

Alimentare matrici solide in maniera efficiente negli impianti a biogas

Ecomondo – Area Forum CIB

Santus Anna, 6 Novembre 2025





Panoramica

- Anaergia **Missione** & **Visione**
- Presentazione del problema → Alimentare **matrici solide negli impianti a biogas** (focus sugli impianti agricoli)
- Affrontare il problema →
 - **Soluzioni** di Anaergia (nastro e coclea, pompa miscelatrice, caricamento diretto in prevasca)
 - **Esperienze** di Anaergia (nuovo **FeedREX®**)
- Conclusioni e messaggi da portare a casa



Scarti agricoli



FORSU



Rifiuti solidi
municipali



Scarti
industriali



Fanghi da
impianti di
depurazione



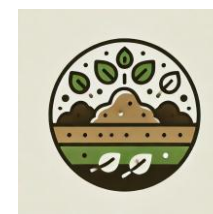
**Soluzioni
integrate**



Energia
rinnovabile



Biometano



Fertilizzante
organico



Acqua pulita



Matrici solide biogas agricolo:

- Letami
 - Contenuto di paglia (a seconda della tipologia e della lettiera)
 - Corde/sassi
- Pollina
 - Fibre (a seconda della tipologia e della lettiera)
 - Contenuto di cocci/pietruscoli
- Insilati
- Paglia/Stocchi
- Residui di frutta e verdura





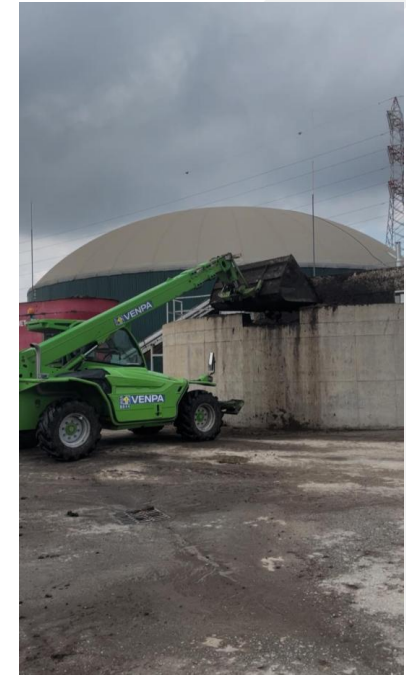
1. Tramoggia con nastro e coclea



2. Tramoggia con pompa miscelatrice



3. Tramoggia/Carico diretto in prevasca



Caricamento nastro trasportatore + coclea



	Parametro	Nastro + Coclea
Parametri di processo	Flessibilità rispetto al tipo di feedstock	Qualsiasi biomassa può essere convogliata
	Requisiti di diluizione	Diluizione solo nei digestori in base al bisogno reale
	Capacità	Fino a 150-300 kg/min
Affidabilità e manutenzione	Ricambi e manutenzione	Componenti comuni, ricambi facilmente reperibili localmente
	Sensibilità ai corpi estranei	Non sensibile: tutto il materiale viene trasportato e depositato nei digestori
Gestione operativa	Caratteristiche di alimentazione	Se non alimentato a strati, il materiale non è omogeneo
	Alimentazione di più digestori	Alimentare più digestori richiede un sistema di trasporto complesso
CAPEX/OPEX	Consumo elettrico (kWh/t _{FM})	6-8 kWh/t _{FM}
	Distanza dai digestori	La distanza incide solo sul costo del sistema di trasporto
	Altezza del digestore	L'altezza incide sul costo della lunghezza del nastro



Caricamento pompa miscelatrice



	Parametro	Pompa miscelatrice
Parametri di processo	Flessibilità rispetto al tipo di feedstock	Più la biomassa è secca, più diluizione è necessaria. Un cambio di feedstock in tramoggia può rendere la pompa non adatta
	Requisiti di diluizione	Diluizione necessaria per il pompaggio, spesso eccessiva, con rischio riduzione HRT e intasamenti
	Capacità	Fino a 400-500 kg/min
Affidabilità e manutenzione	Ricambi e manutenzione	Ricambi specifici forniti dal produttore, manutenzione supervisionata
	Sensibilità ai corpi estranei	Corpi estranei possono danneggiare o bloccare la pompa
Gestione operativa	Caratteristiche di alimentazione	Se non alimentato a strati, il materiale non è omogeneo
	Alimentazione di più digestori	Alimentare più digestori è possibile
CAPEX/OPEX	Consumo elettrico (kWh/t _{FM})	10-15 kWh/t _{FM}
	Distanza dai digestori	La distanza incide sul costo delle tubazioni. Inoltre, lunghezze maggiori comportano maggior rischio di intasamenti lungo la linea
	Altezza del digestore	Le tubazioni permettono di raggiungere digestori più alti



Caricamento diretto in prevasca



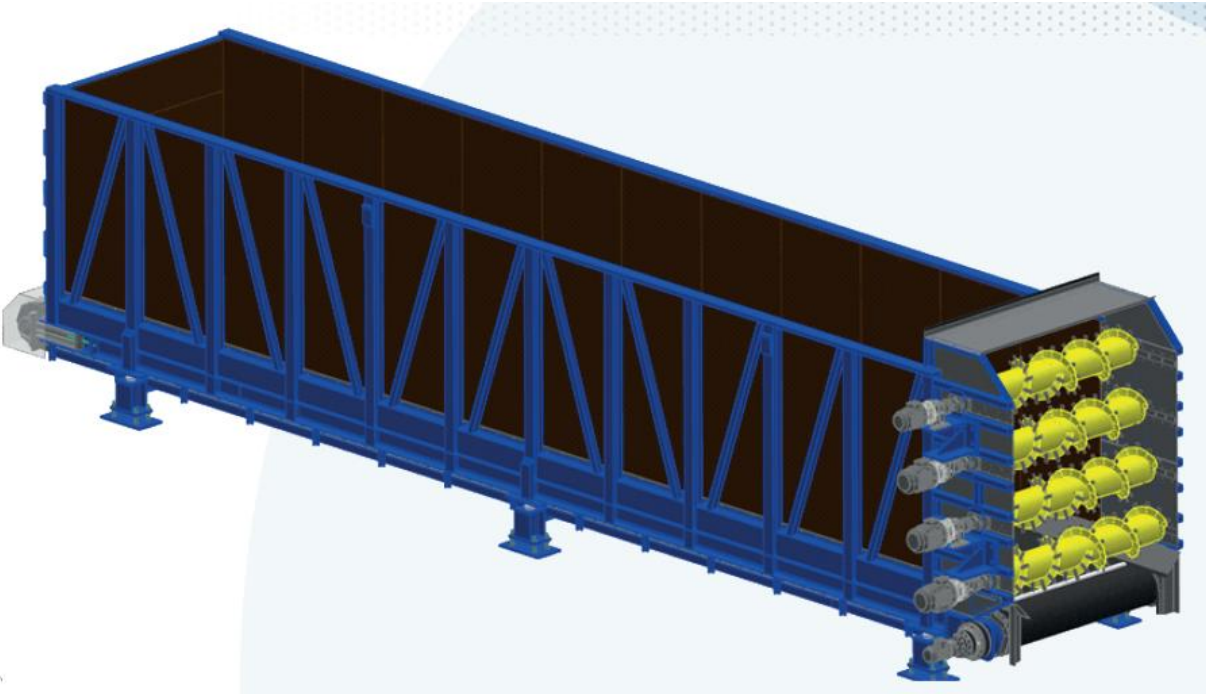
	Parametro	Caricamento diretto in prevasca
Parametri di processo	Flessibilità rispetto al tipo di feedstock	Più la biomassa è secca, più diluizione è necessaria
	Requisiti di diluizione	Diluizione necessaria per il pompaggio, spesso eccessiva, con rischio riduzione HRT e intasamenti
	Capacità	A seconda delle dimensioni della vasca
Affidabilità e manutenzione	Ricambi e manutenzione	Componenti comuni, ricambi facilmente reperibili localmente
	Sensibilità ai corpi estranei	Corpi estranei possono danneggiare o bloccare la pompa
Gestione operativa	Caratteristiche di alimentazione	Il materiale deve essere alimentato a seconda della disponibilità della diluizione. Bisogna saper gestire la prevasca a livello variabile
	Alimentazione di più digestori	Alimentare più digestori è possibile. È possibile collegare la prevasca alla sala pompe ed aspirare direttamente da lì
CAPEX/OPEX	Consumo elettrico (kWh/t _{FM})	0-20 kWh/t _{FM}
	Distanza dai digestori	La distanza incide sul costo delle tubazioni. Inoltre, lunghezze maggiori comportano maggior rischio di intasamenti lungo la linea
	Altezza del digestore	Le tubazioni permettono di raggiungere digestori più alti



Confronto tra soluzioni tecniche



	Parametro	Nastro e coclea	Pompa miscelatrice	Caricamento diretto in prevasca
Parametri di processo	Flessibilità rispetto al tipo di feedstock			
	Requisiti di diluizione			
	Capacità			
Affidabilità e manutenzione	Ricambi e manutenzione			
	Sensibilità ai corpi estranei			
Gestione operativa	Caratteristiche di alimentazione			
	Alimentazione di più digestori			
CAPEX/OPEX	Consumo elettrico (kWh/t _{FM})			
	Distanza dai digestori			
	Altezza del digestore			



Benefici chiave:

- Volume del contenitore di stoccaggio: 100 m³
(realizzato su misura)
- Frese di macinazione con motore indipendente
- Sistema automatico di lubrificazione della catena
- Sistema di pesatura
- Possibilità di copertura
- Pannelli sostituibili
- Parete posteriore rimovibile



Frese con motore indipendente:

- 🔥 Fresa 1: 7.5 kW
- 🔥 Fresa 2: 5.5 kW
- 🔥 Fresa 3: 5.5 kW
- 🔥 Fresa 4: 4 kW



Semplicità di manutenzione

- 🔥 Manutenzione semplice e veloce (rimozione delle frese)
- 🔥 Motori di ricambio prontamente disponibili



Porta posteriore facilmente accessibile:

- 🔥 16 viti di fissaggio per pannello
- 🔥 4 pannelli





Qualità senza compromessi → Copertura interna in **acciaio INOX** sempre inclusa!





- 💧 I sistemi a **nastri** e **coclee** garantiscono la massima **affidabilità, efficienza energetica e flessibilità** operativa nel caricamento di matrici solide: sono la soluzione più **robusta** e performante per alimentare in modo continuo e controllato qualsiasi impianto biogas
- 💧 In Anaergia progettiamo soluzioni «***tailor-made***»: scegliamo e personalizziamo la tecnologia di alimentazione – nastro, pompa o prevasca – in base alle specifiche esigenze del cliente, del sito e delle biomasse trattate
- 💧 Il sistema di alimentazione solida **FeedREX®** è progettato per assicurare un dosaggio automatico, continuo e uniforme della biomassa, riducendo i consumi energetici e il rischio di intasamenti. Grazie alla sua ingegnerizzazione modulare e adattabile, si integra facilmente in qualsiasi configurazione impiantistica, nuova o esistente, garantendo prestazioni costanti e massima affidabilità operativa

Grazie per l'attenzione

Santus Anna

Anna.Santus@anaergia.com

