

SEDIMENTAZIONE E STRATIFICAZIONE NEGLI IMPIANTI DI DIGESTIONE ANAEROBICA

EFFICIENTAMENTO
IMPIANTI BIOGAS:
TECNOLOGIE E PROCESSI

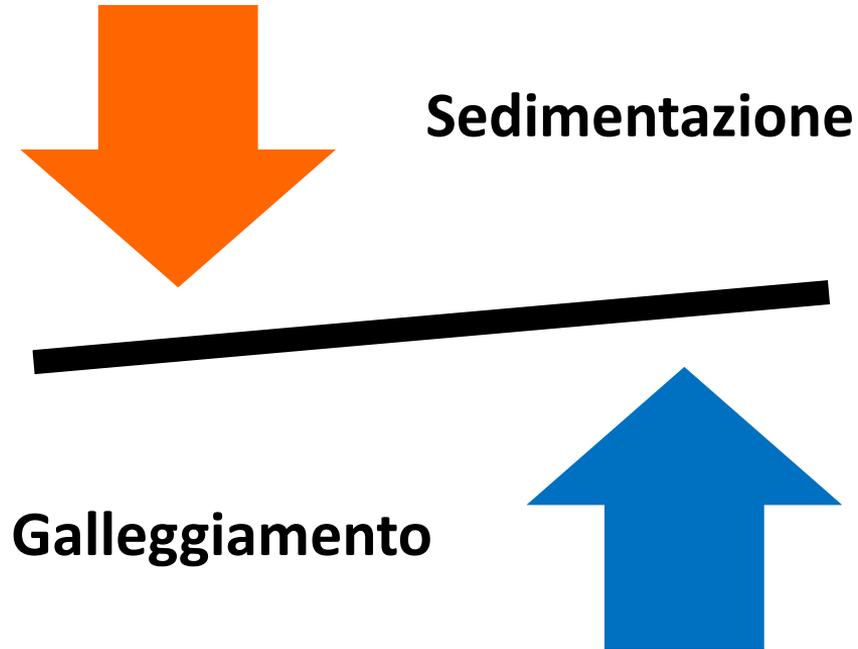
05 Novembre 2019
Area Forum CIB
ECOMONDO - Rimini

Mirco Garuti

Centro Ricerche Produzioni Animali, Reggio Emilia



Stratificazione nei digestori



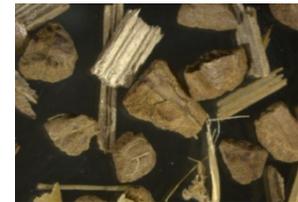
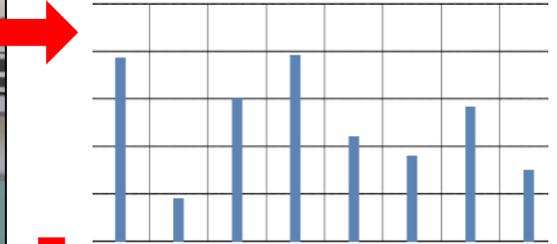
- Geometria del digestore
- Sistema di miscelazione
- Sincronismo dei cicli di alimentazione e scarico digestato
- Tipologia delle biomasse
- Attività dei microrganismi nel digestore
- Granulometria del digestato
- Viscosità del digestato



Come si studia la sedimentazione?

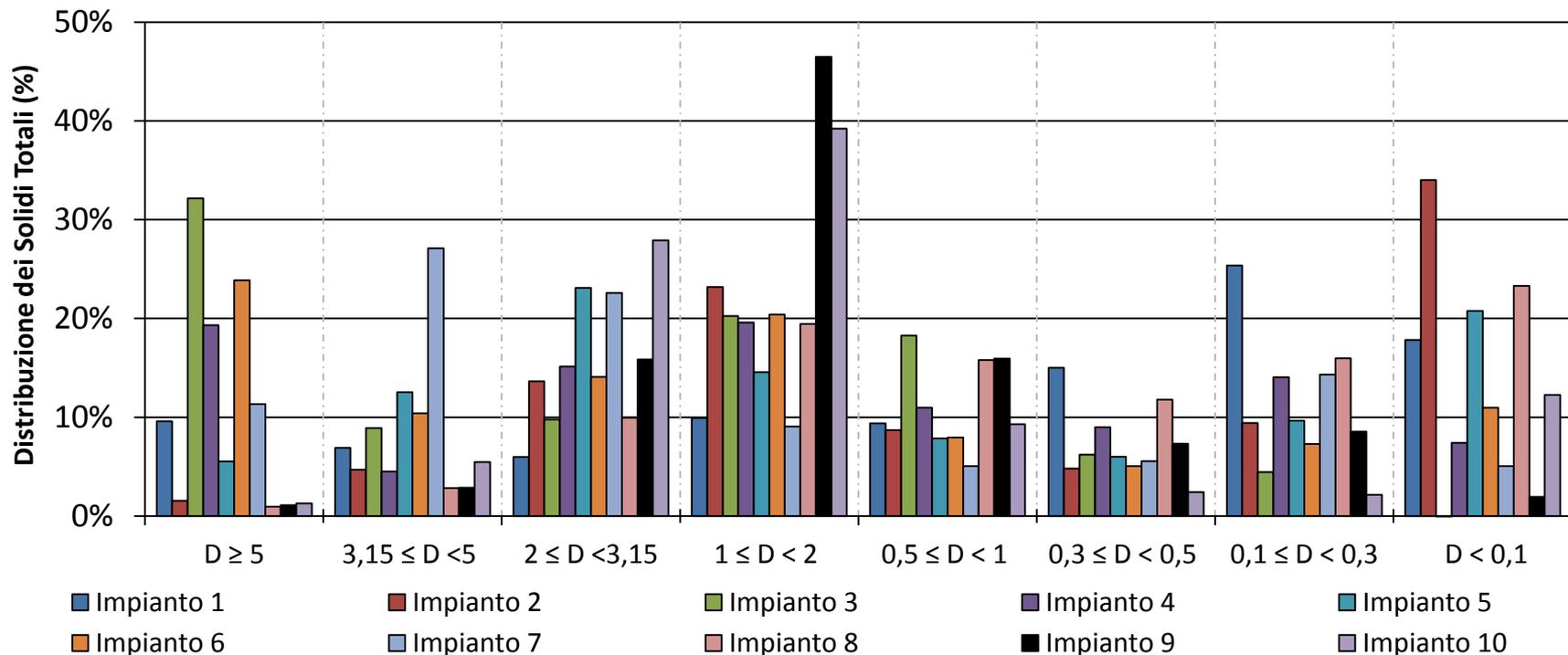
Studio dei fenomeni di sedimentazione

- campionamento di diverse tipologie di sedimenti su 10 impianti di biogas
- Setacciatura ad umido del sedimento
- Distribuzione granulometrica
- Isolamento delle diverse frazioni ottenute
- Osservazione allo stereomicroscopio





Risultati: sedimentazione





Risultati: sedimentazione

IMPIANTO 9: sottoprodotto umido di lavorazione dei cereali 11%, pollina da ovaiole 2%, sottoprodotti secchi di lavorazione dei cereali 3%, insilato di loietto 10%, sansa di olive tre fasi 6%, liquame suino 68%

$2 \leq D < 3,15 \text{ mm}$



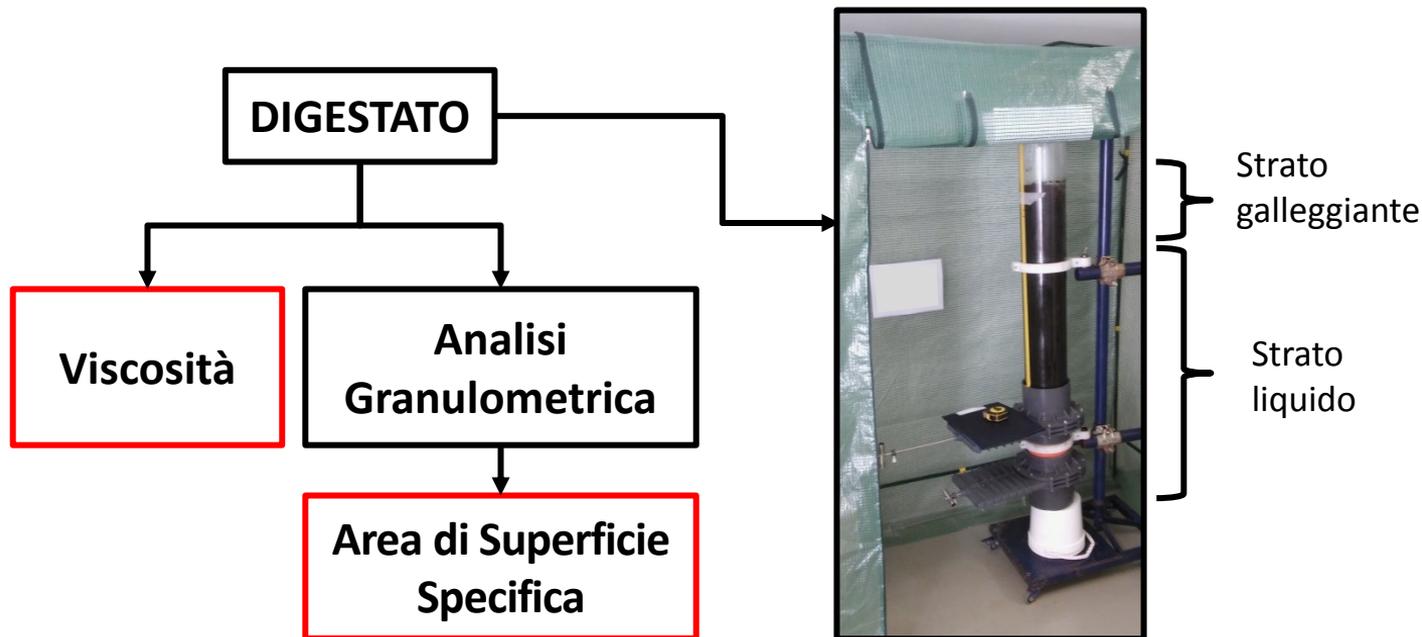
$1 \leq D < 2 \text{ mm}$





Come si studia il galleggiamento?

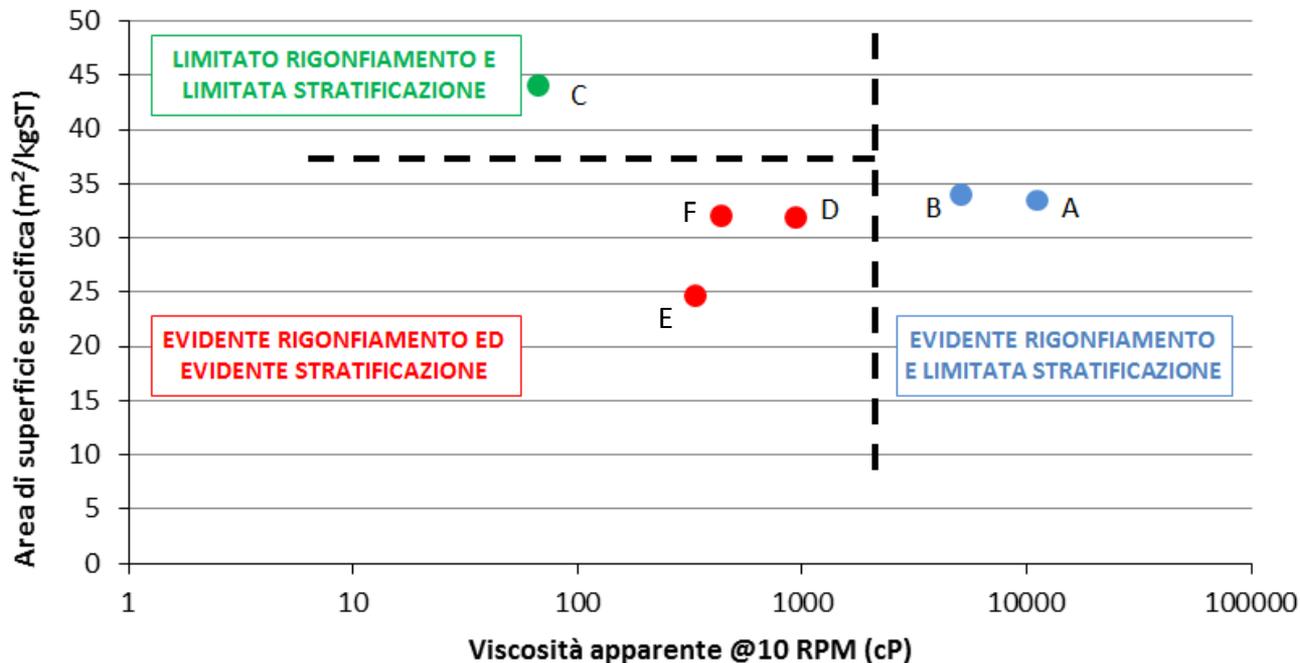
Studio dei fenomeni di galleggiamento



1. evidente rigonfiamento e limitata stratificazione
2. limitato rigonfiamento e limitata stratificazione
3. evidente rigonfiamento ed evidente stratificazione



Risultati: galleggiamento



Prove eseguite su sei tipologie di digestato (A-F) diverse per le biomasse utilizzate per l'alimentazione dell'impianto di biogas.



Conclusioni

Sedimentazione nei digestori

- Sedimenti inorganici provengono da effluenti zootecnici: ghiaia (> 5mm), sabbie (0,1-0,3 mm), grit (0,5-2 mm)
- Sedimenti organici non digeribili provengono da nocciolino di sansa (1-3,15 mm)
- Sedimenti organici digeribili: sono stati identificati e una loro improvvisa dissoluzione può provocare fenomeni di acidosi

Gestire opportunamente le linee di carico delle biomasse
per limitare l'apporto di sedimenti



Conclusioni

Galleggiamento / croste nei digestori

- La crosta galleggiante è spesso costituita da insilati di cereali, paglie e, in generale, da componenti fibrose non totalmente digerite dai microrganismi anaerobici e il suo galleggiamento è favorito anche dalla produzione del biogas nel digestato
- La formazione di croste si intensifica al contemporaneo diminuire della viscosità e all'aumento della grandezza dei solidi nel digestato

Esistono biomasse non compatibili tra loro da un punto di vista reologico; pretrattamenti, enzimi, ottimale gestione della miscelazione e dei ricircoli sono utili per limitare le croste

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Mirco Garuti

m.garuti@crpa.it

EFFICIENTAMENTO
IMPIANTI BIOGAS:
TECNOLOGIE E PROCESSI

05 Novembre 2019
Area Forum CIB
ECOMONDO - Rimini

Attività condotta nell'ambito del progetto AGROENER "Energia dall'agricoltura, innovazioni sostenibili per la bioeconomia" (MiPAAF, D.D. N. 26329 del 1/04/2016), WP 5 "Realizzazione impianti sperimentali, dimostrazioni e divulgazione" (WP leader: Francesco Gallucci).



RETE ALTA TECNOLOGIA
EMILIA-ROMAGNA
HIGH TECHNOLOGY NETWORK



TECNOPOLO REGGIO-EMILIA