



www.ce.eco
info@ce.eco



EMPOWERING **DEVICE**

BIODIGESTIONE

*gli "scarti" alla base dell'economia circolare,
guadagnare strizzando l'occhio all'ambiente*



01/01/2024 (dd/mm/year)

presentazione del prodotto



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

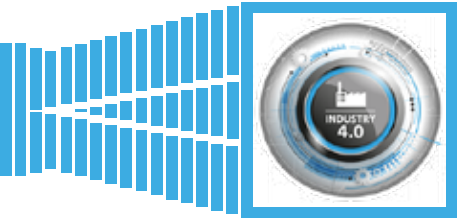
Missione:

- **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!

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.

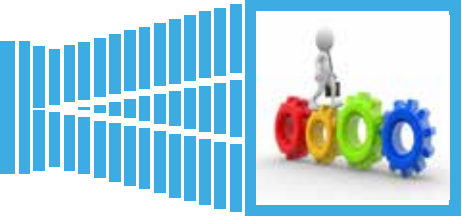
Siamo detentori di un accordo quadro con il RINA Consulting - Centro Sviluppo Materiali S.p.A. che ci permette di richiedere la loro supervisione e quindi di far certificare anche la fase produttiva e di ingegnerizzazione dei nostri prodotti ovunque scegliamo di produrli. Pertanto, scegliendo noi si 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. Stiamo 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**

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



Jennifer Martinel

ACCOUNTING



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

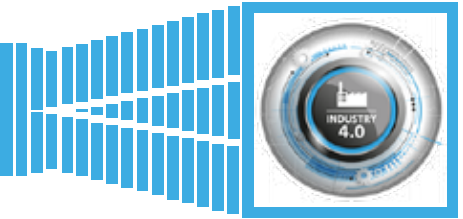


Pantaleo Pedone

ITALIAN ENERGY-INTENSIVE



la biodigestione



|||||

La preparazione del substrato consiste nell'ottenimento delle caratteristiche fisico-chimiche ritenute ottimali per l'immissione nel digestore. Questa avviene tramite l'immissione delle matrici, ridotte di dimensioni e diluite con letami liquidi e/o acqua ottenendo così un grado di umidità pari almeno all'85%, all'interno dell'**EMPOWERING DEVICE** che provvederà con pochi cicli ad omogenizzare tutte le matrici immesse e a pretrattare il risultato ottenuto.

Il tempo di permanenza o di residenza della matrice all'interno del biodigestore, di norma 14/40 giorni (reattori mesofili) o 14/26 giorni (reattori termofili), grazie al pretrattamento nell'**EMPOWERING DEVICE** viene ridotto a circa un giorno e pertanto possono essere realizzati reattori di dimensioni estremamente più contenute rispetto ad altri sistemi.

Lo stomaco del biodigestore viene alimentato dall'alto e svuotato dal basso, un metro cubo alla volta, in cicli più o meno distanziati. Il biogas viene captato dall'alto ad intervalli regolari. Durante la permanenza o residenza, il materiale viene continuamente rimestato applicando il principio di Coandă: il gas formatosi viene pompato alla base dello stomaco e "sparato" verso l'alto creando vortici propri dei motori a jet. Quindi lo stesso gas presente, risalendo dal basso verso l'alto, senza consumare ulteriore energia elettrica rimescola il digestato evitando la presenza di zone morte, omogeneizzando la temperatura e il rilascio del biogas e di evitando la sedimentazione del fango e la formazione di pellicole superficiali.

Il biogas ottenuto può essere o sottoposto ad upgrade a biometano oppure, una volta depurato, utilizzato per la produzione di energia termica o elettrica. Si tratta di una miscela gassosa composta prevalentemente da metano e anidride carbonica, ma contenente anche piccole quantità di idrogeno e, occasionalmente, tracce di acido solfidrico.

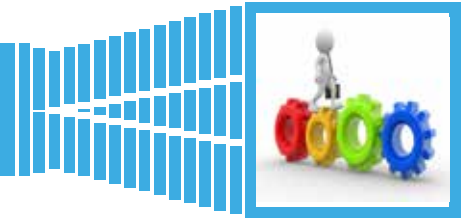
Il materiale in uscita dal digestore è un fango liquido (Frazione Solida: 5-25%) in gran parte stabilizzato. Un secondo passaggio nell'**EMPOWERING DEVICE** ne abbassa la carica batterica e ne accelera l'ossidazione; successivamente, l'umidità in eccesso viene drenata tramite nastro-prensa. L'eventuale azoto in eccesso viene eliminato con un nuovo trattamento con cavitazione all'interno di un secondo **EMPOWERING DEVICE**, UVC, alti livelli ozono e filtrazione selettiva. La frazione liquida così ottenuta è usabile da subito per scopi irrigui o per poter essere reimpressa in ciclo trovando nuovo impiego nel biodigestore. La frazione secca trova utilizzo come concime biologico (compost).

L'energia elettrica prodotta dalla digestione anaerobica viene considerata energia verde in quanto il gas non viene rilasciato direttamente nell'atmosfera; l'anidride carbonica deriva da fonte organica caratterizzata da breve ciclo del carbonio.

Il biogas con la sua combustione non contribuisce all'aumento delle concentrazioni atmosferiche di CO₂ e, pertanto, viene considerato una fonte energetica a basso impatto ambientale.



La digestione anaerobica

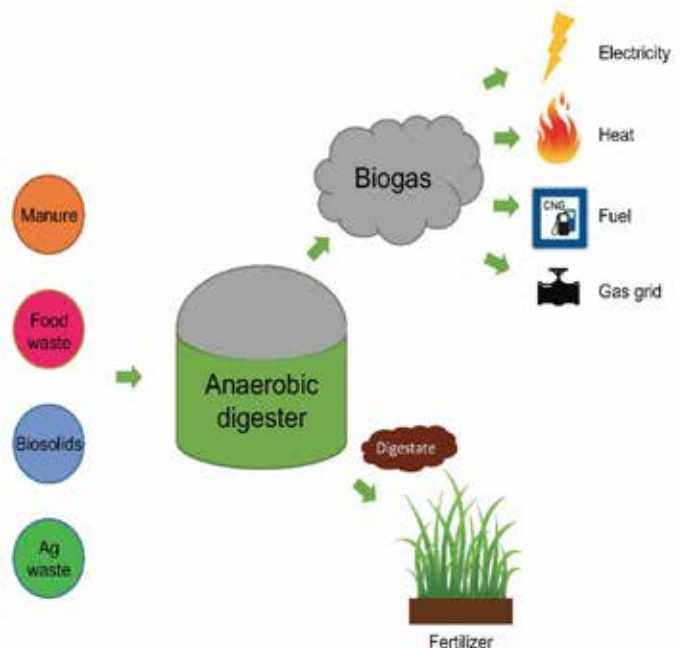


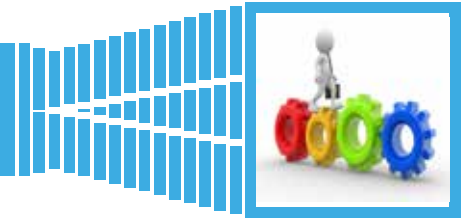
La digestione anaerobica è un processo biologico per mezzo del quale, in assenza di ossigeno, la sostanza organica contenuta nei materiali di origine vegetale e animale viene trasformata in biogas, costituito principalmente da metano (CH_4) e anidride carbonica (CO_2). La percentuale di metano varia, a seconda del tipo di sostanza organica digerita e delle condizioni di processo, da un minimo di 50 fino a circa l'80%. I microrganismi anaerobi che operano questa trasformazione presentano basse velocità di crescita e basse velocità di reazione; da ciò la necessità di mantenere, per quanto possibile, condizioni ottimali dell'ambiente di reazione per favorirne il metabolismo.

La digestione anaerobica può essere condotta in condizioni **mesofile** (a temperature di circa 35°C), **termofile** (a circa 55°C) o, più raramente, a freddo (digestione **psicrofila**). La temperatura di reazione determina in genere anche la durata del processo (tempo di residenza o di ritenzione). I tempi sono mediamente compresi tra 15 e 50 giorni se il processo avviene in mesofilia, tra 14 e 16 se avviene in termofilia e di 60-120 giorni in psicrofilia.

La digestione anaerobica è un processo molto complesso operato da differenti gruppi di batteri che agiscono in serie. La trasformazione avviene con una sequenza di fasi successive che, in piccola parte, tendono a sovrapporsi. Le prime due fasi possono essere considerate di preparazione e solo nella terza fase si ha produzione di biogas. Più in dettaglio, nella prima fase, i batteri idrolitici "spezzano" i composti organici complessi (cioè carboidrati, proteine e grassi) in sostanze più semplici (fase di idrolisi). Nella seconda fase tali sostanze vengono trasformate, in un primo stadio, in acidi organici mediante reazioni di acidogenesi e, successivamente, in acetato (COOH-CH_3), anidride carbonica (CO_2) e idrogeno (H_2), attraverso processi di acetogenesi (fase di fermentazione). Nell'ultima fase, quella più delicata, i batteri metanigeni trasformano i prodotti formati nella fase precedente in metano (CH_4) ed anidride carbonica, i principali costituenti del biogas (metanogenesi). La sostanza organica viene quindi degradata liberando biogas, vettore energetico del processo, in misura variabile dal 30 all'85%. Bassi livelli di rese in biogas possono essere imputabili a più fattori: basse temperature; tempi di ritenzione troppo brevi per una determinata temperatura; scorretta gestione idrodinamica del reattore (zone morte); rilevante presenza di sostanze antibiotiche.

La resa in biogas dipende anche dalla tipologia di biomassa utilizzata. Il capitolo successivo riporta una ampia rassegna di matrici organiche e le relative caratteristiche funzionali alla digestione anaerobica (DA). In prima istanza, si indicano la resa in biogas e la percentuale di metano in essa contenuta, correlate alla composizione organica dei materiali di partenza. La maggior capacità metanigena è attribuibile ai grassi ($\approx 0,85 \text{ m}^3/\text{kg}$), seguita dalle proteine ($\approx 0,5 \text{ m}^3/\text{kg}$) e infine dai carboidrati ($\approx 0,4 \text{ m}^3/\text{kg}$).

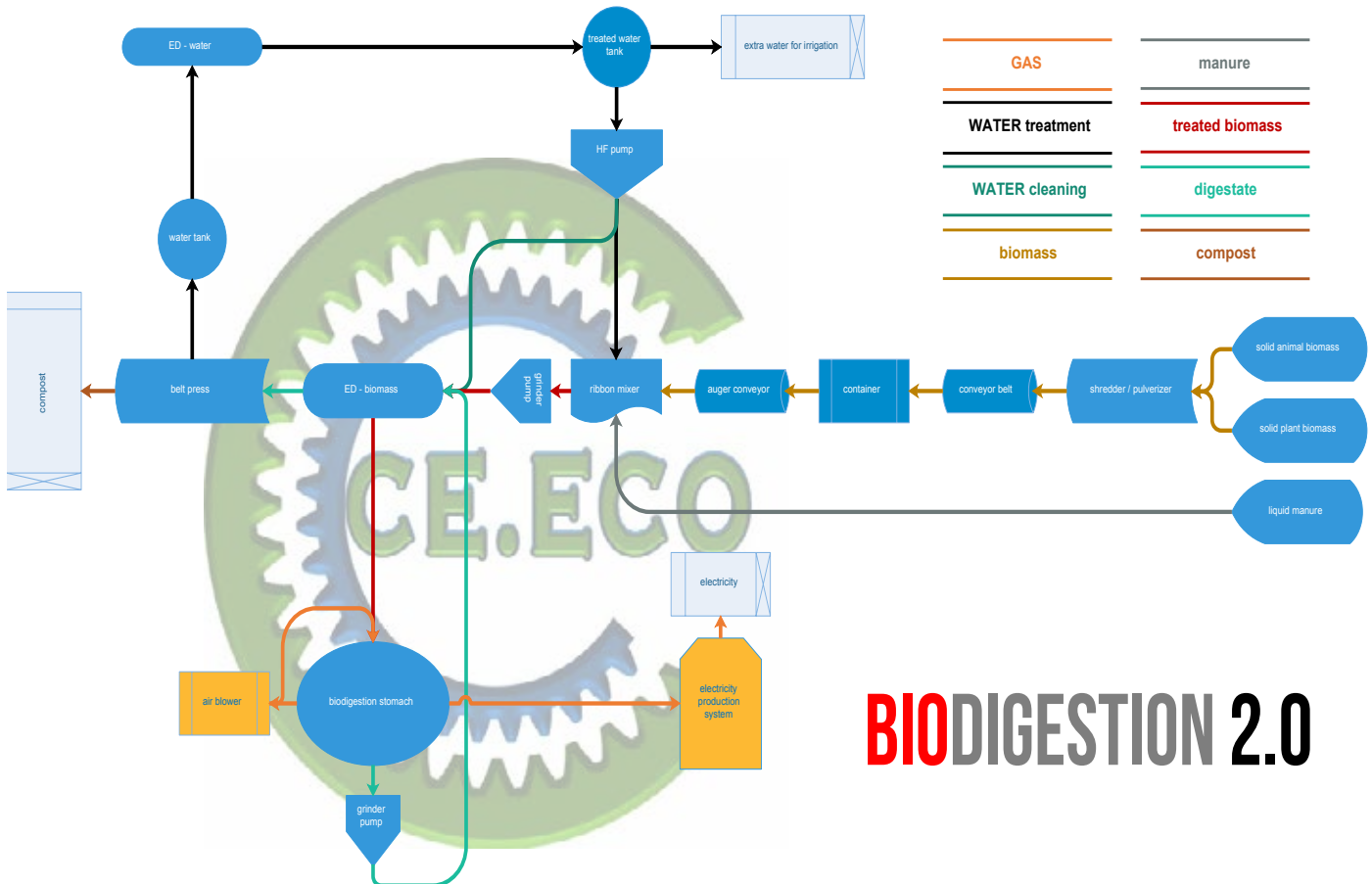




Colture d'insilati e foraggi	Insilato di erba Sudanese (primo sfalcio dopo l'inizio della fioritura)
	Lucerna (secondo sfalcio)
	Insilato di trifoglio/quadrifoglio (primo sfalcio dopo l'inizio della fioritura)
	Stocchi di mais e foglie del tutolo (miscela) 2% di fibra grezza
	Mais di pane verde, fine della fioritura
	Insilato di mais
	Foraggio
	Erba di ricambio, stadio maturazione cerosa
	Insilato di mangime (veccia, avena, orzo), pieno fiore
	Olio di colza insilato
	Insilato di foglie di barbabietola
	Insilato di granella (pianta intatta), pieno fiore
	Insilato di grano (pianta intatta)
	Insilato di trifoglio rosso (primo taglio)
	Insilato di pane di mais / triticale
Insilato di trifoglio (il 2° taglio, dall'inizio della fioritura)	
Insilato di trifoglio rosso (il 2° sfalcio)	
Insilato di pane di mais (il 2° sfalcio, pieno fiore)	
Foraggio (la prima falciatura) inizio della crescita sana	
Insilato di mais, maturo, pieno fiore	
Colture di radici, chicchi, semi	Orzo a due file
	Mais secco
	Avena
	Barbabietola, patate
	Barbabietola da zucchero fresca
	Barbabietola da zucchero
	Mais di pane
	Girasole
	Grano
	Piselli
Verdure	Olio di colza
	Fiocchi di patate
	Farina di patate
	Patate fresche
	Scarti da prodotti vegetali
Cipolla	
Buccia di cipolla	
Carote	
Cavolfiore	
Zucca fresca	

Grasso, olio	Grasso
	Glicerina
	Olio di lino
	Olio di colza
	Olio di semi di soia
Residui animali	Olio di girasole
	Liquame suino
	Letame suino con lettiera
	Letame ovino
	Liquame bovini magri
	Letame fresco bovino
	Letami bovini da latte
	Letame bovini da latte con residui mangime
	Letame equino
	Pollina secca
	Pollina fresca
	Residui industria alimentare
Residui sbucciatura soia	
Patate fresche lavate	
Fiocchi di avena	
Granella di orzo fresca	
Particelle di crusca	
Insilato di granella di orzo	
Torsolo di mela	
Farina di soia	
Granella lavata	
CGM	
Siero di latte	
Latte intero di mucca	
Lievito di birra bollito	
Lievito di birra secco	
Pane secco	
Scarti di panifici	
Scarti di latticini	
Rifiuti alimentari con basso livello di contenuto di grassi, umidi	
Rifiuti alimentari con alto livello di contenuto di grassi	
Burro fresco di latte	
Caseina	
Latte in polvere senza grassi	
Farina di colza	
Pasta di girasole	
Vari residui alimentari	

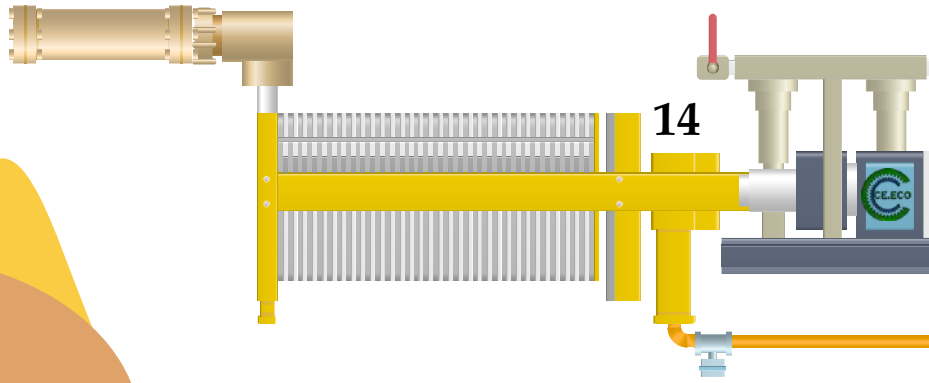




BIO DIGESTION 2.0



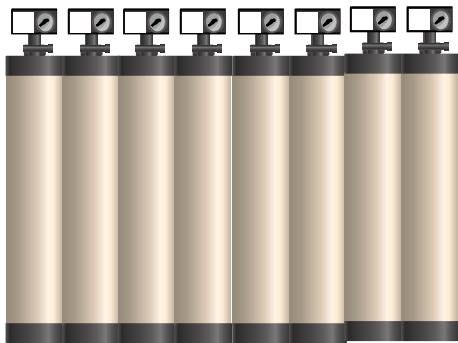
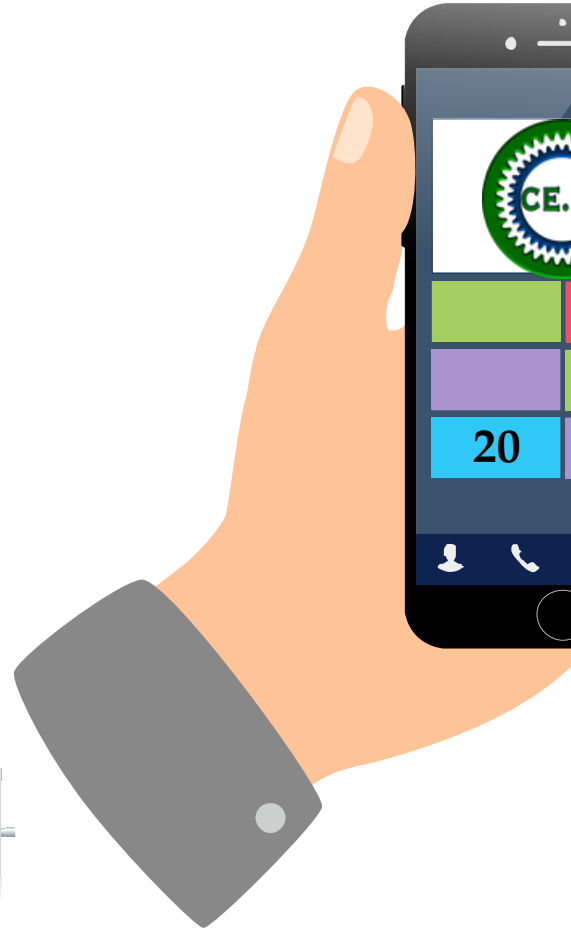
15



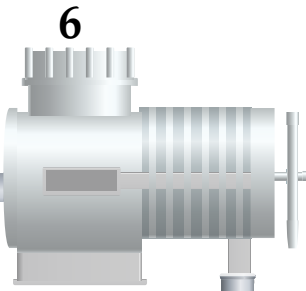
14



16



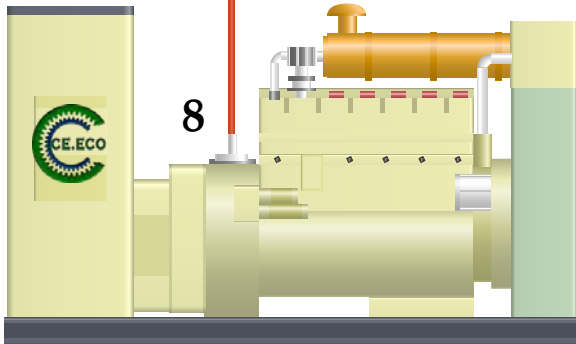
7



6



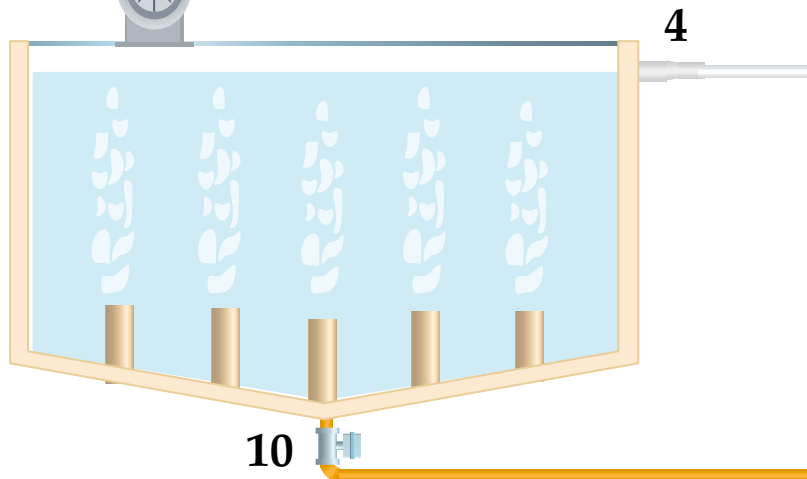
5



8



9



4

10



upgrade al biometano




L'Unità di Upgrading del biogas tramite ammine, da noi progettata, si ubica a valle dell'unità a membrane ed è adatto all'implementazione nelle Fattorie agricole in quanto a basso livello di pericolosità, con un impatto ambientale praticamente nullo, nonché facilmente gestibile da operatori non specializzati.

Il nostro processo amminico, in grado di estrarre praticamente l'intero contenuto di CO₂ dal biogas (passa dal 40% a meno di 50 parti per milione), cattura anche l'H₂S, cosicché il biometano addolcito non risulta essere un gas corrosivo ma, al contrario, è possibile usare comune acciaio al carbonio o tutto al più Aisi 304 per le sue installazioni tecnologiche.

A valle del nostro processo di upgrading, che si ribadisce comprende al suo interno le membrane ed i filtri necessari, è possibile installare qualsiasi tipo di impianto per ottenere biometano liquido oppure è possibile immetterlo in rete, imbottolarlo o, più semplicemente, utilizzarlo direttamente nell'allevamento.

Le ammine potranno essere utilizzate per lungo tempo ed, infine, rigenerate avvalendosi di un apposito service esterno.

1							Case Name: SWEETENING UNIT BIOGAS UPGRADING.hsc
2							Unit Set: EuroGI
3							Date/Time: Fri Aug 10 13:35:54 2018
4							Fluid Package: Basis-1
5							Property Package: Amine Pkg - KE
6	Material Stream: Sweet biomethane (continue)						
7							
8							
9	PROPERTIES						
10							
11		Overall	Vapour Phase				
12	True VP at 37.8 C (bar)	--	--				
13	Viscosity Index	--	--				
14	COMPOSITION						
15							
16	Overall Phase						Vapour Fraction 1.0000
17							
18	COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
19	Nitrogen	0.0119	0.0013	0.3327	0.0017	0.0004	0.0007
20	CO2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	H2S	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	Methane	7.3364	0.7937	117.6977	0.6150	0.3931	0.7119
23	Ethane	0.9281	0.1004	27.9068	0.1458	0.0785	0.1421
24	Propane	0.4890	0.0529	21.5651	0.1127	0.0426	0.0771
25	i-Butane	0.0680	0.0074	3.9515	0.0206	0.0070	0.0127
26	n-Butane	0.1485	0.0161	8.6310	0.0451	0.0148	0.0268
27	i-Pentane	0.0317	0.0034	2.2877	0.0120	0.0037	0.0066
28	n-Pentane	0.0352	0.0038	2.5373	0.0133	0.0040	0.0073
29	n-Hexane	0.0181	0.0020	1.5596	0.0081	0.0024	0.0043
30	n-Heptane	0.0085	0.0009	0.8527	0.0045	0.0012	0.0022
31	n-Octane	0.0046	0.0005	0.5199	0.0027	0.0007	0.0013
32	n-Nonane	0.0021	0.0002	0.2704	0.0014	0.0004	0.0007
33	n-Decane	0.0010	0.0001	0.1456	0.0008	0.0002	0.0004
34	n-C11	0.0011	0.0001	0.1664	0.0009	0.0002	0.0004
35	n-C12	0.0005	0.0001	0.0832	0.0004	0.0001	0.0002
36	DEAmine	0.0000	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000
37	H2O	0.1585	0.0172	2.8566	0.0149	0.0029	0.0052
38	Total	9.2431	1.0000	191.3662	1.0000	0.5522	1.0000
39							

il GSE ed il biometano



Il Decreto interministeriale del 2 marzo 2018 promuove l'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti e rappresenta un provvedimento strategico che mira a favorire l'utilizzo delle fonti rinnovabili nei trasporti, anche attraverso lo sviluppo di iniziative di economia circolare e di gestione virtuosa dei rifiuti urbani e degli scarti agricoli.

In particolare il nuovo Decreto ha come obiettivi:

- promuovere maggiormente l'utilizzo del biometano per i trasporti, anche ai fini del raggiungimento degli obiettivi posti all'Italia dalle direttive europee in termini di utilizzo di carburanti rinnovabili nei trasporti. L'onere dell'incentivo è distribuito sui soggetti che hanno l'obbligo di immissione in consumo di biocarburanti (Soggetti Obbligati);
- favorire le riconversioni degli impianti a biogas, con conseguente riduzione dei costi della componente ASOS della bolletta elettrica;
- promuovere l'incentivazione di impianti di produzione di altri biocarburanti avanzati diversi dal biometano.

Sono previste, inoltre, delle maggiorazioni:

- per materie prime: nel caso di utilizzo delle materie elencate nella parte A e B dell'allegato 3 del decreto del MiSE 10 ottobre 2014 e s.m.i e nel caso di impianti funzionanti con le citate materie in codigestione con materie di origine biologica non rientranti nel suddetto elenco, fino ad un massimo del 30 % in peso.
- per impianti pertinenti, nel caso di produttori di biometano avanzato che, inoltre, investono in impianti di distribuzione o di liquefazione è previsto un aumento del 20% del valore dei CIC al fine di tenere conto dei costi aggiuntivi sostenuti. Il decreto prevede un limite pari al 70% dei costi di investimento sostenuti e, comunque, non oltre 600 mila euro per un impianto di distribuzione e fino ad 1,2 milioni di euro per un impianto di liquefazione.

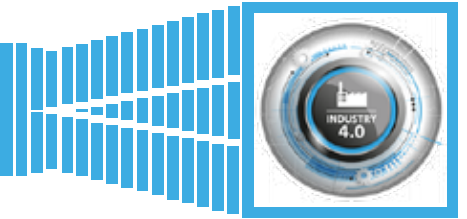
i CIC (certificato di immissione in consumo)

Per i produttori di biometano immesso in consumo nei trasporti, tramite impianti di distribuzione stradali, autostradali o privati, è previsto il rilascio dei Certificati di Immissione in Consumo (CIC), calcolati secondo le procedure GSE.

Per i produttori di biometano avanzato è previsto:

- ➔ il riconoscimento di un valore pari a **375€ per ogni CIC riconosciuto**, considerando anche le eventuali maggiorazioni previste nella quantificazione dei titoli spettanti. Tale incentivazione ha durata massima di 10 anni; successivamente si ha diritto al solo rilascio dei CIC (che possono essere venduti ad altri operatori);
- ➔ il ritiro, da parte del GSE, anche per un quantitativo parziale, del biometano avanzato ad un prezzo pari al 95% del prezzo medio mensile registrato sul Mercato a Pronti del gas naturale o, in alternativa, la vendita effettuata autonomamente.

legislazione



|||||

Nell'ambito delle energie rinnovabili, il contesto normativo nazionale ha subito una forte evoluzione negli ultimi anni.

Il **D.Lgs. 29 dicembre 2003, n°387**, in recepimento della direttiva 2001/77/CE, è indirizzato alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili (FER) nel mercato interno dell'elettricità ed introduce un iter autorizzativo semplificato per gli impianti alimentati da FER (art. 12 "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative"). Tale Decreto, soggetto nel tempo a successive modifiche, stabilisce che gli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati a biomassa e biogas rispettivamente con una potenza superiore a 200 kW e 250 kW "sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle provincie delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico". Per impianti di dimensione inferiore a tali soglie si applica la disciplina della Denuncia di Inizio Attività, sostituita in seguito dalla Procedura Abilitativa Semplificata (PAS). In riferimento al contesto autorizzativo si rimanda alle Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, emanate con il D.M. 10 settembre 2010, relative all'autorizzazione, alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, ivi compresi gli impianti di cogenerazione. Le suddette Linee guida dispongono inoltre che le Regioni e le Province autonome possono procedere all'indicazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti, "al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti da fonti rinnovabili" e a tal proposito definiscono i "Criteri per l'individuazione di aree non idonee" nell'Allegato 3.

In seguito, con il **D.Lgs. 152/2006**, è entrato in vigore il Testo Unico Ambientale che rappresenta il fulcro della normativa italiana in materia ambientale, con particolare riferimento in questa sede alla parte V, modificata dal D.Lgs 128/2010, che prescrive le modalità di autorizzazione alle emissioni in atmosfera di tutti gli impianti, ad eccezione di quelli finalizzati alla combustione rifiuti, regolati invece dal D.Lgs 133/2005. In merito agli impianti a biomassa si rimanda al Titolo I ("Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività") e al Titolo II ("Impianti termici civili") in cui si articola la parte V. In particolare, si sottolinea che, in base a tale norma per impianto termico civile si intende un "impianto termico la cui produzione di calore è destinata, anche in edifici ad uso non residenziale, al riscaldamento o alla climatizzazione di ambienti o al riscaldamento di acqua per usi igienici e sanitari", come definito dall'art. 283. Sono disciplinati dal Titolo II gli impianti termici civili alimentati aventi potenza termica nominale inferiore a 3 MWt, altrimenti il riferimento è il Titolo I. Gli impianti caratterizzati da una potenza termica nominale superiore a 50 MWt sono definiti grandi impianti di combustione e sono disciplinati dal Titolo I. La tipologia e provenienza della biomassa ammessa come combustibile negli impianti termici

industriali e civili, per la produzione di energia elettrica e termica è definita nell'Allegato X alla Parte V al presente Decreto.

In attuazione della direttiva 2004/08/CE, il **D.Lgs. 20/2007** invece promuove la cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia, con l'obiettivo di accrescere l'efficienza energetica e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, definendo misure atte a promuovere e sviluppare, anche ai fini di tutela dell'ambiente, la cogenerazione ad alto

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.

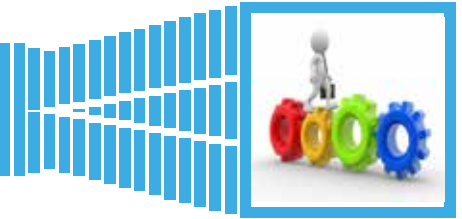
Il corpo macchina presenta un elemento, con funzioni di miscelatore statico, da noi denominato "Il Cedro" per la peculiare conformazione delle "foglie" costituenti il suo disegno.

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, allo spunto 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%



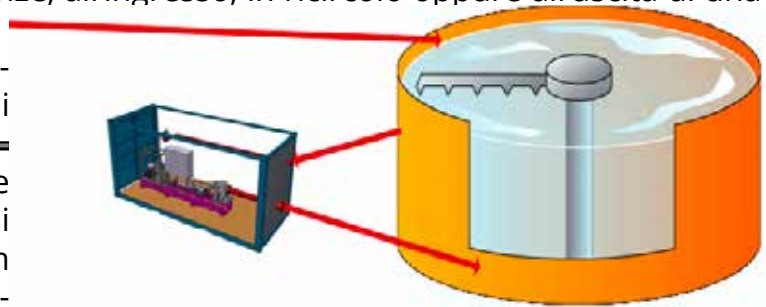
ED con impianto esistente



|||||

Il nostro acceleratore di processo oltre che costituire il fulcro per impianti del tutto innovativi, può essere collocato, in base alle esigenze, all'ingresso, in ricircolo oppure all'uscita di una vasca o di un serbatoio preesistente.

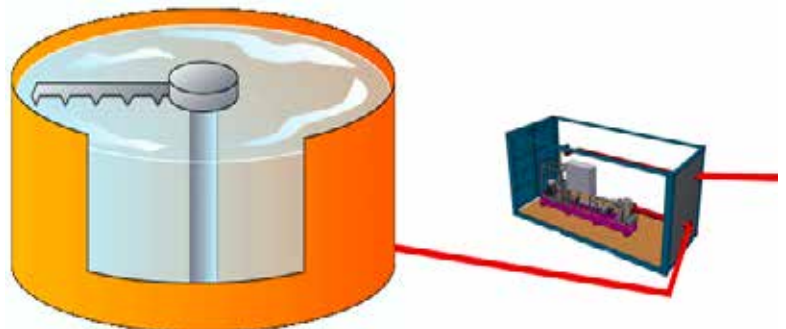
in ricircolo: una pompa aspira la matrice liquida dalla vasca / serbatoio di trattamento, lo invia all'**EMPOWERING DEVICE** per il trattamento e lo reimmette nella vasca / serbatoio di trattamento in un secondo punto. Con questa configurazione è possibile tratta-



re e migliorare il funzionamento di un impianto esistente riducendo in tempi abbastanza rapidi anche eventuali accumuli di frazioni fibrose della matrice non degradate.

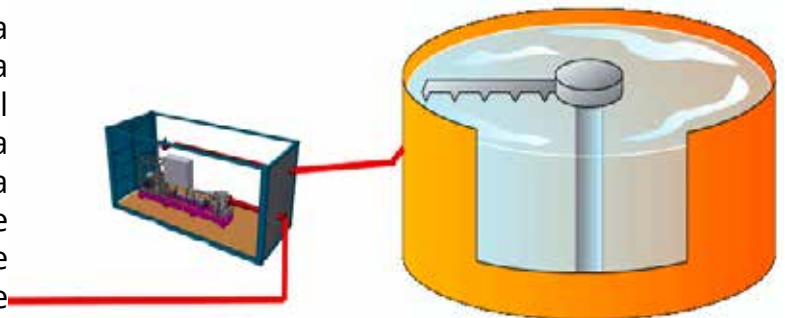
PRO: I costi di implementazione sono ridotti al minimo e gli impianti esistenti possono trattare quantità di matrici nettamente superiori prima di venire ridimensionati o affiancati da ulteriori impianti. Questa collocazione presenta lo svantaggio che parte del fluido verrà trattata più volte.

allo scarico dalla vasca / serbatoio di trattamento primario: configurazione simile a quella precedente con la differenza che il prodotto viene trattato un'unica volta e scaricato in una seconda vasca per ricevere un successivo trattamento.

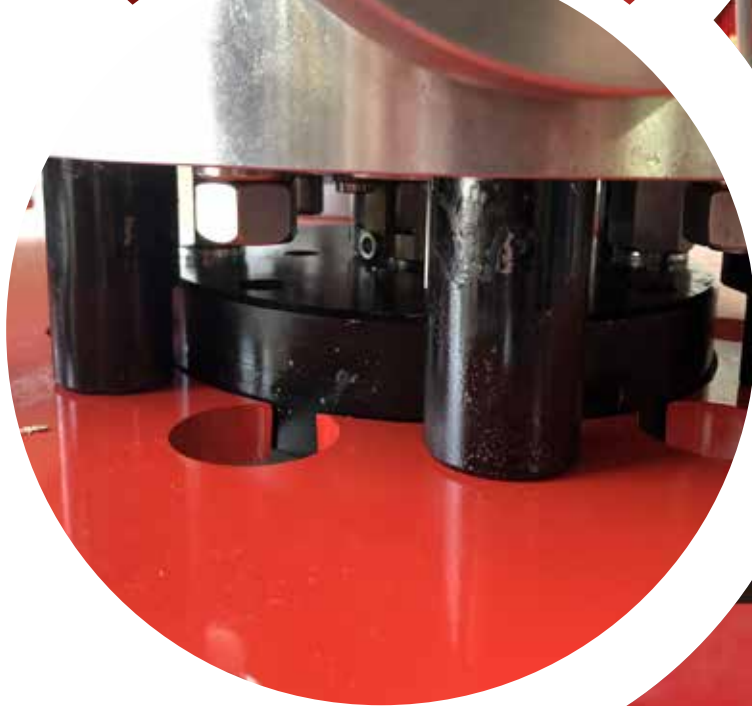


PRO: Oltre a massimizzare l'efficienza della seconda vasca dove la matrice riceverà un successivo trattamento, questa collocazione permette l'inertizzazione delle cariche microbiche della matrice. Questa collocazione presenta lo svantaggio che i tempi impiegati per trattare il fluido nella prima vasca o serbatoio rimangono gli stessi.

trattamento della matrice in ingresso: la matrice al carico può essere miscelata a un vettore idraulico e avviata al cavitatore per la disgregazione prima del carico. A seconda della tipologia di impianti, della tipologia di matrici utilizzate e dell'intensità del trattamento che si intende ottenere, la tecnologia può essere applicata su tutta la matrice caricata o solo su una parte (**ESEMPIO:** nelle biomasse, tipicamente quelle caratterizzate da matrici fibrose e particolarmente complesse da degradare).



PRO: In tale configurazione l'efficienza del cavitatore è massima se la cavitazione viene applicata a tutta la matrice. Questa collocazione presenta i maggiori vantaggi.





Chemical Empowering

AG

Alpenstrasse 16, 6300 Zug — Switzerland

SRL

Via La Louviere 4, 06034 Foligno — Italy

MAIN PARTNERS:

