

BioEnergy

News

ALGEACELL[®] – Ottimizzazione del processo di digestione anaerobica con la forza delle alghe

Il prodotto innovativo che facilita la digestione anaerobica quando si hanno matrici difficili da fermentare

Per via delle loro caratteristiche positive, le alghe brune vengono utilizzate già da anni da Schaumann BioEnergy per ottimizzare il processo di digestione anaerobica negli impianti di biogas. Grazie ad una nuova tecnologia di disgregazione è possibile adesso scomporre le alghe tal quali in un modo ancora più delicato. Con questa tecnologia non si ottengono sol-

tanto gli alginati in forma ottimale, ma vengono resi disponibili anche altri principi attivi che presenti nelle alghe (ad es. i fitormoni e la laminarina).

Il nuovo prodotto ALGEACELL[®] di Schaumann BioEnergy contiene un preparato derivante dall'elaborazione delle alghe brune disgregate con la nuova tecnologia (vedi Fig. 1). La varietà notevolmente maggiore di

principi attivi contenuti in ALGEACELL[®] è stato dimostrato in numerosi test di laboratorio, in prove sperimentali e in prove di campo in impianti in scala reale.

Azione degli alginati

Dalla lavorazione delle alghe tal quali si ottengono gli alginati (polisaccaridi), che hanno la capacità di formare strutture tridimensionali

Fig. 1: Disgregazione delicata delle alghe brune

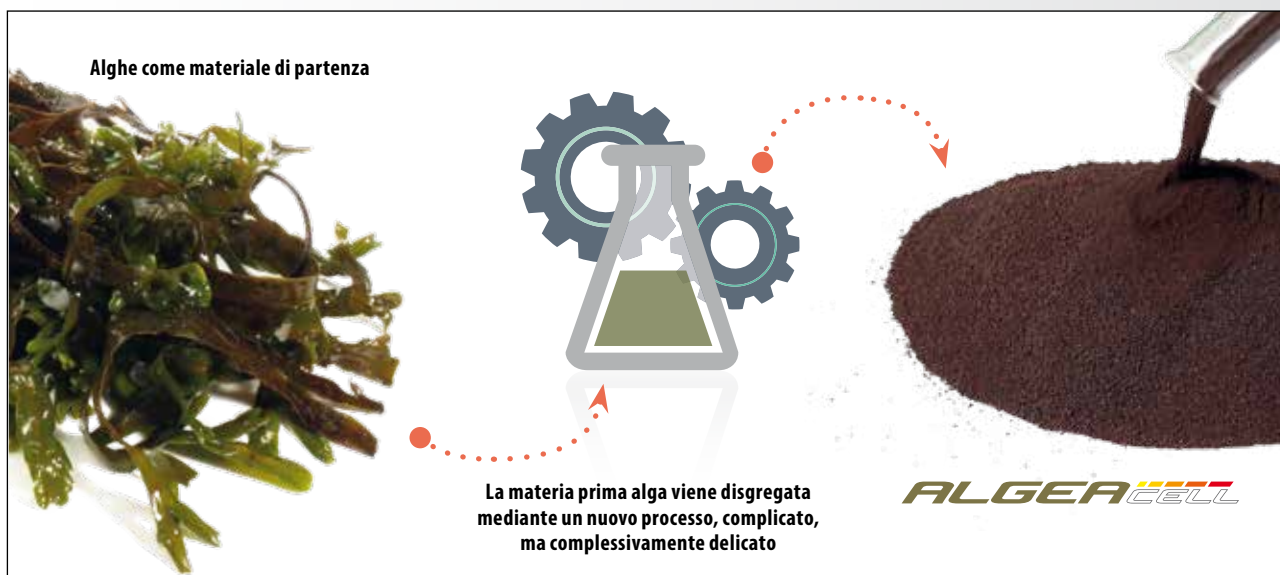


Fig. 2: Maggiore produzione di biogas grazie all'impiego di ALGEACELL® in un digestore con forte presenza di azoto (ISF Schaumann Forschung 2018)

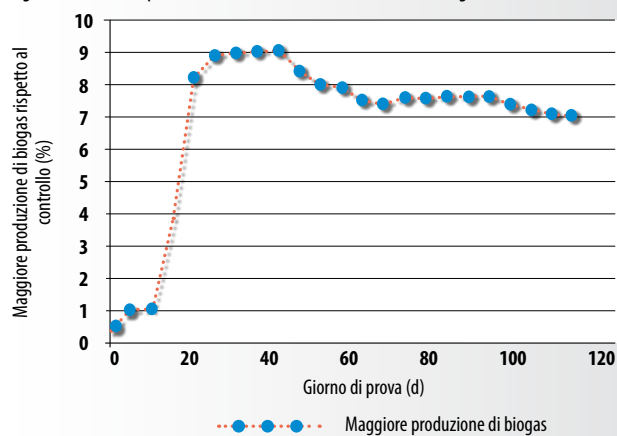
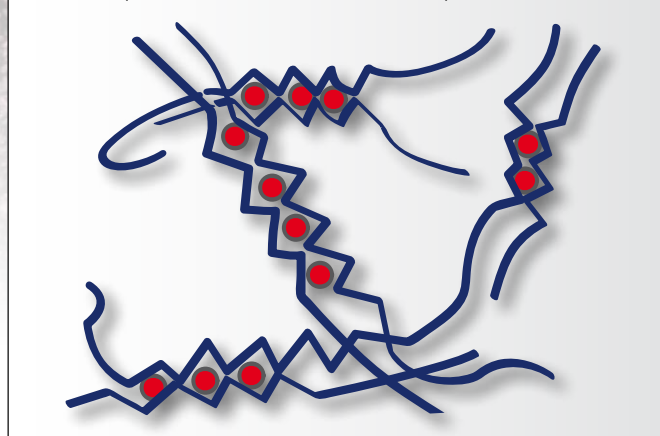


Fig. 3: Rappresentazione schematica del sequestro degli ioni negli alginati-ALGEACELL® (Modello di conformazione a "scatola d'uovo")



quando vengono inseriti in un mezzo liquido. Nel digestore queste sostanze strutturanti favoriscono la ripartizione omogenea dei solidi nel digestante ed inoltre rappresentano un sistema molto efficiente per il sequestro e lo scambio di ioni (Modello di conformazione a "scatola d'uovo", vedi fig. 3). Questa capacità favorisce la stabilizzazione del digestore in particolar modo laddove si verificano cambi di alimentazione e nei casi di accumulo di acidi organici e sali con azione inibente.

Fitormoni e Laminarina

Le sostanze inibenti presenti nel digestore hanno effetti negativi sul processo di digestione anaerobica poiché ostacolano il metabolismo microbico di taluni microorganismi ad esse sensibili. Come conseguenze si verificano delle riduzioni della percentuale di conversione dei substrati alimentati all'impianto e la comparsa di disturbi della crescita o della riproduzione dei microorganismi nel digestore.

Il calo del tasso di conversione porta ad una degradazione incompleta dei substrati e ad una minore produzione di gas. Gli ostacoli alla crescita dei microorganismi riducono ancora la conversione dei substrati e determi-

nano l'assottigliamento dei microorganismi, che più risentono della presenza delle sostanze inibenti. Il risultato è una instabilità che può sfociare in dei veri e propri malfunzionamenti del processo di digestione anaerobica. Alcune sostanze contenute nelle alghe, come i fitormoni ed i beta-glucani (ad es. la laminarina), una volta ottenute ed elaborate, hanno la capacità di dare impulso al metabolismo microbico. La loro presenza porta ad una più alta percentuale di conversione dei substrati e ad un maggior ritmo di divisione cellulare dei microorganismi del digestore. La degradazione dei substrati e la formazione di biogas, che erano stati inibiti, può quindi ritornare verso valori ottimali. Soprattutto gli impianti alimentati con alte percentuali di deiezioni e con una degradazione incompleta, a causa dell'elevata presenza di azoto, o che hanno tempi medi di ritenzione corti, si avvantaggiano dall'impiego di ALGEACELL®, grazie al quale si ottiene un aumento delle produzioni di biogas. Gli effetti positivi dell'impiego di ALGEACELL® sul processo di digestione anaerobica sono visibili nel grafico della figura 2. Nel grafico si vede l'aumento di produzione di biogas ottenuta nelle prove

di laboratorio eseguite con digestori che avevano un'elevata concentrazione di ammonio (4,0 g/l) per un periodo di 110 giorni. L'aumento di produzione di biogas ammontava a produzioni di ca. il 7% in più rispetto alla tesi di controllo.

Conclusioni

In caso di mancanza di substrati energetici ricchi o quando si voglia o debba utilizzare una maggiore quota di substrati meno energetici, quali le deiezioni, con il nuovo ALGEACELL® è possibile ricavare più energia dai substrati disponibili e nel contempo di elevare la quota di deiezioni nella carica. ALGEACELL® dà prova della sua elevata efficienza di degradazione proprio in presenza di substrati con elevati tenori di azoto. In queste condizioni il prodotto rafforza la capacità di adattamento dei microorganismi ai substrati più difficili da digerire. Grazie alla sua azione omogeneizzante sul digestante, l'impiego di ALGEACELL® riesce inoltre a limitare lo sviluppo di strati galleggianti e a diminuire gli stati di malfunzionamento del digestore.

Dr. Harald Lindorfer

02_190121_IT

Ulteriori informazioni presso

Schaumann Italia S.r.l. • Lungo Adige 12/G • 39100 Bolzano
Tel. +39 0471 053627 • Fax +39 0471 089934
info@schaumann.it • www.schaumann-bioenergy.eu