

27 settembre 2019  
h. 15:30/22:00

# ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

# Open day

della ricerca

notte della ricerca

TOUR **10**

enea.it

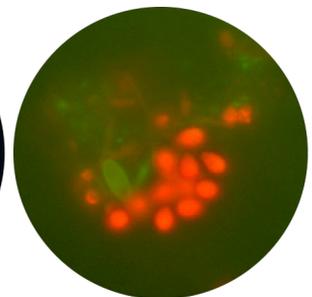
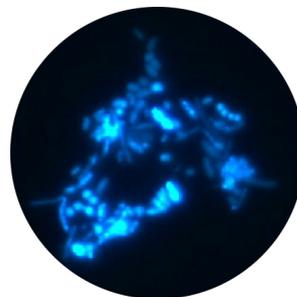
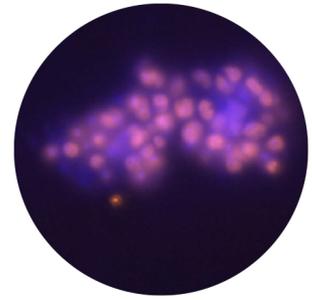
## LA DIGESTIONE ANAEROBICA: UN PROCESSO BIOLOGICO PER LA PRODUZIONE DI BIOGAS E BIOCARBURANTI AVANZATI DA BIOMASSE DI SCARTO

La produzione di energia e lo smaltimento di scarti organici sono due tra le problematiche più pressanti legate a ogni insediamento umano.

In ENEA sono allo studio processi biotecnologici mediante i quali biomasse di scarto vengono trasformate in biocarburanti quali biogas, bioidrogeno, biometano, ed etanolo. La particolarità delle ricerche risiede nel fatto che queste trasformazioni vengono fatte svolgere da comunità microbiche, cioè batteri ed altri microorganismi, naturalmente presenti negli ambienti privi di ossigeno. Si tratta pertanto di processi fermentativi, il più completo dei quali è il processo di Digestione Anaerobica.

Da quest'ultimo è possibile ottenere un biogas ricco in metano (50-70%), ed anche bioidrogeno. Dalla combustione del biogas si ottiene energia sotto forma di calore ed elettricità ed inoltre l'applicazione industriale di questo processo biologico sta aprendo prospettive innovative per la produzione di biometano, un gas che per il suo elevato contenuto in metano (>97%) ha le caratteristiche per poter essere immesso nella rete di distribuzione nazionale di gas.

In ENEA le attività di ricerca sono svolte attraverso studi che vengono avviati in laboratorio a scala di banco e poi vengono ripetuti su impianti pilota di scala crescente. Obiettivo delle sperimentazioni è il miglioramento dell'efficienza dei processi stessi. Pertanto vengono sperimentate configurazioni impiantistiche innovative, si provano varie tipologie di scarti anche testando miscele a differenti composizioni, ed inoltre si studiano le dinamiche delle comunità microbiche nelle differenti condizioni sperimentali. Inoltre, per migliorare le produzioni, sono allo studio metodologie per potenziare le comunità microbiche arricchendole e/o integrandole con ceppi o pool microbici che svolgono specifici ruoli funzionali, sempre selezionati da ecosistemi naturali.



Micrografie di componenti microbiche sfruttabili per produrre biocarburanti: in alto al centro batteri produttori di metano, in basso comunità miste (microscopia in epifluorescenza)

Impianto di digestione anaerobica DMF-1000 dal volume di 1 m<sup>3</sup> dotato di un sistema a campi elettrici pulsati (Biocrack) per il pretrat



Dipartimento Tecnologie Energetiche  
Divisione Bioenergia, Bioraffineria e Chimica Verde

Vito Pignatelli - [vito.pignatelli@enea.it](mailto:vito.pignatelli@enea.it)  
Laboratorio Biomasse e Biotecnologie per l'Energia