anterior, adaptámo-lo à vida quotidiana, criando processos completos cuja aplicação aumenta a quantidade e a qualidade dos produtos obtidos, diminuindo as necessidades energéticas, mas prestando grande atenção à criação de um maior número de empregos. em comparação com aqueles eliminados pela mecanização.

Além das inovações reais, nos especializamos em engenharia e depois aplicamos melhorias de tecnologias, maduras em sua área, em outras áreas obtendo muitas vezes, desta forma, vários saltos tecnológicos reais simplesmente porque tivemos a coragem de fazer o que antes estava sob o controle de todos. olhos, mas ninguém se atreveu a colocá-lo em prática.

Desenvolvemos tecnologia tanto de forma independente como em colaboração com Universidades (Sassari, Perugia, Amesterdão, Algarve, etc.) ou com outras instituições públicas (por exemplo o Centro Nacional de Investigação - CNR, Fundação Circe etc.).

Possuímos um vasto portfólio de produtos proprietários com vários pilotos visíveis, mediante agendamento, e diversas linhas de processo completamente inovadoras.

Alguns de nossos produtos foram definidos como extremamente inovadores e promissores em eventos internacionais por painéis compostos por cientistas de todo o mundo. A nossa tecnologia e o nosso site de demonstração foram considerados válidos e utilizáveis em vários projetos do Horizonte Europa.

Nossas patentes e inovações nos fizeram ser imediatamente designados como membros de fornecedores de tecnologia dentro do Consórcio Italiano de Biogás.

Temos um acordo-quadro com a RINA Consulting - Centro Sviluppo Materiali S.p.A. que nos permite solicitar a sua supervisão e, portanto, também certificar a fase de produção e engenharia dos nossos produtos onde quer que optemos por produzi-los. Portanto, escolher-nos também dá acesso a toda a riqueza de experiência e tecnologia adquirida em mais de 70 anos pelo Centro Sviluppo Materiali que, lembro a todos, foi desde a sua criação o departamento de pesquisa e desenvolvimento do IRI (Istituto di Ricostruzione Industriale Italiana, entre as 10 maiores empresas do mundo em volume de negócios até 1992).

Numerosas plantas industriais especializadas, centros de excelência em seus setores específicos, disponibilizaram-nos os slots de produção de que necessitamos; estamos nos equipando com fábricas próprias para realizar a montagem final e iniciar produções específicas.

Estamos presentes com empresas em vários países europeus. Estamos a abrir empresas em vários países africanos e na Ásia. Temos projetos em curso em vários países europeus, africanos e asiáticos. A nossa equipa internacional representa a nossa essência: pessoas motivadas, com uma vasta experiência pessoal, que acreditam no que fazem e que vêm de muitos países diferentes. Em cada nação em que atuamos respeitamos os costumes e tradições locais, trazendo um pouco de italianidade ao local e "roubando" parte de sua cultura para garantir que ninguém seja um **Estranho em uma Terra Estranha**.

Dr. Bruno Vaccari
Bruno Vaccari



nossa equipe principal



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



dessalinização



|||||

A dessalinização da água do mar ou de outras águas salobras e a sua disponibilização às atividades humanas é uma solução concreta e realista para saciar pelo menos parte da sede de água doce.

A disseminação destes sistemas foi retardada pelos custos inicialmente excessivos, tornando-os praticamente impossíveis de equipar em muitos dos países mais necessitados.

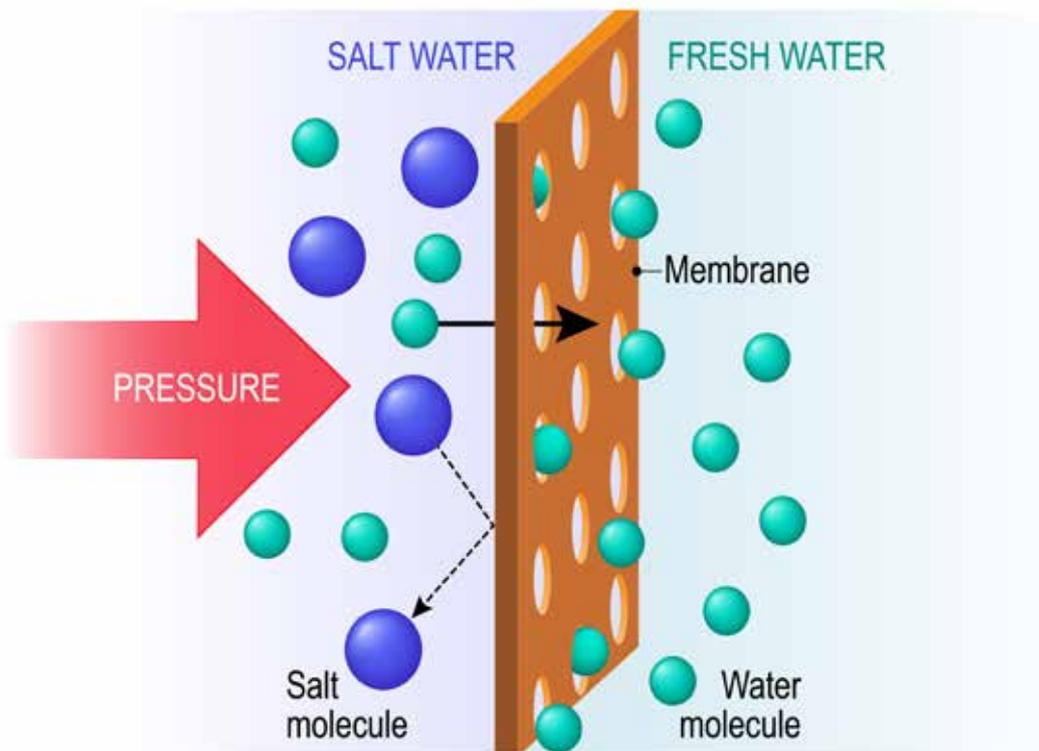
Em 2018, as centrais de dessalinização de todo o mundo conseguiram fornecer aproximadamente 95 milhões de metros cúbicos por dia, ou aproximadamente 95 mil milhões de litros por dia, o equivalente a cerca de metade do caudal médio das **Cataratas do Niágara**.

Esta produção gera também 142 milhões de metros cúbicos de salmoura hipersalina por dia. As centrais que utilizam tecnologias de dessalinização **térmica/evaporativa** produzem, em média, duas a quatro vezes mais salmoura por metro cúbico de água doce obtida do que as centrais que utilizam métodos de destilação por **membrana** para a dessalinização de água.

Esta salmoura hipersalina é rica em agentes anti-incrustantes, metais e diversos cloretos. Se não for utilizada, deve ser tratada exatamente como os outros resíduos industriais perigosos. Na realidade, porém, a maior parte desta salmoura tende a ser reintroduzida directamente nos oceanos, águas superficiais, estações de tratamento de águas residuais através de esgotos ou, mais raramente, em poços profundos, alterando significativamente a salinidade da água junto à costa, comprometendo o ecossistema marinho.

A elevada salinidade reduz o nível de oxigénio na água, impactando significativamente os habitats dos organismos bentónicos, com efeitos ecológicos observáveis em toda a cadeia alimentar.

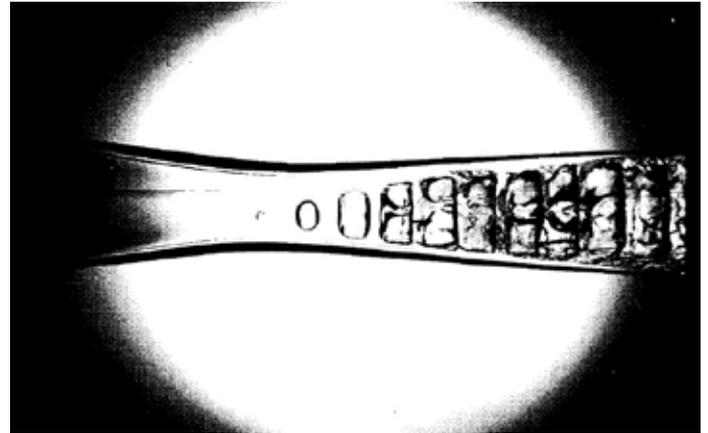
Este dano desnecessário ocorre porque podem ser recuperadas percentagens significativas de sais, metais e outros elementos da salmoura: magnésio, gesso, cloreto de sódio, cloreto de cálcio, cloreto de potássio, cloreto de bromo, cloreto de lítio e assim por diante. É aqui que a cavitação e as características específicas do **EM-POWERING DEVICE** entram em ação.



cavitação

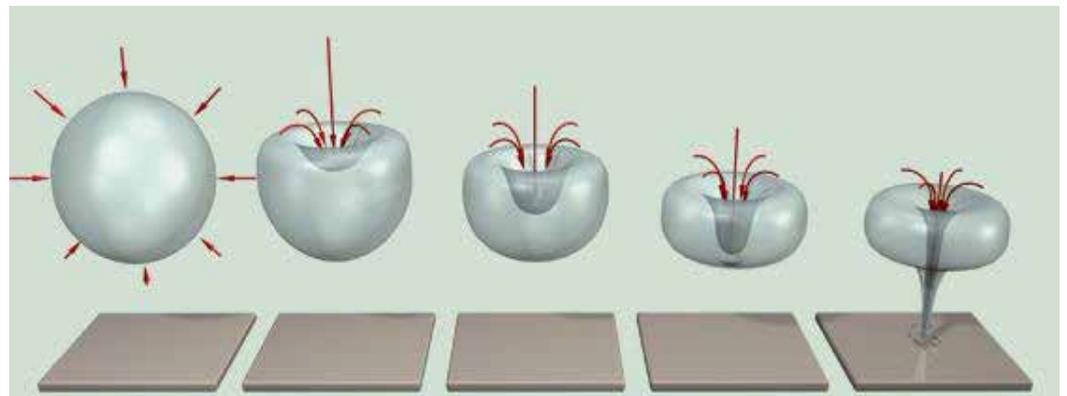


A água tem a capacidade de transportar muitas substâncias graças às suas propriedades químicas e físicas particulares: poder solvente muito alto, alta reatividade química e calor específico considerável. Além disso, sua capacidade molecular, dois átomos de hidrogênio ligados a um átomo de oxigênio, permite que ele se comporte como um cristal: não apenas no estado sólido (gelo), mas também no estado líquido. A cavitação aplicada à água atua principalmente nesta característica.



Através da implosão violenta das bolhas, provoca a liberação de oxigênio nascente, permite a eliminação de vírus e bactérias presentes; além disso, suporta a conversão magnética da calcita (responsável pela formação de incrustações) insolúvel em aragonita solúvel e não capaz de agregar na formação de calcário. Finalmente, como a estrutura molecular da água não é uniforme, a distância entre as moléculas nunca é a mesma, nem a força de atração recíproca; há, portanto, áreas ou pontos de vazio ou bolsões de gás (oxigênio, nitrogênio) e corpos estranhos, às vezes não totalmente úmidos.

À medida que a pressão diminui, as bolsas de ar se expandem, o líquido evapora e o vapor as preenche. A fase subsequente de implosão viola o oxigênio, que pode assim exercer toda sua ação oxidativa sobre



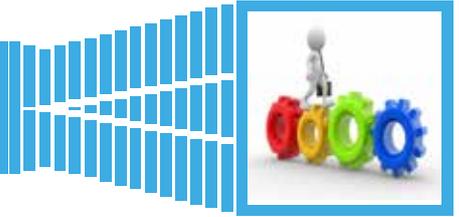
o substrato orgânico circundante, mimetizando a ação do peróxido de hidrogênio.

Outro aspecto fundamental da cavitação em relação a todos os outros tratamentos de purificação e filtragem de água consiste no fato de que com a cavitação são as mesmas moléculas de água que, após a fase de implosão, assumem uma configuração cristalina homogênea, o que confere à água as características originais da formação da fonte.

Portanto, ao contrário dos outros tratamentos aplicáveis à água, nada é adicionado ou removido, como resinas de troca iônica para inserir e subtrair íons ou filtragem magnética para subtrair ferro, mas pelo contrário é amplificado e aumenta a capacidade natural da água de biodegradar e quebrar os patógenos por oxidação.

Além disso, nosso equipamento também inclui um ozonizador que potencializa ainda mais a oxidação de quaisquer poluentes presentes.

osmose inversa...



As moléculas de água têm um lado eletricamente positivo e um lado negativo. Na presença de um íon eletricamente ativo (positivo ou negativo), as moléculas são atraídas, formando um aglomerado estável de moléculas cujo tamanho é proporcional à força eletrostática do íon.

As membranas exploram a diferença de tamanho entre aglomerados e moléculas para filtrar a água: as membranas osmóticas impedem a passagem de íons monovalentes, como o sódio e o cloro, e é por isso que são utilizadas na filtração da água do mar.

A osmose é a difusão de moléculas de água que ocorre quando uma membrana osmótica é colocada entre duas soluções de salinidade diferente. Através da membrana, cria-se uma pressão proporcional ao gradiente de concentração, empurrando a água da solução pobre em soluto para a rica em soluto. Esta pressão responde à necessidade do sistema em atingir o equilíbrio, ou seja, igualar a salinidade das duas soluções.

O fluxo osmótico pode ser interrompido aplicando uma pressão igual à pressão osmótica à solução mais concentrada. Se a pressão aumentar ainda mais, o caudal é invertido, realizando-se assim o processo de osmose inversa.

A pressão e, portanto, a energia necessária para inverter o processo, dependem da diferença de concentração.

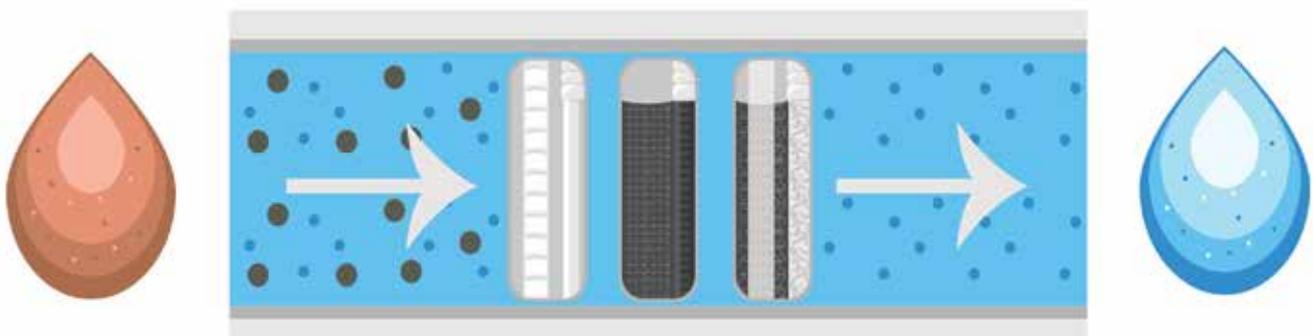
O processo exige um elevado consumo de energia devido à compressão da água, garantindo que apenas parte da mesma (cerca de 50%) é dessalinizada. A salmoura rejeitada pela membrana contém ainda uma quantidade significativa de energia de pressão, que é recuperada através de sistemas especiais (turbobombas ou permutadores de pressão).

Os sistemas de osmose são normalmente constituídos por:

- Sistemas de pré-tratamento de água (clarificação, filtração, ajuste do pH)
- Sistemas de membrana onde ocorre a osmose propriamente dita
- Sistemas de pós-tratamento (remineralização)

Quanto mais pré-tratamento a água sofrer, menos energia é necessária para completar o processo de osmose.

Além disso, a utilização correta das membranas permitirá a automanutenção, bem como a redução da produção de salmoura a ser descartada ou libertada ao mar.



...& cavitação



|||||

A cavitação desencadeia múltiplos efeitos na água salgada; entre eles, enfraquece as ligações físicas entre as moléculas de sal e a água. Portanto, no processo subsequente de osmose inversa, as moléculas de sal “desprendem-se” mais facilmente das moléculas de água e podem atravessar as membranas mais facilmente.

Por conseguinte, consome muito menos energia do que sistemas similares.

O **EMPOWERING DEVICE**, combina os efeitos da cavitação com membranas osmóticas e filtros que podem remover quaisquer precipitados ou partículas flutuantes, conseguindo a potabilidade completa da água tratada e, ao mesmo tempo, removendo óleos, agentes patogênicos e poluentes.

A utilização do ultrassom de cavitação também auxilia na limpeza da superfície da membrana através de mecanismos como o fluxo acústico, microfluxo, microfluxos, microjatos e ondas de choque.

O mecanismo de fluxo acústico melhora a limpeza da membrana, transmitindo energia acústica através da solução de alimentação para produzir um fluxo de líquido obstruído, provocando ondas de fluxo unidirecionais com uma velocidade de fluxo de até 10 m/s paralelas à superfície dos depósitos, o que pode auxiliar significativamente na remoção de incrustações.

As bolhas de cavitação são atraídas pelos antinodos da onda estacionária e estruturadas num percurso específico, onde o tamanho da bolha aumenta à medida que se desloca em direção aos antinodos localizados na superfície da membrana.

Assim que os antinodos atingem a superfície da membrana incrustada, formam-se bolhas, provocando um efeito de arrasto e desprendimento nas partículas depositadas na superfície da membrana.





fácil e rapidamente de acordo com o uso: algumas de suas partes podem ser removidas se líquidos muito densos e/ou viscosos tiverem que ser tratados e/ou com grande granularidade ou podem ser adicionados, tomada, elementos acessórios adequados para quase qualquer uso.

Além disso, na presença de matéria orgânica, a cavitação leva à consequente desestruturação física parcial, lise das paredes celulares e consequente liberação do conteúdo intracelular.

Essa ação se traduz em maior disponibilidade de sucos celulares, aceleração dos processos de hidrólise e, consequentemente, aceleração do processo de digestão anaeróbica como um todo.

Em nosso cavitador, com base em experimentos realizados e certificados por terceiros, a taxa de degradação bacteriana pode acelerar de 4/5 vezes a mais de 10 vezes em relação aos tratamentos convencionais.

As certificações realizadas pelo Grupo Rina mostram que o COD das águas residuais de um gaseificador é reduzido em 90% em apenas 15 minutos.

Ao utilizar o sistema inversor fornecido, no início, o consumo é inferior aos 25kWh de potência nominal instalada, da mesma forma durante o uso total; na ausência de um inversor, seriam necessários pelo menos 36 kWh para iniciar. A versão padrão pode tratar até 80 metros cúbicos de fluido por hora. A versão maior pode tratar até 1.920 metros cúbicos de fluido por hora. Compacidade, simplicidade de instalação e utilização, são sem dúvida algumas das particularidades do nosso aparelho de cavitação mas é a total flexibilidade de utilização que o torna único.



SAMPLE	COD mg/L
AS IS material	15.380
after cavitation material	1.508
COD reduction percentage	90,2%



modelos disponíveis



Nem todos os modelos **EMPOWERING DEVICE** são adequados para a dessalinização, embora toda a gama permita a instalação de acessórios adequados.

Para necessidades limitadas de água doce, mesmo os modelos mais pequenos podem executar esta tarefa na perfeição. A família de produtos **SOFRON** consegue volumes de tratamento de última geração e um consumo de energia reduzido.

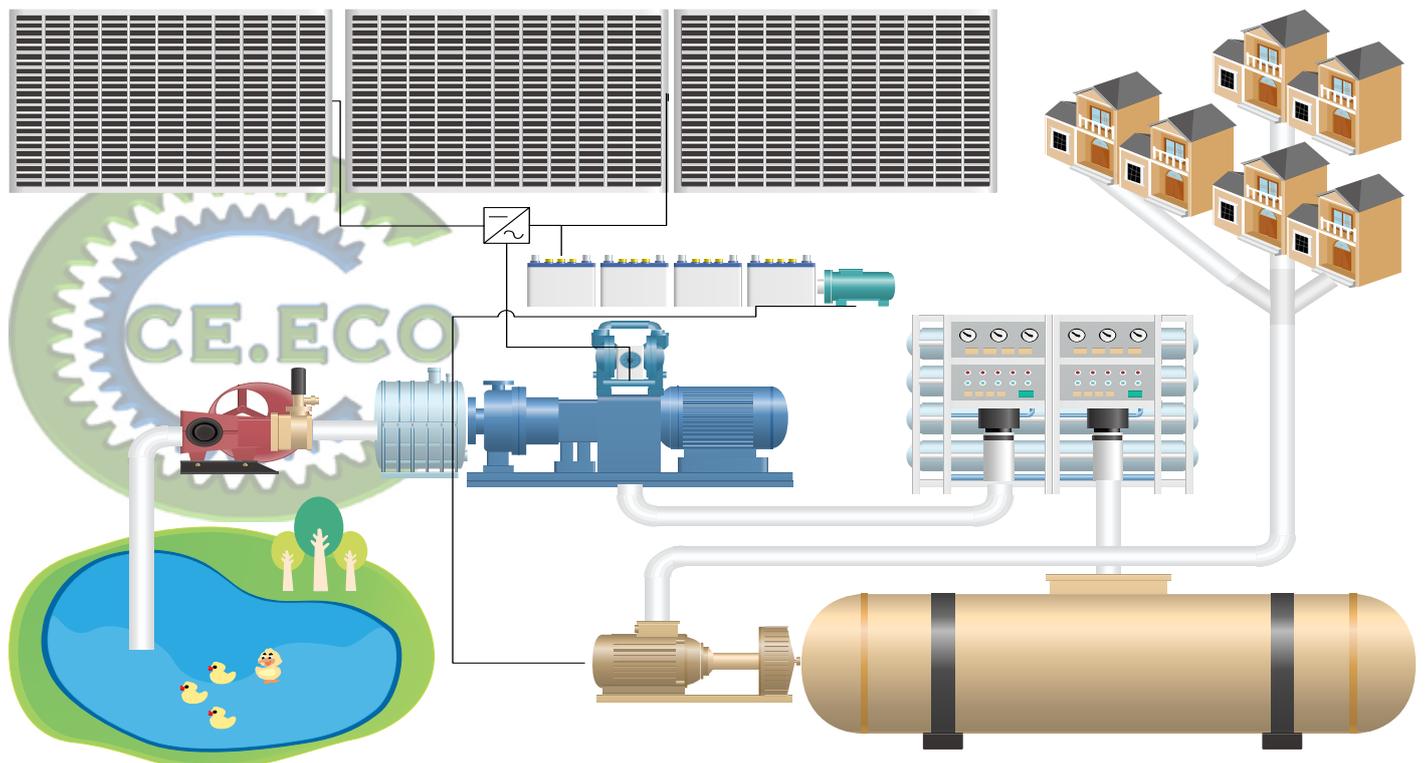
Esta linha foi concebida e projetada especificamente para este fim: todas as unidades estão alojadas em skids que permitem a montagem de várias unidades, mesmo umas sobre as outras. Além disso, os materiais utilizados nesta linha permitem a utilização de uma única câmara rotativa. Esta é maior, mas mais pesada do que a dos modelos mais pequenos, mas concebida para suportar a utilização com produtos altamente ácidos.

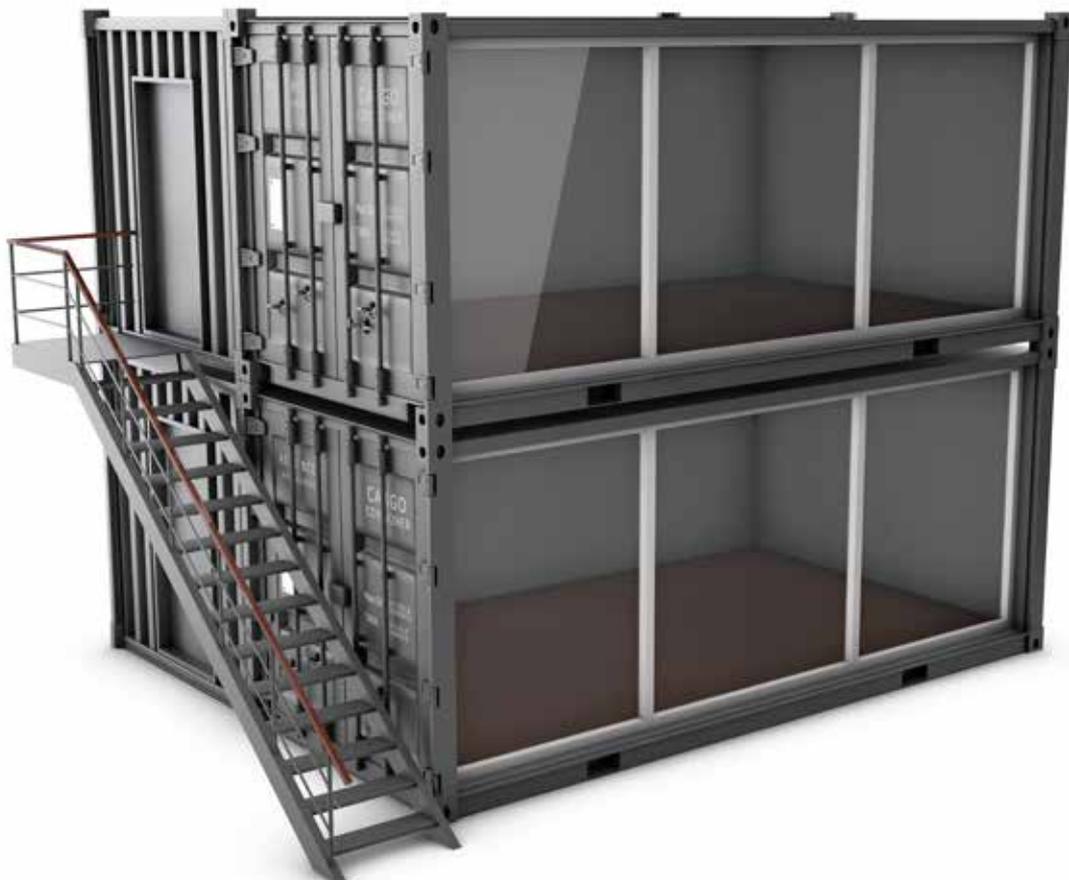
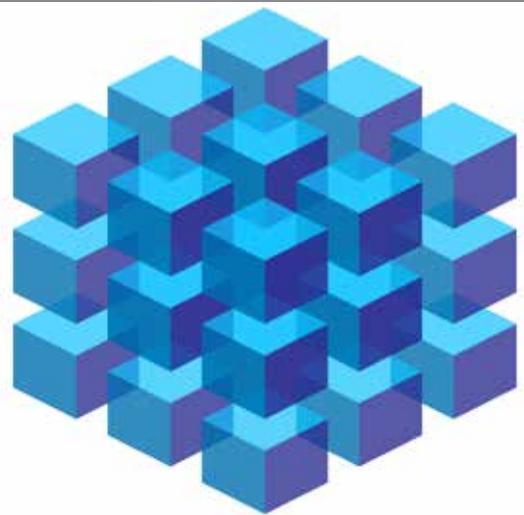
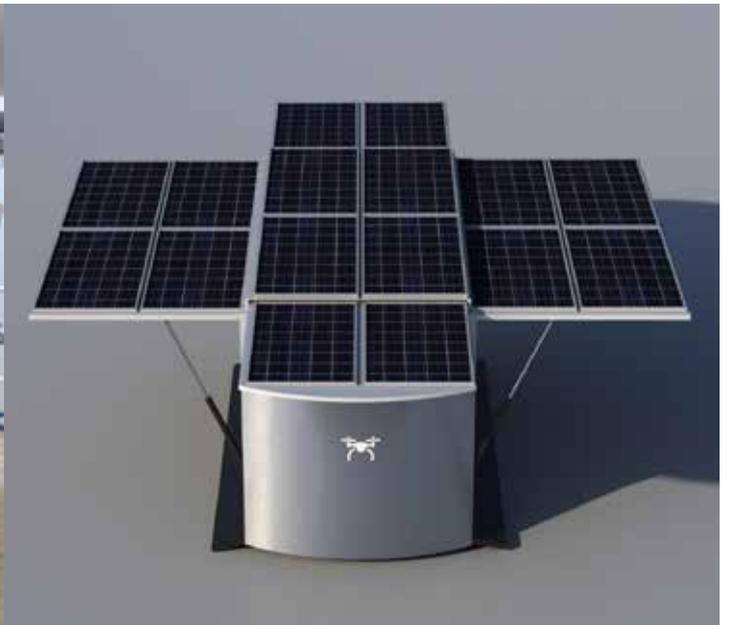
Assim sendo, o motor de um **SOFRON16** será idêntico e consumirá apenas um pouco mais do que um modelo **STANDARD** apesar de ser 16 vezes maior!

Criámos também modelos especificamente concebidos para utilizações específicas: um modelo facilmente implantável em zonas de guerra ou devastadas por fenómenos naturais, e um hub multi-utilidades/multimédia para utilização como centro de comando operacional ou como centro de aldeia em áreas remotas. Ambos são autoalimentados.

Todos os sistemas estão concebidos para exigir apenas algumas horas de manutenção por ano, com controlo remoto e sem necessidade de recargas químicas.

Mediante pedido, podemos fornecer sistemas de energia adequados, com armazenamento, permitindo que o **EMPOWERING DEVICE** seja totalmente autónomo em termos energéticos, reduzindo ainda mais os custos operacionais.





sistema de emergência



O sistema é modular e está alojado em três contentores padrão de 20 e 40 pés. O primeiro contentor alberga as partes mecânicas, o segundo, os depósitos de água e o segundo, o armazenamento e os painéis solares pré-montados.

Uma vez posicionado o sistema junto à fonte de água, os painéis fotovoltaicos pré-montados serão removidos da câmara de alojamento e orientados utilizando as estruturas metálicas previstas para formar coberturas sobre os contentores ou para serem colocados nas laterais, no solo, para criar áreas sombreadas.

Numa das extremidades do contentor que alberga as partes mecânicas, encontra-se o sistema de bombagem para o tanque de abdução e para o tanque de carga; seguida, encontram-se a secção de cavitação e a área ocupada pelas membranas autolimpantes. Um contentor separado é dedicado exclusivamente aos tanques de armazenamento



de água tratada. O terceiro contentor, cujas paredes albergam as baterias de armazenamento, pode ser convertido numa pequena oficina ou escritório, uma vez esvaziado dos seus painéis fotovoltaicos. São previstos filtros de entrada especiais para remover quaisquer vestígios de óleo, filtros magnéticos para estabilizar o cálcio e evitar a sua deposição, e sistemas para eliminar o boro e o amoníaco. Um sistema de ozonização ajudará a eliminar quaisquer vestígios de poluentes. Nos tanques de armazenamento, os remineralizadores especiais de libertação lenta irão otimizar os níveis de minerais na água.



Uma bomba de impulsão alimentada por bateria permitirá que a água seja distribuída à comunidade mesmo durante a noite.

O sistema está otimizado para operar durante o dia, explorando a produção de energia fotovoltaica, acumulando uma reserva de água que também está disponível durante a noite.

Podem ser fornecidos opcionalmente pacotes de baterias e painéis fotovoltaicos adicionais para garantir um funcionamento ininterrupto até 72 horas.



WWW.CE.ECO

Chemical Empowering © 2018-2025

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