

IL PROGETTO BIOMASS HUB PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA E L'ECONOMIA CIRCOLARE IN LOMBARDIA

17 ottobre 2022 | Sala Pirelli, Milano

Innovazioni tecnologiche per la digestione anaerobica

*Federica Barone
Responsabile Sviluppo
Acqua&Sole S.r.l.*

Acqua&Sole e Biomass Hub



Centro di recupero degli elementi nutritivi di Vellezzo Bellini (PV)



CASE STUDY

In esercizio dal 2016, nasce grazie a progetti di ricerca co-finanziati da Unione Europea, MISE e Regione Lombardia

Cosa fa il Centro

Co-digestione anaerobica termofila (55°C) di fanghi di depurazione ed altri rifiuti organici



Processo di stabilizzazione ed igienizzazione molto spinto



DIGESTATO

Pompabile, utilizzato in agricoltura per iniezione. Sostituisce circa il 70% del fabbisogno di fertilizzanti di sintesi dell'azienda agricola



SOLFATO AMMONICO (GREENHELP)

fertilizzante End of Waste, ottenuto grazie ad un processo brevettato



BIOGAS

La sua valorizzazione non solo garantisce l'autosufficienza energetica al processo, ma anche la produzione di energia in surplus, per la rete nazionale

In corso di realizzazione il sistema di upgrading del biogas ed una stazione di servizio dedicata al biometano prodotto

Particolarità



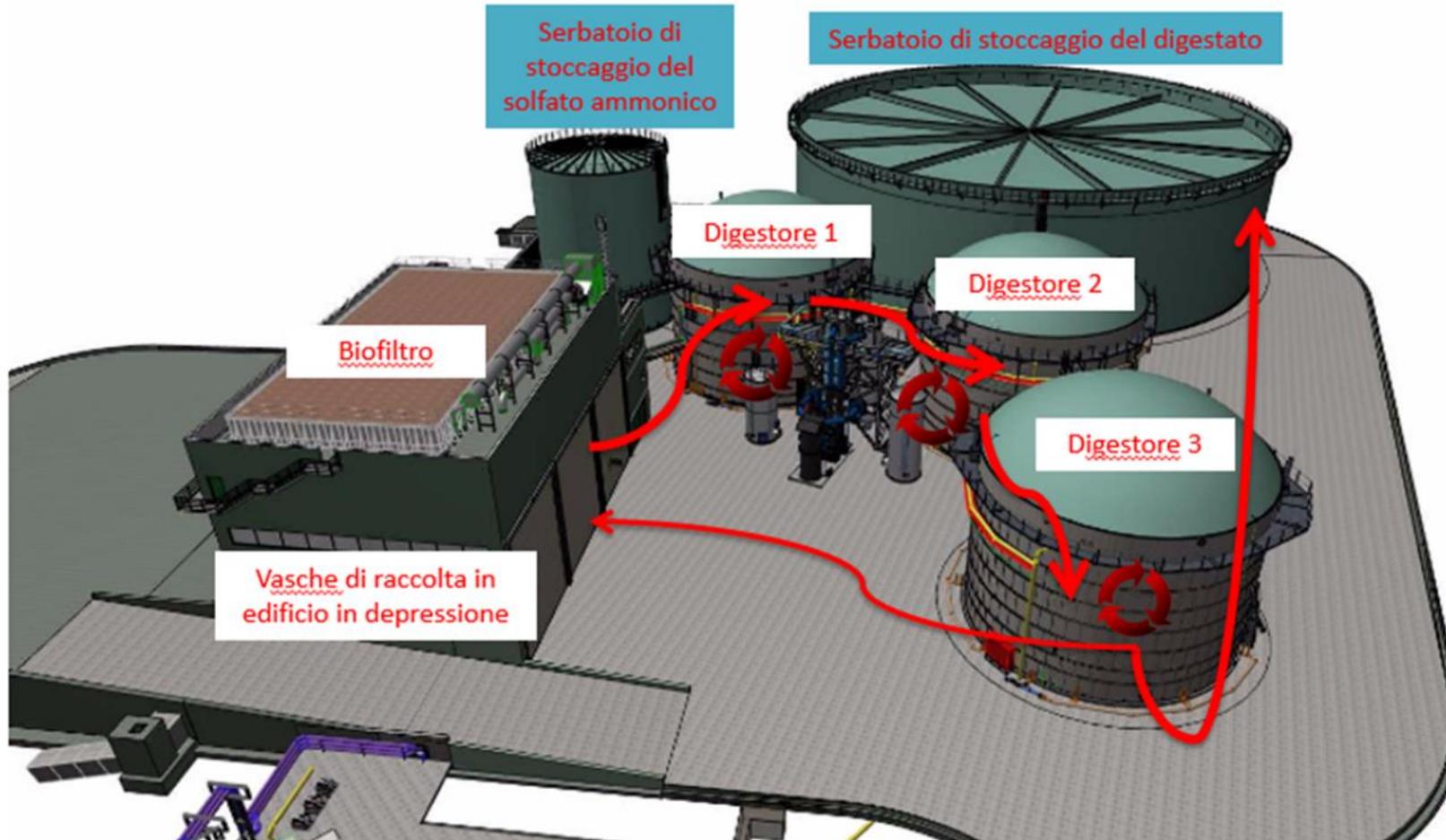
Unico in Europa per dimensione, processo e tipologia di substrati in ingresso

Oggetto di continuo interesse da parte della Comunità scientifica (Case study in progetti Horizon - Systemic, Nutribudget)

Elementi di innovazione:

- Elevato contenuto di sostanza secca in relazione ai substrati in ingresso;
- Sistema brevettato di rimozione in linea dell'ammoniaca con produzione di solfato ammonico (fertilizzante End of Waste)
- Assenza di organi di miscelazione e riscaldamento interni ai digestori
- Riscaldamento mediante iniezione iniziale di vapore in fase di premiscelazione dei substrati in ingresso

Il Centro di recupero degli elementi nutritivi di Vellezzo Bellini (PV)



Attività in Biomass Hub



Principali attività nell'ambito del progetto (esclusi gli studi con terzi quali UNIMI - DISAA, Università di Genova, Università Federico II di Napoli, ecc):

- Studio e sviluppo di sistemi per il miglioramento della qualità del biogas, in fase di produzione, in vista del suo impiego per produrre biometano (ecodesign)
- Messa a punto e sviluppo di un sistema di controllo e gestione di umidità e temperatura dell'aria mandata al biofiltro (presidio ambientale contro eventuali emissioni odorigene)
- Messa a punto e sviluppo di una copertura galleggiante per serbatoi di significativo diametro, contenenti un fluido viscoso tissotropico e soggetti a repentine escursioni di livello

PIU' INNOVATIVA – BREVETTO 102022000016872

Criticità

La copertura è necessaria per massimizzare la captazione del biogas, anche se residuale (processo di digestione già completato)

Stagionalità agricola dell'uso del digestato



Necessari stoccaggi considerevoli (serbatoio da 50.000 mc, 64 m di diametro)



Significativa e repentina escursione dei livelli (riempimento lento, svuotamento in lassi di tempo ristretti)

Fluido tissotropico + condizioni idrodinamiche particolari



Sforzi tangenziali maggiori rispetto a petrolio o acqua e concentrati in prossimità dei bocchelli

Ambiente corrosivo



Limitazioni, ai fini della fattibilità, della gamma di materiali da potersi impiegare

Per motivi di sicurezza occorre evitare l'accumulo di biogas nonché infiltrazioni di aria all'interno

ASSENZA DI SOLUZIONI TECNOLOGICHE PREESISTENTI



Messa a punto del sistema

Modello fluidodinamico per il successivo dimensionamento (Università Federico II di Napoli)

Messa a punto in collaborazione con specialista di statica dei tessili (docente Università di Nottingham- Maco Technology) con integrazione di materiali e sistemi mutuati da altri settori

Prove prestazionali e di compatibilità dei materiali

Installazione e ottimizzazione in corso d'opera

Test per verifica progettazione e eventuali miglioramenti/risoluzione anomalie

Il sistema è costituito da:

Una membrana esterna di tessuto impermeabile e annesso sistema di tiraggio e vincolo perimetrale;

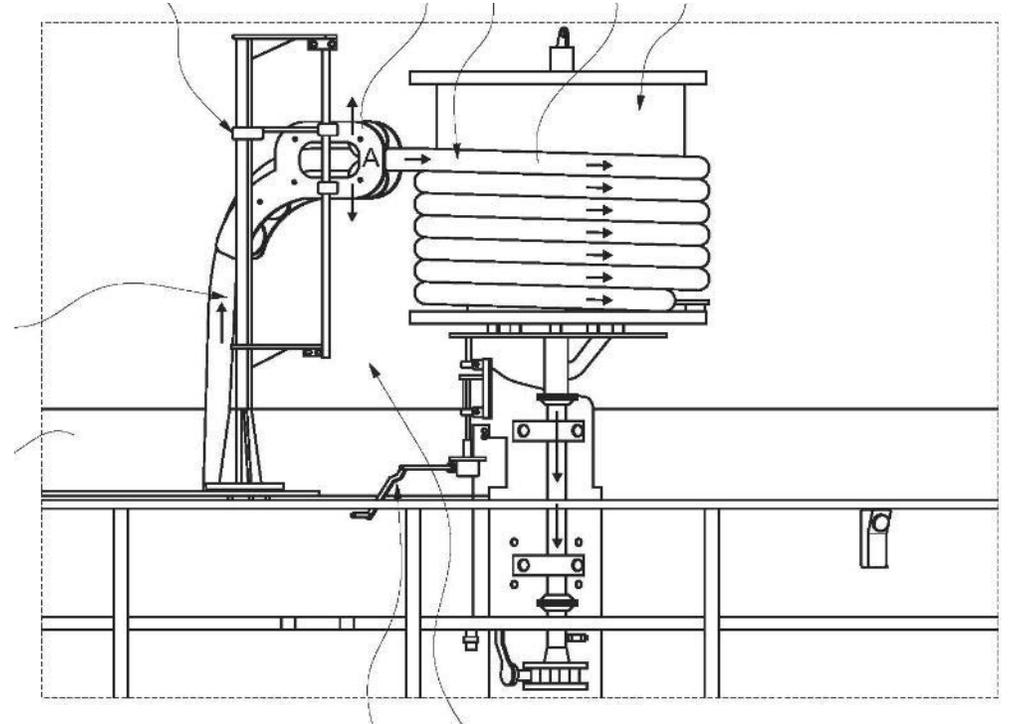
Una zattera galleggiante, flessibile fuori dal piano, costituita da elementi modulari e che consente il passaggio del biogas ;

Un palo anti-rotazione fissato alla parete interna del serbatoio e dotato di sistema di rulli a basso attrito



Il sistema è costituito da:

Componenti respingenti dotati di ruote e ammortizzatori



Sistema di estrazione flessibile del biogas, ottimizzato per gestire opportunamente le condense.



Vantaggi accessori

- Sistema modulare adattabile per diverse forme/dimensioni di vasche e serbatoi;
- Possibilità di manutenzione in sicurezza in qualsiasi momento (struttura calpestabile)
- Possibilità di installazione e/o rimozione con vasche/serbatoi in esercizio, senza necessità di svuotamento e fermo attività

2021-12-29 13:23:10



Grazie per l'attenzione