

# Schmack Biogas

Agitatori ad aspo per l'efficientamento dei processi di digestione



Schmack Biogas Srl realizza impianti di Digestione Anaerobica per la valorizzazione energetica di biomasse e sottoprodotti dell'agro-industria e per il trattamento della Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU)

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Fondazione:</b>                   | 2006  |
| <b>Sede amministrativa e legale:</b> | Bolzano   |
| <b>Sede operativa:</b>               | San Martino Buon Albergo (VR)   |
| <b>Prodotti:</b>                     | Tecnologie per il biogas ed il biometano<br>Servizi O&M tecnico e biologico |



# Schmack Biogas Srl

Sedi di Bolzano e Verona: i reparti



# Schmack Biogas Srl

## Referenze in Italia



■ In funzione

|   |                           |         |      |
|---|---------------------------|---------|------|
| ■ | Minerbe (VR)              | 845 kW  | 2007 |
| ■ | Ravenna                   | 845 kW  | 2007 |
| ■ | Pieve d'Olmi (CR)         | 972 kW  | 2009 |
| ■ | Pieve d'Olmi (CR)         | 972 kW  | 2009 |
| ■ | Codroipo (UD)             | 999 kW  | 2009 |
| ■ | Cicerale (SA)             | 998 kW  | 2010 |
| ■ | Costa di Rovigo (RO)      | 999 kW  | 2010 |
| ■ | Momo (NO)                 | 999 kW  | 2010 |
| ■ | Manduria (TA)             | 999 kW  | 2010 |
| ■ | Busseto (PR)              | 999 kW  | 2010 |
| ■ | Fiumicino (RM)            | 625 kW  | 2010 |
| ■ | Roccasecca (FR)           | 1000 kW | 2010 |
| ■ | Castelverde (CR)          | 999 kW  | 2010 |
| ■ | Pieve d'Olmi (CR)         | 999 kW  | 2010 |
| ■ | Guarda Veneta (RO)        | 999 kW  | 2011 |
| ■ | Caltignaga (NO)           | 844 kW  | 2011 |
| ■ | Genzone (PV)              | 999 kW  | 2011 |
| ■ | Serravalle a Po (MN)      | 999 kW  | 2011 |
| ■ | Somaglia (LO)             | 999 kW  | 2011 |
| ■ | Castelverde (CR)          | 625 kW  | 2011 |
| ■ | Carpaneto Piacentino (PC) | 845 kW  | 2011 |
| ■ | Larino (CB)               | 999 kW  | 2011 |

|   |                               |        |      |
|---|-------------------------------|--------|------|
| ■ | Bertiolo (UD)                 | 999 kW | 2012 |
| ■ | Alessandria                   | 999 kW | 2012 |
| ■ | Osimo (AN)                    | 999 kW | 2012 |
| ■ | Briona (NO)                   | 999 kW | 2012 |
| ■ | Landriano (PV)                | 999 kW | 2012 |
| ■ | Piana di Monte Verna (CE)     | 625 kW | 2012 |
| ■ | Belgioioso (PV)               | 999 kW | 2012 |
| ■ | Fiumicino (RM)                | 999 kW | 2012 |
| ■ | S. Giovanni in Persiceto (BO) | 999 kW | 2012 |
| ■ | Genzone (PV)                  | 366 kW | 2012 |
| ■ | Serravalle a Po (MN)          | 999 kW | 2012 |
| ■ | Curtatone (MN)                | 625 kW | 2012 |
| ■ | Vigevano (PV)                 | 999 kW | 2012 |
| ■ | Mediglia (MI)                 | 999 kW | 2012 |
| ■ | Surbo (LE)                    | 999 kW | 2012 |
| ■ | Budrio (BO)                   | 999 kW | 2012 |
| ■ | Budrio (BO)                   | 999 kW | 2012 |
| ■ | Genzone (PV)                  | 75 kW  | 2012 |
| ■ | Collarmele (AQ)               | 990 kW | 2013 |
| ■ | Castellino (AN)               | 999 kW | 2013 |
| ■ | Pomponesco (MN)               | 100 kW | 2013 |
| ■ | Filighera (PV)                | 300 kW | 2013 |
| ■ | San Martino B. A. (VR)        | 100 kW | 2013 |

|   |                           |        |      |
|---|---------------------------|--------|------|
| ■ | Dragoni (CE)              | 100 kW | 2014 |
| ■ | Sedegliano (UD)           | 100 kW | 2014 |
| ■ | Castiglione del Lago (PG) | 100 kW | 2015 |
| ■ | Piana di Monte Verna (CE) | 365 kW | 2015 |
| ■ | Curtatone (MN)            | 100 kW | 2015 |
| ■ | Castellaneta (TA)         | 300 kW | 2015 |
| ■ | Francolise (CE)           | 600 kW | 2015 |
| ■ | Villa Castelli (BR)       | 100 kW | 2016 |
| ■ | Pontelatone (CE)          | 100 kW | 2016 |
| ■ | Belgioioso (PV)           | 100 kW | 2017 |
| ■ | Novoli (LE)               | 100 kW | 2017 |
| ■ | Macomer (NU)              | 100 kW | 2017 |
| ■ | Vitulazio (CE)            | 100 kW | 2017 |
| ■ | Vallo della Lucania (SA)  | 250 kW | 2018 |
| ■ | San Pietro in Casale (BO) | 300 kW | 2018 |
| ■ | Predazzo (TN)             | 124 kW | 2019 |
| ■ | Ravenna                   | BUP 62 | 2019 |



**409** impianti a marchio **Schmack Biogas**

**83** impianti di upgrading a biometano

**36** impianti a marchio **Bioferm**

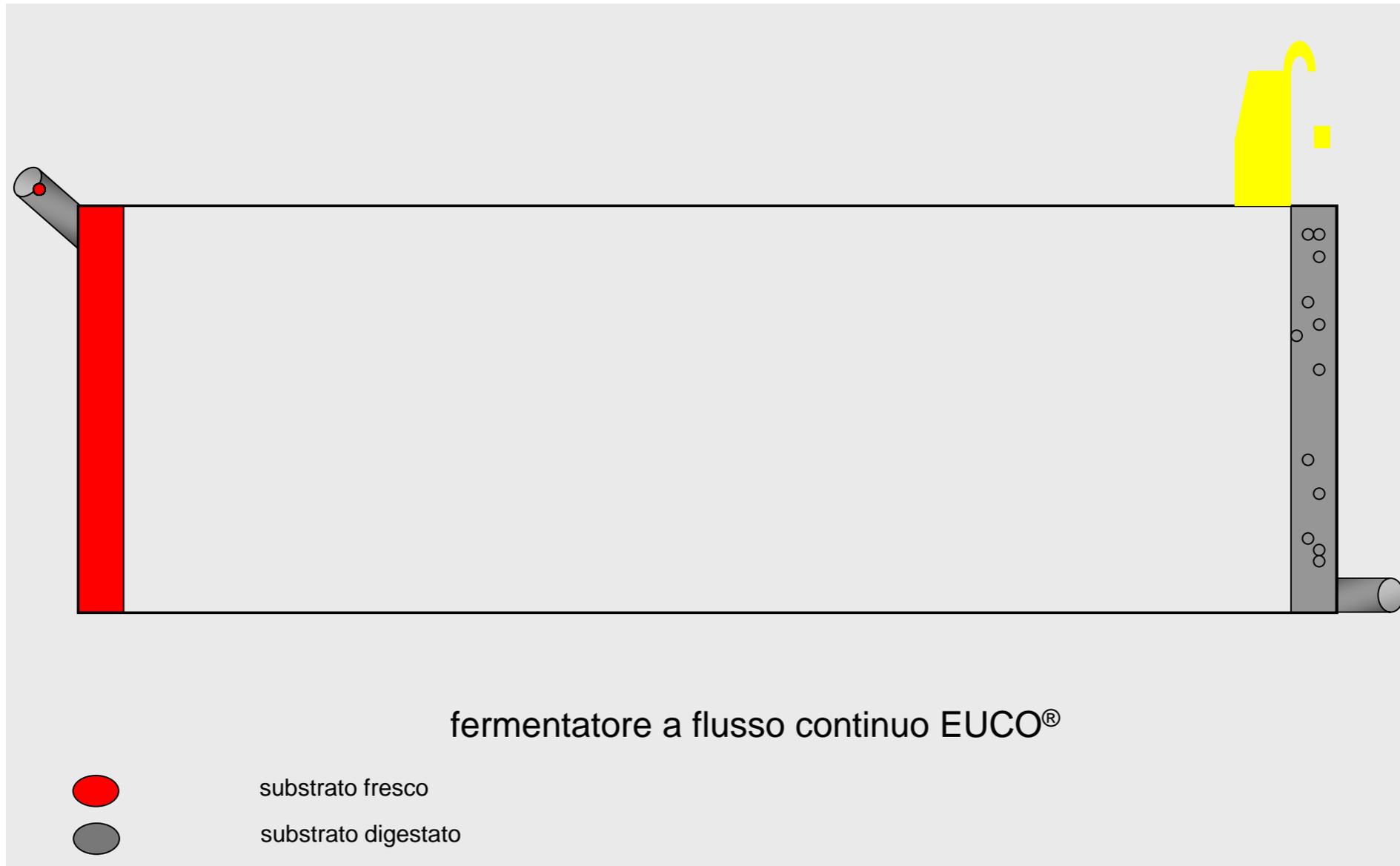
impianti presenti in **18 paesi**

**22** impianti a marchio **Hese Biogas**

# La tecnologia degli impianti Schmack

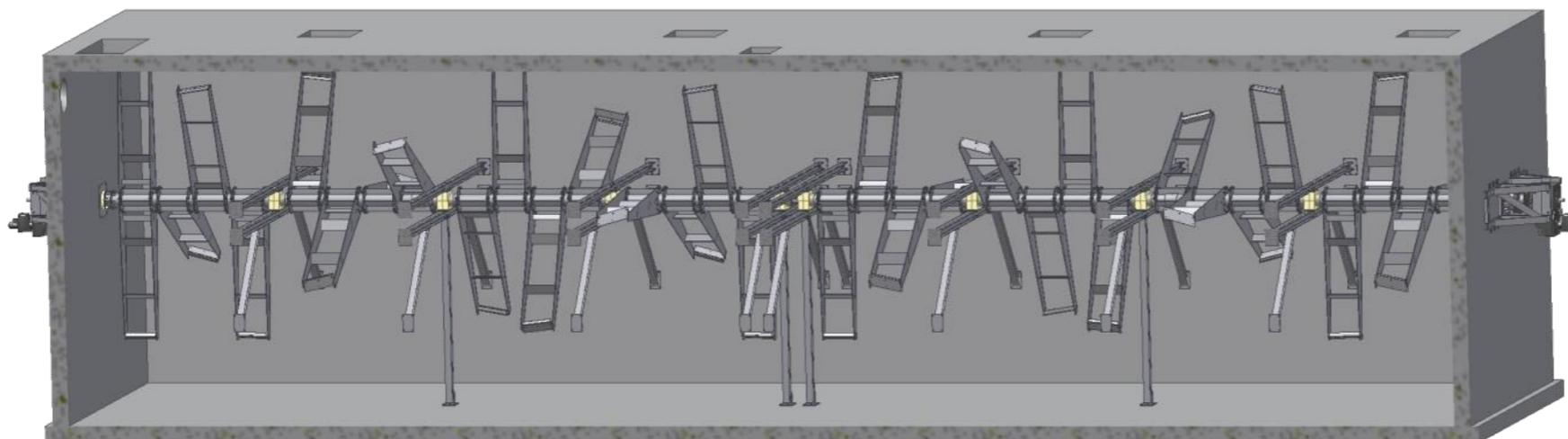
## Pre-fermentatore EUCO





# La tecnologia degli impianti Schmack

## Pre-fermentatore EUCO



- Massimizzazione del contatto tra microrganismi e biomassa
- Basso autoconsumo energetico
- Flessibilità nell'alimentazione
- Non necessità di biomasse liquide nel piano alimentare
- Facilità di gestione
- Formazione di schiume e croste sfavorita
- Basso autoconsumo
- Possibilità di raggiungere un carico organico elevato
- Sostanza secca elevata fino al 14%

# La tecnologia degli impianti Schmack

## Pre-fermentatore EUCO



# La tecnologia degli impianti Schmack

## Pre-fermentatore EUCO



## I benefici del sistema di agitazione

- Massimo contatto tra microrganismi e biomassa
- Elevata omogeneizzazione della biomassa fibrosa nel digestato
- Basso consumo di energia
- Flessibilità di alimentazione
- Alimentazione liquida non necessaria
- Manutenzione estremamente ridotta
- Formazione di schiume e croste quasi impossibile
- Possibilità di raggiungere un alto Carico Organico
- Sostanza Secca nel fermentatore fino al 14%

## Dati e prestazioni

- 0,72 giri al minuto
- Funzionamento 24/24h
- Consumo energetico di 3,0 KW x 2 motori installati
- 144 KWh/giorno pari al 0,6% dell'autoconsumo di un impianto da 999 KW
- Manutenzione: ingrassaggio settimanale dei cuscinetti; ingrassaggio mensile della catena di accoppiamento; sostituzione annuale dell'olio dei motoriduttori (185 litri per riduttore)

# La tecnologia degli impianti Schmack

## Pre-fermentatore EUCO

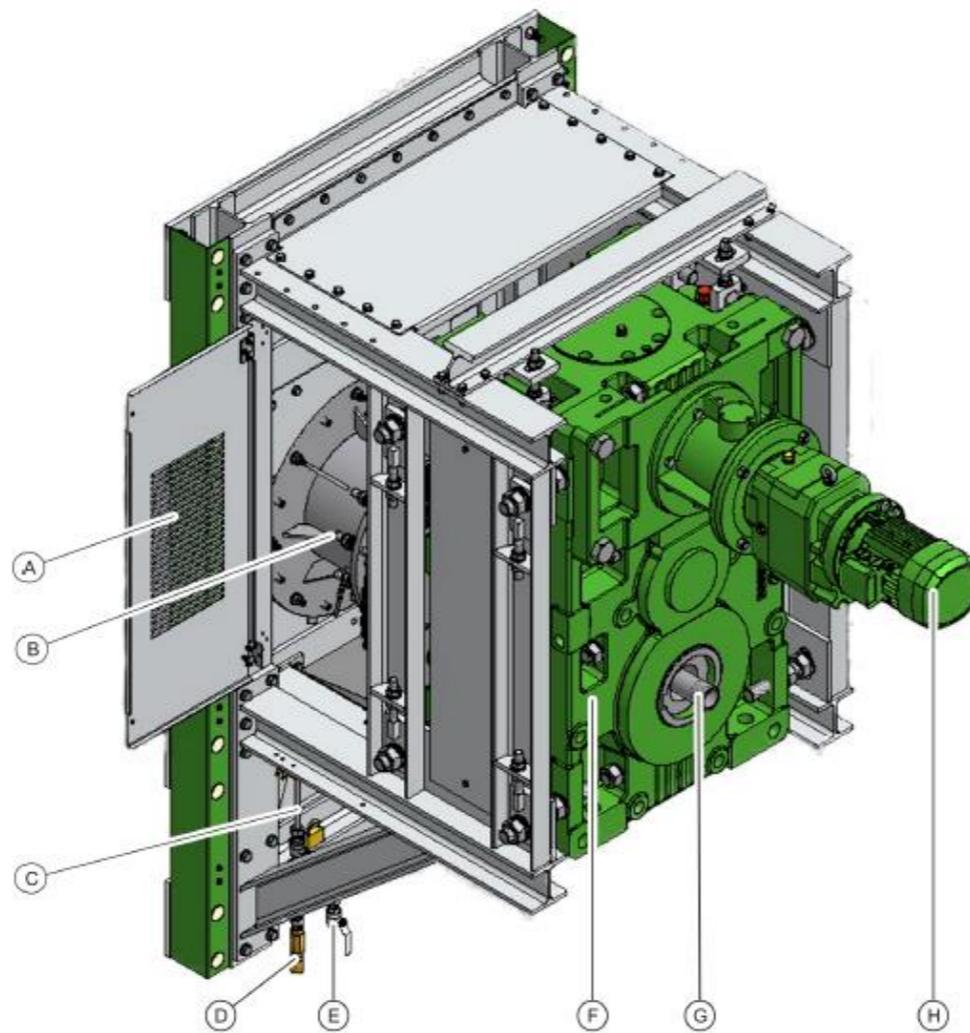
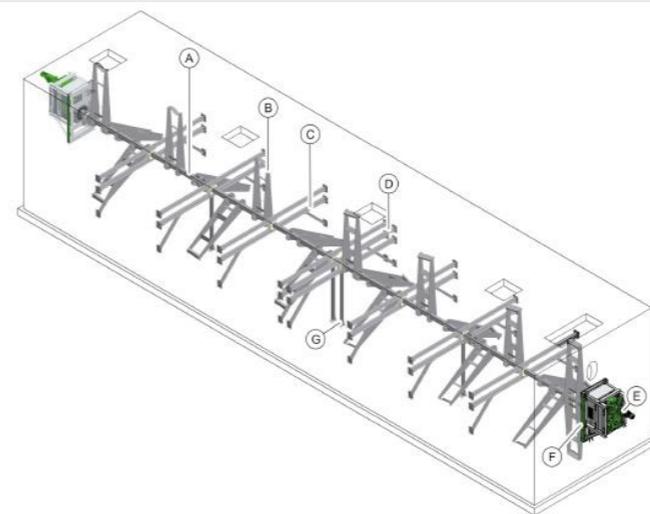


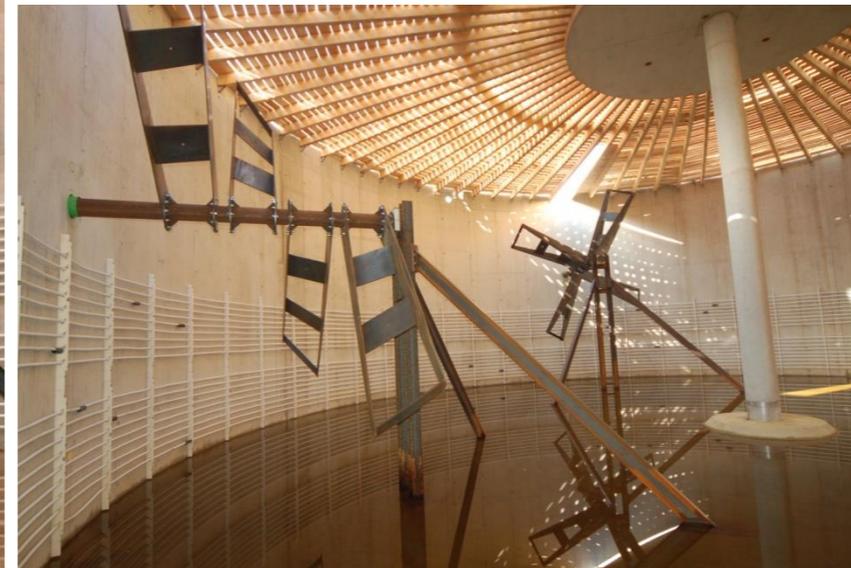
Fig. 10: Visione d'insieme unità di azionamento

- |   |  |
|---|--|
| (A) Sportello di protezione                   | (E) Condotto di scarico olio                         |
| (B) Zona cuscinetto e di tenuta               | (F) Riduttore  |
| (C) Condotto di riempimento e di scarico olio | (G) Tubo di riscaldamento dell'albero dell'agitatore |
| (D) Condotto di riempimento olio              | (H) Motore   |



# La tecnologia degli impianti Schmack

## Agitazione nei post-fermentatori



## I benefici del sistema di agitazione

- Costante omogeneizzazione del substrato con conseguente riduzione del rischio di acidificazione e galleggiamento
- Possibilità di inversione automatica del verso di agitazione per un aumento del regime di turbolenza interno
- Superficie continuamente in movimento → formazione di croste sfavorita
- Possibilità di lavorare con sistemi più viscosi e ad una sostanza secca più elevata fino al 9% di SS
- Massimizzazione del volume di fermentazione sfruttato

## Dati e prestazioni

- 2,4 ÷ 4,2 giri/minuto
- Possibilità di raggiungere fino a 10,6 giri/minuto
- Funzionamento 24/24h
- Consumo energetico di 7,5 KW al 50% di frequenza media (inverter)
- 90 KWh/giorno pari al 0,37% dell'autoconsumo di un impianto da 999 KW
- Manutenzione: sostituzione annuale dell'olio del riduttore (6,5 litri)
- Sostituzione di tutte le componenti soggette ad usura dall'esterno

# La tecnologia degli impianti Schmack

## Agitazione nei post-fermentatori



|                                  | Agitatore a immersione  | Agitatore a cucchiaio   | Remex   |
|----------------------------------|---|---|---|
|                                  |  |  |  |
| <b>Potenza installata</b>        | <b>2 x 15 kW</b>  | <b>15 kW max</b>  | <b>7,5 kW</b>   |
| <b>% potenza impiegata</b>       | 80%   | 70%   | 50%   |
| <b>Max ore di funzionamento</b>  | 3000 h/a  | 6000 h/a  | 8000 h/a  |
| <b>kWh annui</b>                 | 72.000  | 63.000  | 30.000  |
| <b>% di autoconsumo (100 kW)</b> | <b>9%</b>   | <b>7,9%</b>   | <b>3,7%</b>   |

### Agitatore ad aspo Remex®



Effetto miscelante su tre punti della pala e superfici inclinate con un'immersione più dolce

Pale ancorate saldamente

### Agitatore a cucchiaio

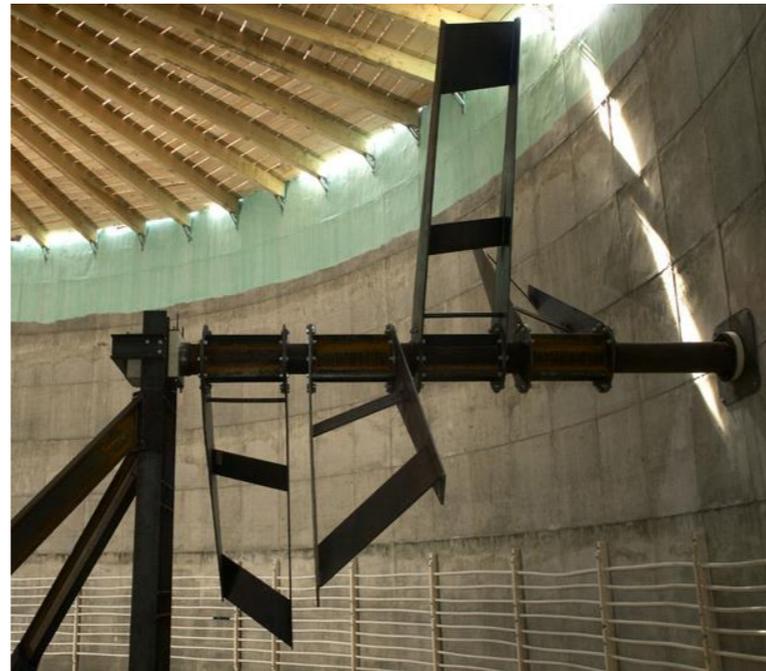
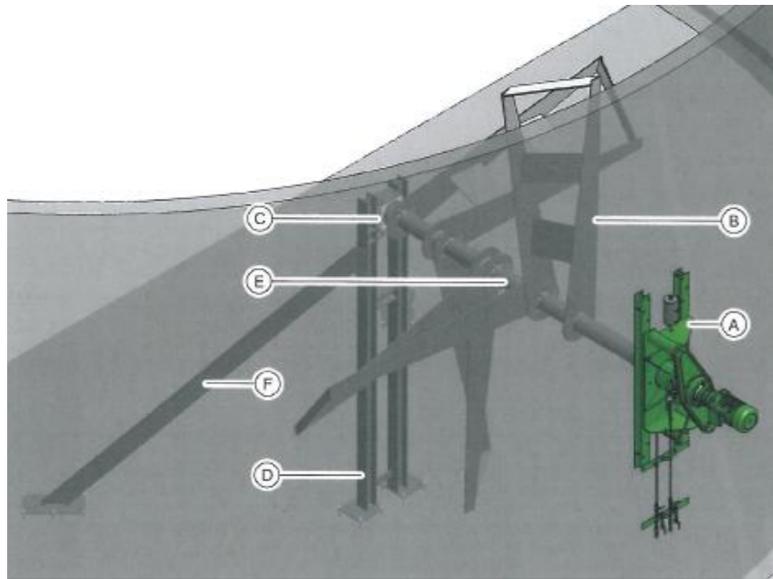


Ancoraggio puntuale con elevato sforzo durante l'immersione

Effetto miscelante su un unico punto della pala

# La tecnologia degli impianti Schmack

## Agitazione nei post-fermentatori



# La tecnologia degli impianti Schmack

## Agitazione nei post-fermentatori



# La tecnologia degli impianti Schmack

## Agitazione nei post-fermentatori



Il **REMEX®** consente una miscelazione lenta e costante che permette molteplici vantaggi sotto l'aspetto biologico:

Costante omogeneizzazione del substrato con conseguente riduzione del rischio di acidificazione e della formazione di croste o depositi

Maggior carico organico all'interno dei fermentatori (fino a 3,8-4 kg di SSV/m<sup>3</sup>/gg contro 2-2,5 dei sistemi ad elica o pompa) e possibilità di lavorare ad una sostanza secca più elevata fino al 9% di SS

Maggior efficienza di digestione rispetto ai sistemi che concentrano la potenza in piccoli punti (per esempio mixer o pompe a ugelli) con conseguente massimizzazione del volume di fermentazione sfruttato



1

I sistemi di agitazioni sono stati ideati in funzione del settore di applicazione. In particolare in campo agrozootecnico si è considerato di dover trattare digestato caratterizzato da un elevato contenuto di fibra o da elevata viscosità derivante dall'uso di sottoprodotti

2

Essendo la miscelazione la principale fonte di autoconsumo per un impianto a biogas, i sistemi di agitazione sono stati ideati per minimizzare il più possibile l'autoconsumo elettrico e la necessità o costi di manutenzione

3

L'affiancamento di un nuovo fermentatore EUCO o l'installazione di agitatori REMEX sono interventi ideali nell'ambito di progetti di revamping o upgrading di impianti esistenti