

Estrattore della Componente Organica PutRescibile a PReSSIONE PRogressiva

e.c.o. PR³



(Estrattore della Componente Organica PutRescibile a PReSSIONE PRogressiva) è un innovativo macchinario progettato e realizzato dall'Ing. Giuseppe Vitiello, inserito nel Processo Brevettato N. 0001412246 dal titolo: procedimento di produzione di biogas e di gas di sintesi, inventato dallo stesso Ing. Giuseppe Vitiello.

e.c.o. PR³

viene prodotto in Italia e commercializzato da **ARGECO SRLS – TECNOLOGIE ECO APPROPRIATE** (www.argeco.systems).

Le immagini si riferiscono ad una versione montata in un contenitore scarrabile in modo da renderne più semplice lo spostamento per le diverse applicazioni.

e.c.o. PR³

rende possibile estrarre, con un semplice processo meccanico, la componente volatile presente nei rifiuti biodegradabili da quella solida, tipicamente composta da carbonio non volatile (lignina, cellulosa, ecc.).

Questo estrattore consente in pratica di ottenere un fango pompabile con un'alta concentrazione di carbonio volatile (oltre il 95% del carbonio totale), che può essere utilizzato direttamente, o in codigestione, in impianti anaerobici per produrre biogas e, di conseguenza, energia da fonte rinnovabile.

Substrate FORSU pretrattato (Vitiello) - 19.06.2015

CO2 concentration [%] of flush gas	0
Process temperature [Celsius]	42
Mixer on time [sec]	60
Mixer off time [sec]	600
Mixer speed adjustment [%]	80
Eliminate overestimation	Yes

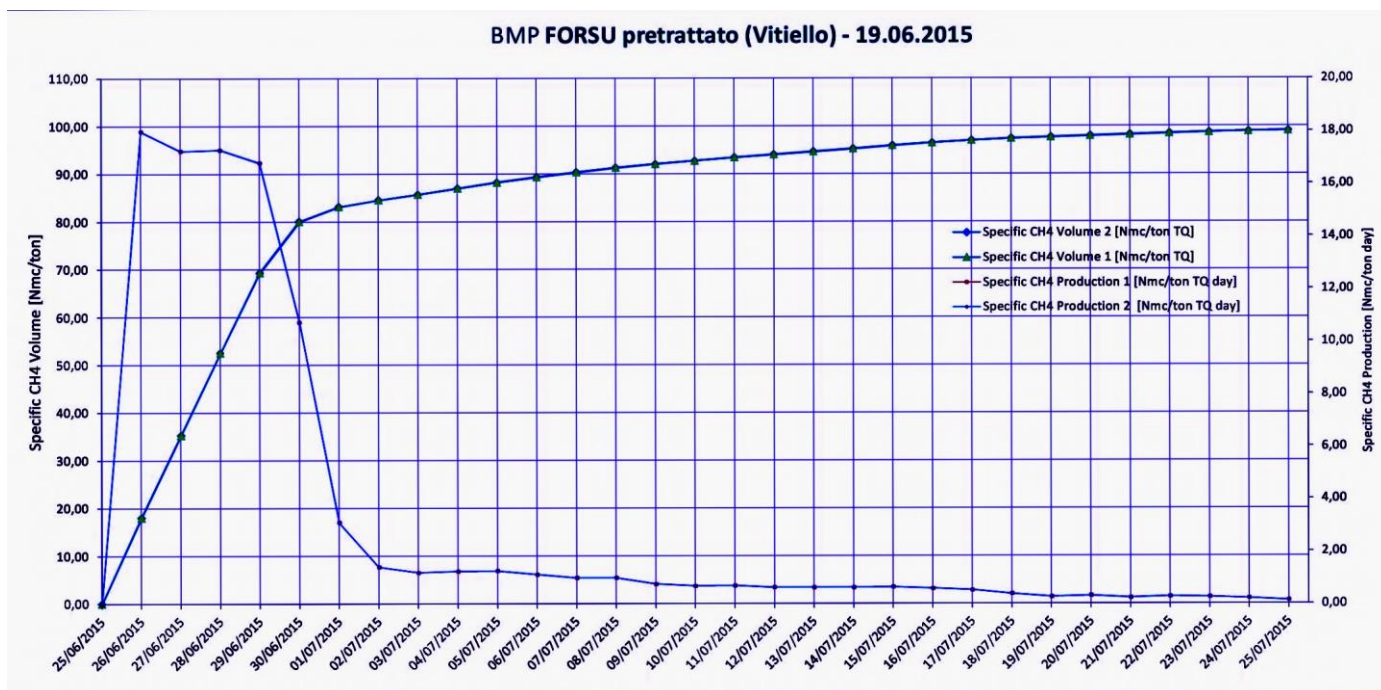
Simulation Parameters

	1	2
Flow Cell nr.		
Name	Bianco	FORSU 1
Substrate VS amount [g]	0	9,46
Substrate amount [g]	0	49,09
Substrate SV [%]	0,0%	19,3%
Inoculum VS amount [g]	28,4	28,38
Inoculum amount [g]	400	400
Inoculum SV [%]	7,10%	7,10%
Type of unit [VS/COD]	VS	VS
Headspace volume [ml]	200	173
Assumed CH4 content [%]	60	60

Inoltre oggi il biogas prodotto può essere facilmente trasformato in biometano, consentendo così di ridurre l'uso di combustibile da fonte fossile nell'autotrazione o nel riscaldamento. dei Rifiuti:

Alcune analisi effettuati negli ultimi mesi hanno dimostrato l'alto valore energetico di questo fango estratto (che ha una potenzialità di produzione di biometano superiore persino all'insilato di mais utilizzato negli impianti agricoli) e la sua capacità di sostenere un processo anaerobico anche per la stabilizzazione dei fanghi prodotti nei depuratori. Il liquido ricavato dalla FORSU ha le seguenti caratteristiche (determinate su campioni prodotti nell'estate 2015):

Nmc CH ₄ /ton SV =	513,8	Nmc CH ₄ /ton TQ =	99,0
Mais eq. SV =	1,49	Mais eq. TQ =	0,94



In pratica, il fango estratto tal quale ha una produzione di metano pari al 94% di analoghi quantitativi di insilato di mais.

Confrontando invece i valori di produzione di metano riferiti ad una unità di sostanza volatile, si è constatato che tale produzione è pari a circa 1,5 volte quella ottenuta dalle sostanze volatile del mais.

Infine, dalla curva di produzione del metano, si è constatato che la spremuta ottenuta dalla FORSU consente di produrre l'80% del metano totale nella prima settimana di attivazione del processo anaerobico.

Bisogna ricordare che numerose sono le matrici organiche presenti nei rifiuti o nei sottoprodotti agro-industriali.

Oltre alla frazione organica che normalmente viene raccolta con le raccolte differenziate nei comuni, vi sono grandi quantità di sostanze prodotte dalle industrie casearie (sieri), di trasformazione (acque di vegetazione nei frantoi, vinacce, scarti di prodotti agricoli nelle industrie del pomodoro, dell'insacchettamento dei prodotti, della produzione di succhi o concentrati, ad esempio) e di macellazione.

Una gestione integrata di tali scarti, finalizzata alla produzione di energia rinnovabile, utilizzando i processi messi a punto dall'Ing. Vitiello, determina anche numerosi benefici per i settori collegati.

Ad esempio, estraendo questo fango dalla frazione organica dei rifiuti, si ottiene una matrice solida da stabilizzare nel compostaggio con un basso tenore di umidità e di volatili.

Ciò consente di utilizzare in modo ottimale gli impianti di compostaggio esistenti che vengono alimentati con quantitativi minori (circa il 40 % dei rifiuti, in quanto il 60% in peso è costituita dal fango estratto) e con matrici meno impegnative per un processo di stabilizzazione aerobica (con conseguenti minori consumi energetici per l'ossidazione e minore produzione di maleodoranze).

Inoltre, alimentando i digestori con fango privo di inerti (il fango estratto è costretto ad attraversare pareti forati con fori del diametro di 2 millimetri, di modo che ogni solido avente diametro maggiore non può attraversare tali pareti) si ottiene una quasi nulla produzione di digestato solido.

Il liquido surnatante il processo anaerobico può quindi essere depurato con un innovativo processo di depurazione (cicli alternati con membrane di ultrafiltrazione) di modo che l'acqua depurata possa avere le caratteristiche richieste per un riutilizzo agronomico o industriale.

Infine, la disponibilità di una matrice con alta potenzialità energetica, da combinare con i fanghi prodotti dai depuratori, consente di spingere il processo anaerobico a condizioni tali (termofilia) da garantire la stabilizzazione dei fanghi e il loro successivo possibile utilizzo in agricoltura senza gli inconvenienti che oggi si riscontrano quando questo fango è poco stabilizzato e ancora caratterizzato da elevate concentrazioni residue di carbonio volatile.