

Un processo di digestione anaerobica a fasi separate con un ricircolo dinamico di digestato.

KEYWORDS

- DIGESTIONE ANAEROBICA
- AMMONIACA
- FORSU/OFMSW
- BIOGAS
- VFA

AREA

- ENERGIA & AMBIENTE

CONTATTI

- TELEFONI
+39.06.49910888
+39.06.49910855
- EMAIL
u_brevetti@uniroma1.it

LICENZIATO

Priorità

n. 102018000008006 del 09.08.2018.

Tipologia Deposito

Brevetto per invenzione.

Co-Titolarità

Sapienza Università di Roma 20%, Università di Verona 35%, Università di Venezia Ca' Foscari 45%.

Inventori

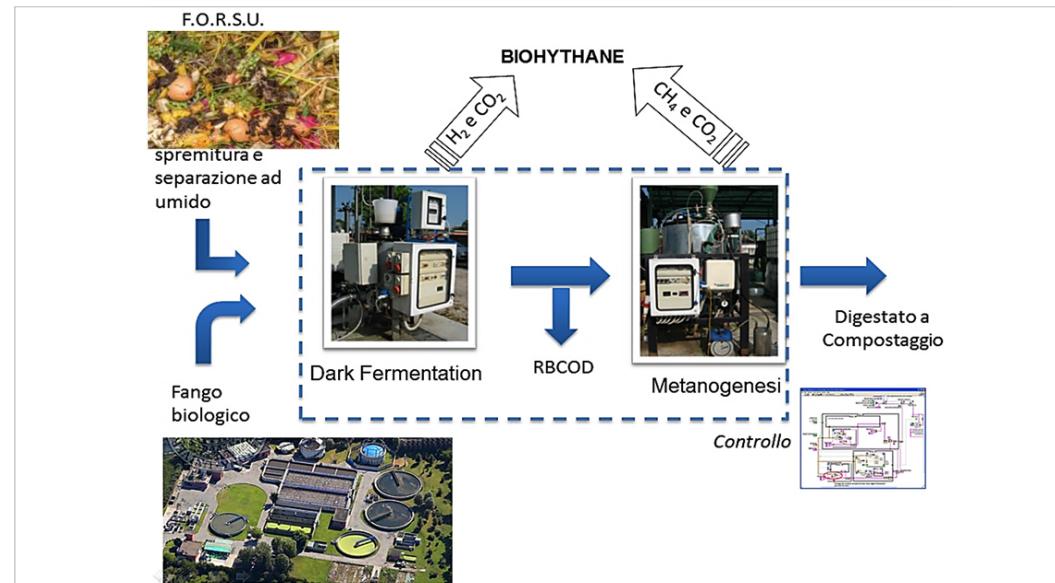
Mauro Majone, Francesco Valentino, Marco Gottardo, Paolo Pavan, Cristina Cavinato, Federico Micolucci, David Bolzonella.

Settore industriale & commerciale di riferimento

Trattamento anaerobico dei rifiuti organici e della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), fermentazione acidogenica, digestione anaerobica, controllo e monitoraggio di processo (pH, condutività elettrica).

Stato di sviluppo

Scala pilota: tecnologia commerciabile in 2-3 anni.



Abstract

L'oggetto della presente invenzione consiste in un metodo per l'ottimizzazione della produzione biologica di idrogeno gassoso e di acidi grassi volatili (VFA) mediante il processo di digestione anaerobica a fasi separate. Tale ottimizzazione è ottenuta controllando il pH nel reattore di fermentazione, attraverso la gestione automaticamente del ricircolo del digestato in uscita dal digestore. La quantità in ricircolo è controllata da un modello matematico basato sulla stima del pH e dell'ammoniaca.

Pubblicazioni

- ❖ Micolucci F, Gottardo M, Bolzonella D, Pavan P; Automatic process control for stable bio-hythane production in two-phase thermophilic anaerobic digestion of food waste; Elsevier, International Journal of Hydrogen Energy, 2014, 39:17563-17572.
- ❖ Gottardo M, Micolucci F, Bolzonella D, Uellendahl H, Pavan P; Pilot scale fermentation coupled with anaerobic digestion of food waste – effect of dynamic digestate recirculation; Elsevier, Renewable Energy, 2017, 114:455-463.



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT _ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>

Un processo di digestione anaerobica a fasi separate con un ricircolo dinamico del digestato.

Descrizione Tecnica

Oggetto della presente invenzione è un processo di digestione anaerobica a fasi separate con un ricircolo dinamico del digestato.

Il rapporto di ricircolo viene gestito da un algoritmo che, attraverso degli input provenienti da sonde nei due reattori che misurano il pH e la conducibilità elettrica all'intero dei due reattori, stabilisce in modo automatico la portata di ricircolo per il mantenimento del pH nel reattore di fermentazione ad un valore prossimo a quello ottimale ed al contempo impedire un accumulo eccessivo di ammoniaca nel sistema.

Questo, favorisce un'alta resilienza di processo ed una rapida ed automatica capacità di ripristino delle condizioni ottimali, a seguito di condizioni di stress.

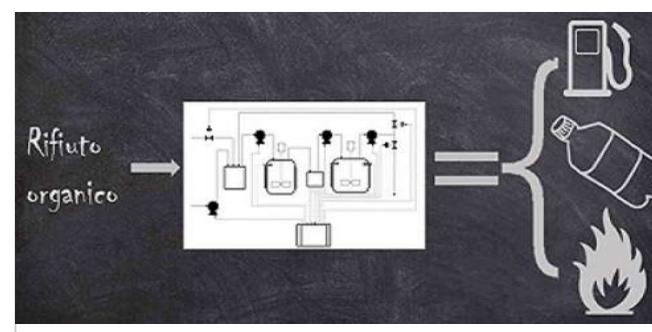
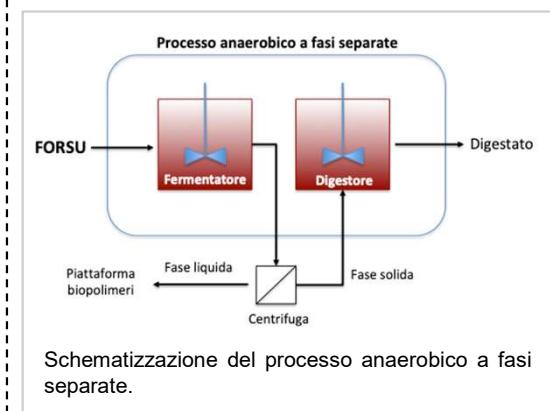
Il processo è alimentato da Rifiuto Organico Putrescibile come la Frazione Organica Rifiuto Solido Urbano (FORSU) ed da fanghi provenienti dai trattamenti acque reflue, nonché rifiuti zootecnici ed agroindustriali.

Tecnologia & Vantaggi

- Gestione automatica del processo di fermentazione dall'avviamento ad eventuali casi di shock del sistema.
- Controllo pH e conducibilità elettrica in linea e in continuo.
- L'utilizzazione delle sonde permettono di conoscere istantaneamente i valori dei parametri senza oberanti procedure di titolazione.
- Stima della concentrazione di ammoniaca con modello matematico.
- Controllo automatico della porzione di riciclo.
- Resilienza e automatico ripristino del sistema in caso di stress.
- Costi d'investimento e gestione minimi.

Applicazioni

- Trattamento della Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano (FORSU) o altro rifiuto organico fermentabile.
- Automazione di qualsiasi processo di digestione anaerobica.
- Produzione di VFA e biogas.



Bio-prodotti ottenibili dal processo a fasi separate: biocombustibili, precursori per la sintesi di biopolimeri (acidi grassi volatili), energia elettrica e termica.



CONTATTI

➤ TELEFONI
+39.06.49910888
+39.06.49910855

➤ EMAIL
u_brevetti@uniroma1.it



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT _ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>