

# Economia circolare del biogas, dall'alimentazione allo spandimento



**Matteo Ferrari**  
**Vogelsang S.r.l.**

## Chi siamo

- Sede in Essen/Oldb., Germany
- Fondata nel 1929
- Proprietà familiare da tre generazioni
- 25 filiali e 1000 dipendenti nel mondo
- Produzione in Germania



## Mercati principali

- Agricoltura
- Biogas
- Depurazione acque
- Industria
- Infrastrutture ferroviarie

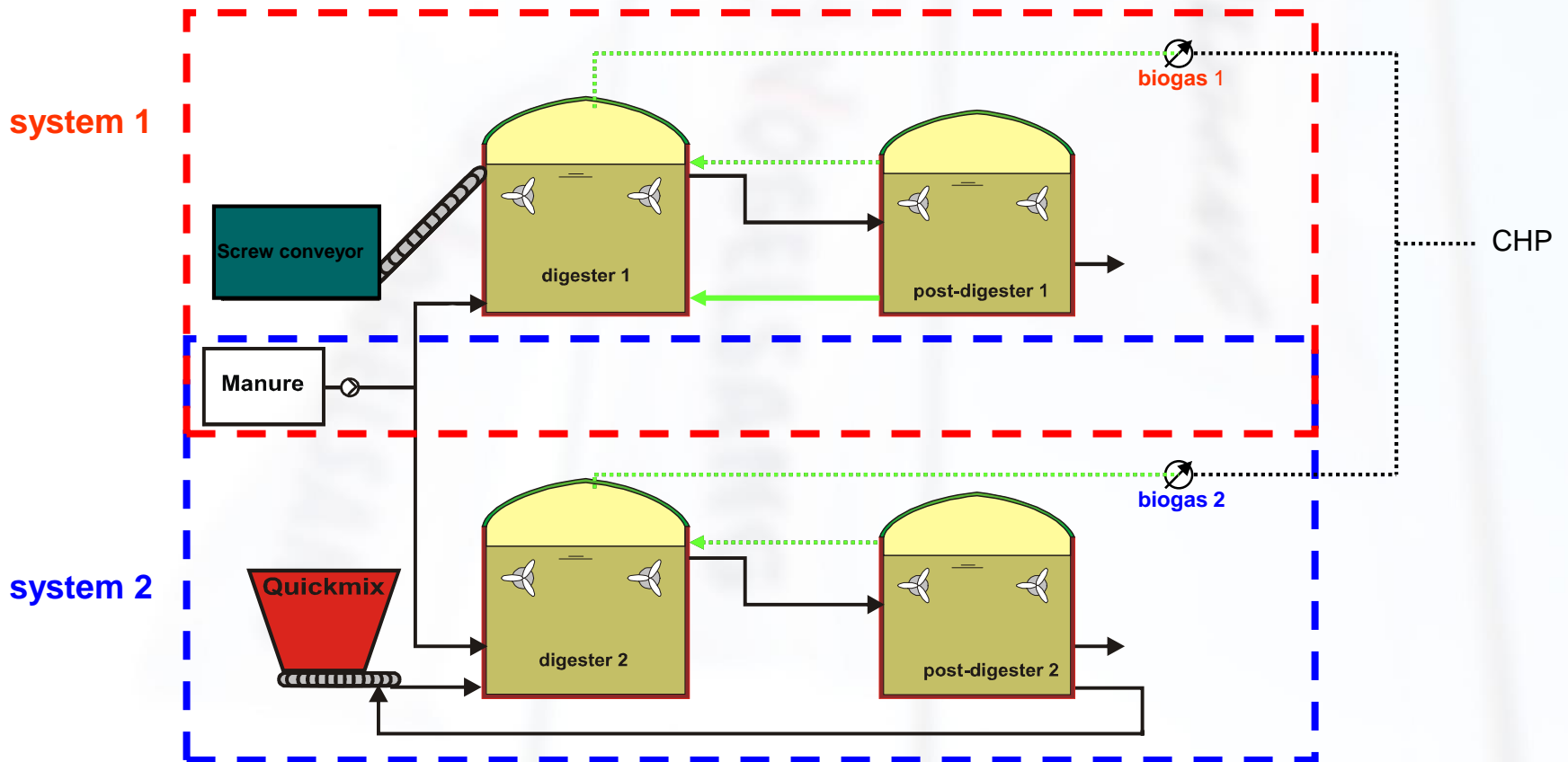


Come si colloca Vogelsang in questo contesto: la nostra azienda costruisce macchinari e combinazione di macchine frutto degli sforzi del proprio settore R&D, configurati per essere di supporto agli studi di progettazione, ai costruttori d'impianti e degli utilizzatori finali, per la soluzione di problematiche specifiche di triturazione, miscelazione e pompaggio di scarti e reflui utilizzati negli impianti di codigestione e nel trattamento dei fanghi.



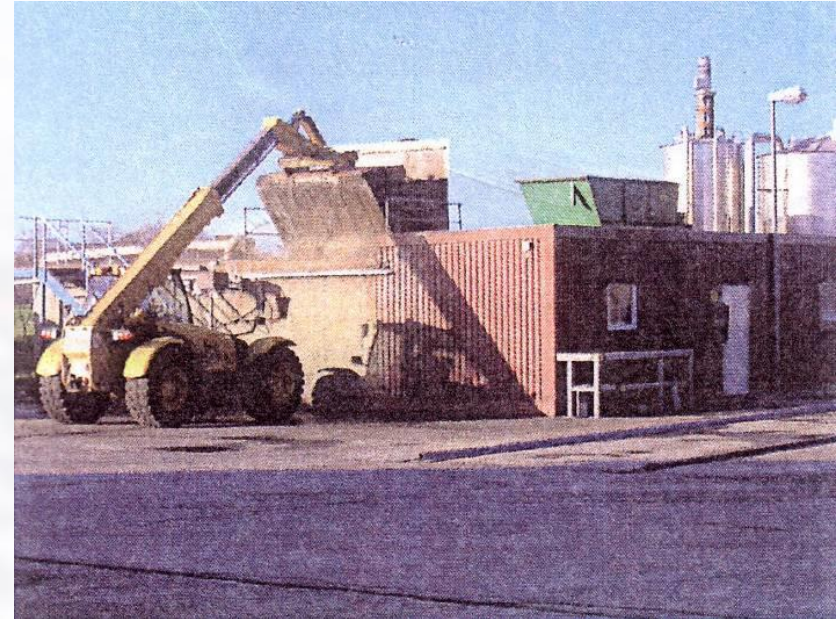
## Progetto EU AGRO BIOGAS:

Introduzione del concetto di alimentazione dei substrati sotto forma liquida e risultati ottenuti



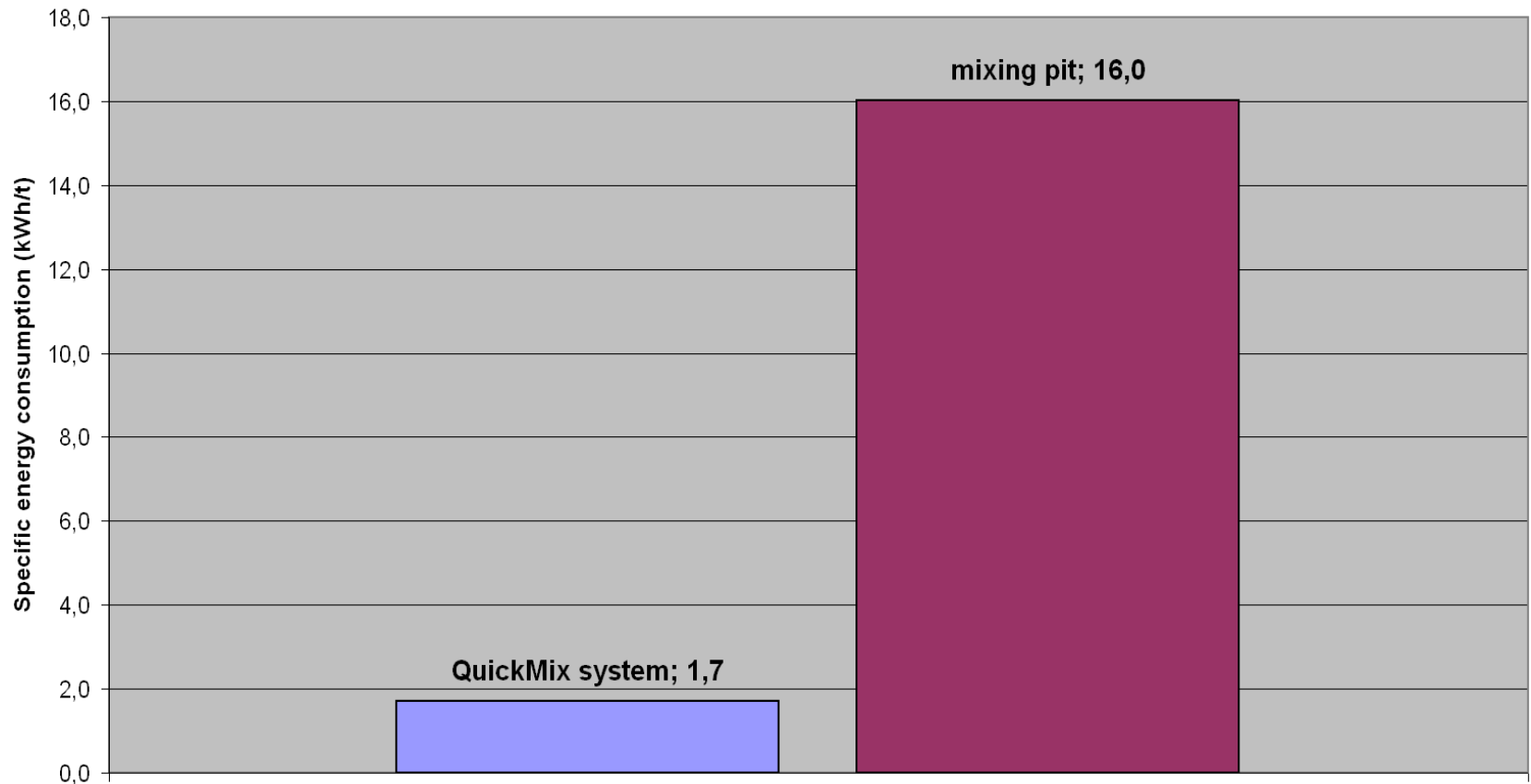
## Progetto EU AGRO BIOGAS:

Comparazione tra energia consumata dal sistema Vogelsang e i sistemi tradizionali con vasca di premiscelazione in un caso e coclea nell'altro



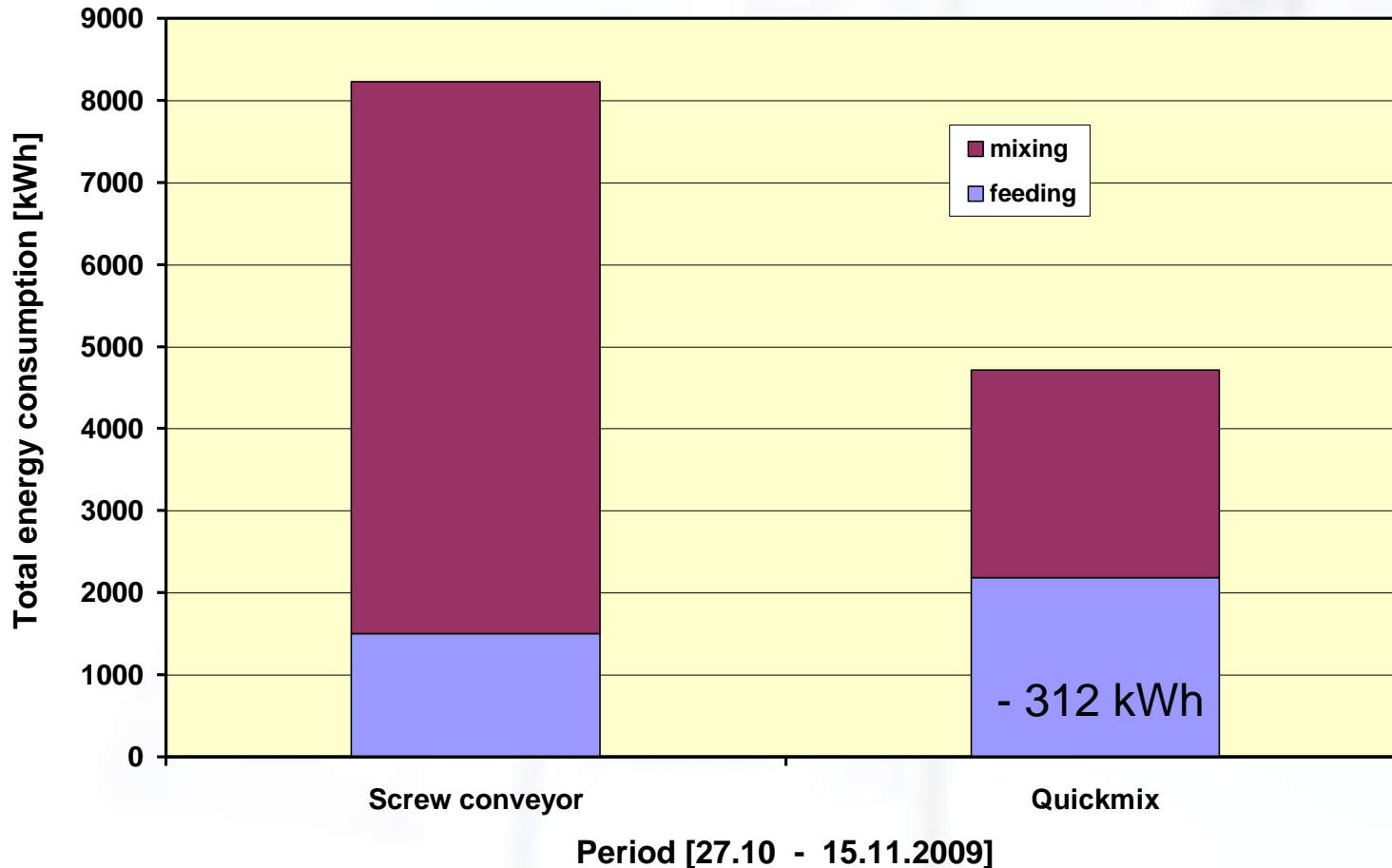
**Risultati ottenuti nel 2008?**

### Comparazione consumi energetici rispetto a vasca di premiscelazione

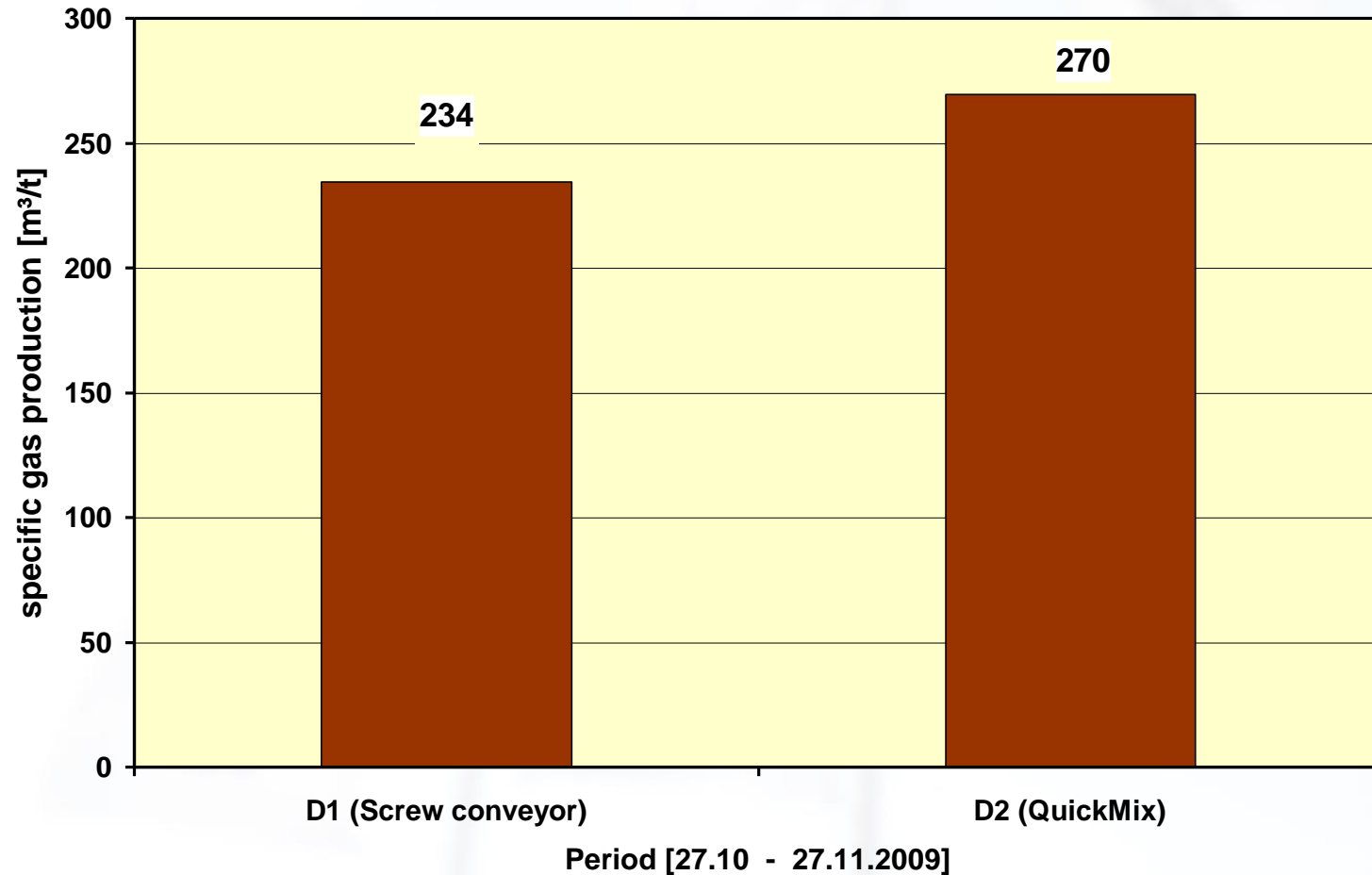


Measurements November 2008, approximately 8,5 m<sup>3</sup> manure at 1 t coferment

### Comparazione consumi energetici di alimentazione e miscelazione digestori rispetto ad alimentatore solidi con coclea



## Comparazione produzione specifica di Biogas





## TROVARE LA MIGLIORE SOLUZIONE TECNICA ED ECONOMICA PER:

- La triturazione dei sottoprodotti
- La miscelazione solido liquido
- Il Pompaggio della miscela al digestore

## SVILUPPO DI MACCHINARI SPECIFICI



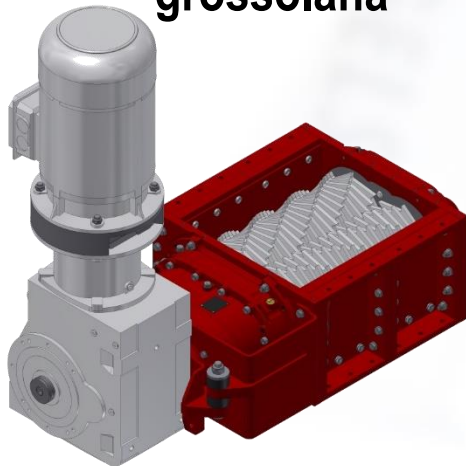
## Soluzioni Vogelsang per :

- Sottoprodotti agricoli
- Scarti di macellazione
- FORSU
- Scarti agro-alimentari

## Applicazioni:

- Triturazione
- Miscelazione solido liquido
- Trasferimento
- Carico digestori

### Frantumazione grossolana



### Triturazione fine



### Pompaggio materiali

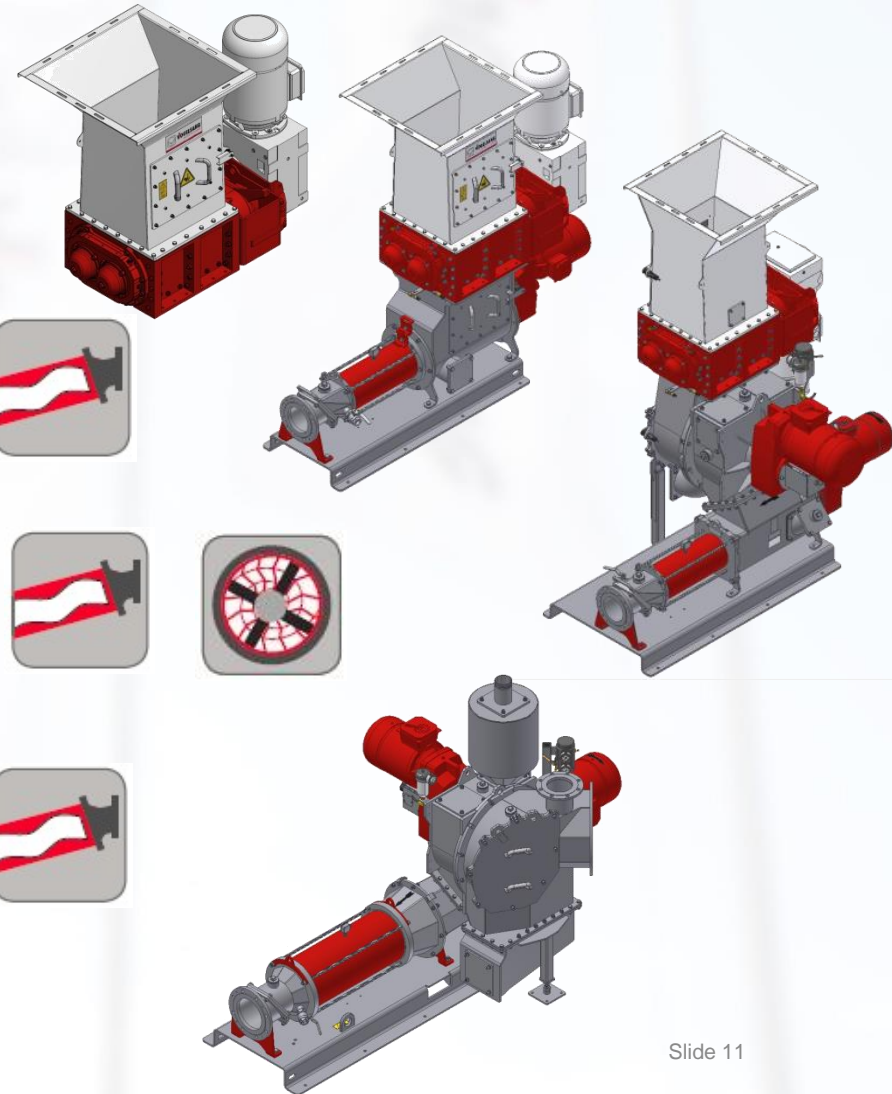


## Schema di configurazione

Macchine Singole:



Possibili  
combinazioni

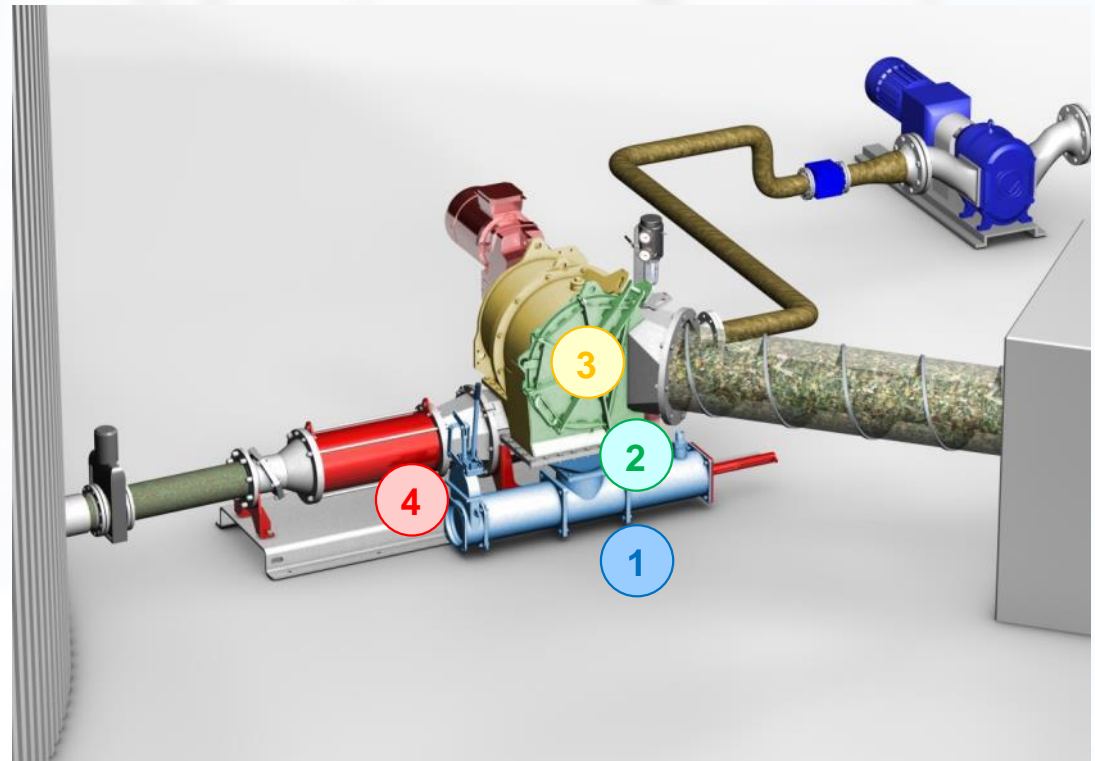


## Dosatore di materiali solidi sotto forma liquida/ PreMix

Combina 4 fasi in una unica unità compatta:

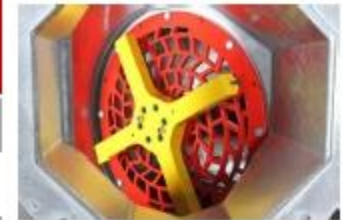


- 1) Separazione corpi pesanti
- 2) Miscelazione solido liquido
- 3) Triturazione fibre e corpi grossolani
- 1) Pompaggio e convogliamento ai digestori



## Capacità di carico in funzione delle tipologie di substrato

RotaCut	Food waste 5-50mm	Corn silage 10-50mm	Typical mixture 10-200mm	Long fibre 100-300mm	Extrem long fibres <300mm
RCX-48G	10t/h	8t/h	5t/h	3t/h	-
RCX-58G	16t/h	10t/h	9t/h	6t/h	4t/h
RCX-68G	20t/h	15t/h	14t/h	10t/h	6t/h



- Main factor for the RotaCut scale is the needed troughput per hour (Size max. **10h** operation time per day)
- Throughput depends on the fiber length

## Materiali da trattare

### Scarti vegetali

- Scarti alimentari
- Scarti agroindustriali
- Scarti di verdure



## Materiali da trattare

### Scarti macellazione

- Macellazione Suini
- Pollifici
- Industria Ittica



## Materiali da trattare

### Altri sottoprodotti

- FORSU
- Letame
- Pollina



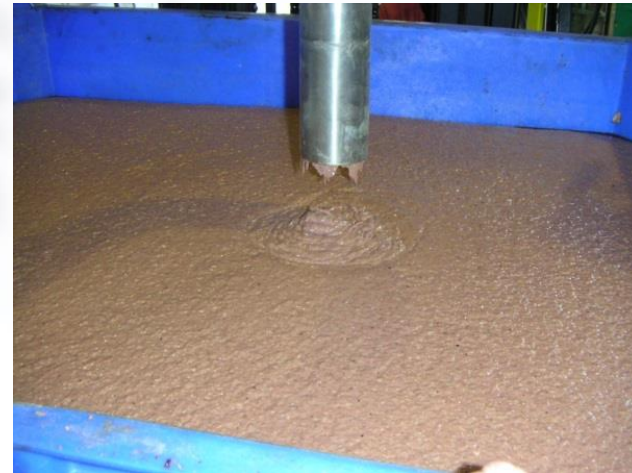


## RotaCut- Esempi

Input



Output



## XRipper - Esempi

Input

Output

Patate:



Carote:



## Digestato: problema o risorsa

### Problema:

- Elevata disponibilità con possibilità di smaltimento in determinati periodi
- Costi di stoccaggio e spandimento

### Risorsa:

- Prodotto stabile rispetto reflui
- Maggiore mineralizzazione di N organico e N ammoniacale
- Buona concentrazione per m<sup>3</sup> di N-P-K
- Elevata disponibilità, in forma gratuita
- Incentivi



## Quanto vale?

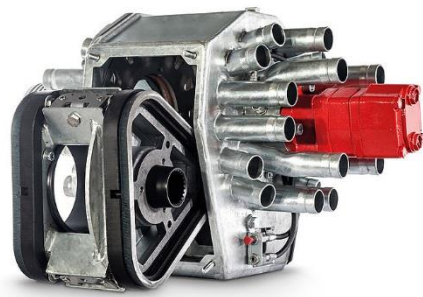
	Elemento nutritivo	CONCENTRAZIONE MEDIA kg/ton	VALORE ECONOMICO MEDIO €/m <sup>3</sup>	VALORE ECONOMICO COMPLESSIVO MEDIO €/m <sup>3</sup>
<b>Liq. Bovino</b>	Azoto Tot kg/t	3,23	4,02	<b>9,0</b>
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/t	1,37	1,76	
	K <sub>2</sub> O kg/t	2,97	3,23	
<b>Liq. Suino</b>	Azoto Tot kg/t	3,38	4,01	<b>8,0</b>
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/t	1,84	2,21	
	K <sub>2</sub> O kg/t	2,23	1,84	
<b>Digestato TQ</b>	Azoto Tot kg/t	4,42	4,96	<b>12,0</b>
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/t	1,87	2,92	
	K <sub>2</sub> O kg/t	4,02	4,75	

## Cosa non fare



## Cosa non fare





# GRAZIE !

**Ci trovate allo stand 62 pad.D5**



## Vogelsang S.r.l.

**Matteo Ferrari**  
**Sales Manager Agriculture**

**E-mail: [matteo.ferrari@Vogelsang.info](mailto:matteo.ferrari@Vogelsang.info)**

© Copyright by Vogelsang GmbH & Co. KG

The entire or partial use, evaluation and further development of all the ideas in this development require the express approval of Vogelsang GmbH & Co. KG.

Vogelsang GmbH & Co. KG · Holthoeye 10–14 · 49632 Essen/Oldb. · Germany

Phone: +49 5434 83-0 · Fax: +49 5434 83-10 · [germany@vogelsang.info](mailto:germany@vogelsang.info) · [vogelsang.info](http://vogelsang.info)

Commercial Register: Oldenburg HRA 205022 · VAT Regist No.: DE306937768 · Tax No.: 56/270/36547

General Partner: Vogelsang Beteiligungsgesellschaft mbH, Essen/Oldb.

Commercial Register: Oldenburg HRB 211091 · Managing Directors: Harald Vogelsang, Hugo Vogelsang, David Guidez