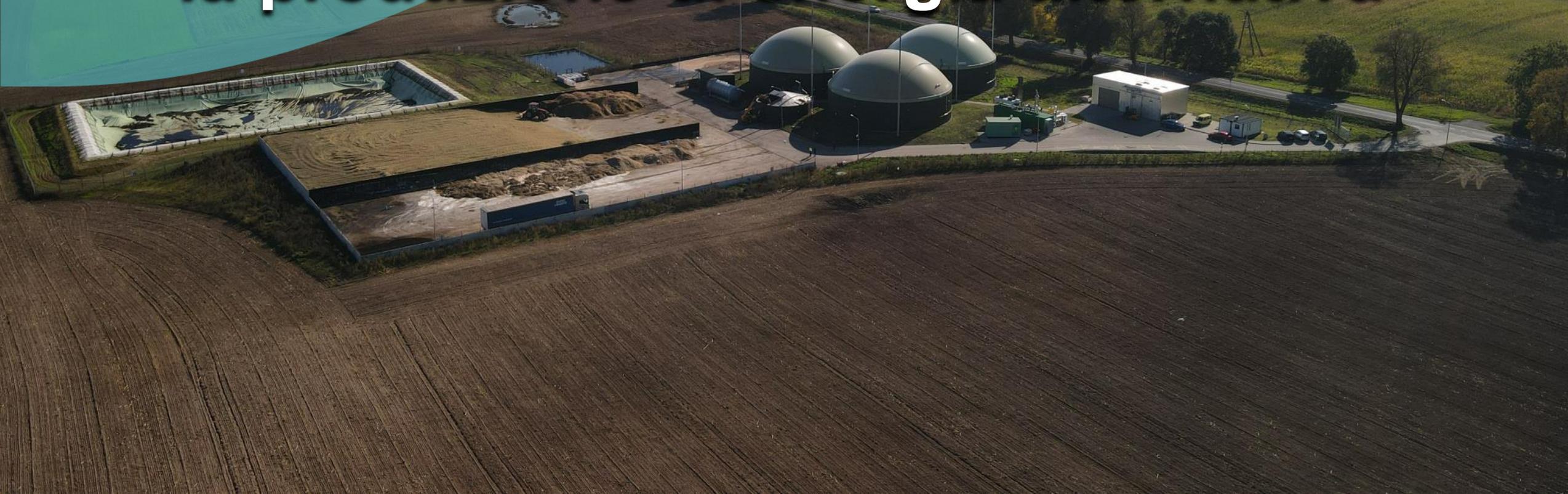


# Rendiamo commercialmente più efficiente la produzione di energia alternativa



# Xylem, leader globale nel trattamento acque

collaboriamo con i clienti per risolvere le sfide più critiche



## Organizzazione

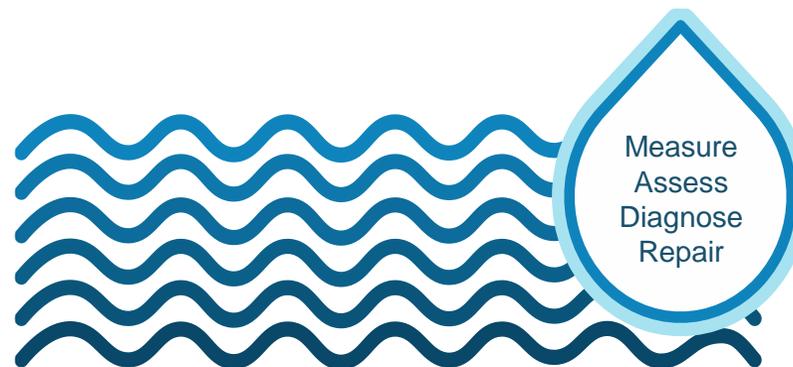
Una distribuzione capillare in 150  
Nazioni con oltre 4500 filiali

Più di 20,000 dipendenti – Fatturato  
2023 circa 7 miliardi di dollari

## Focus

*Let's solve water...*

Movimentiamo  
Misuriamo  
Analizziamo  
Trattiamo  
Monitoriamo  
Restituiamo



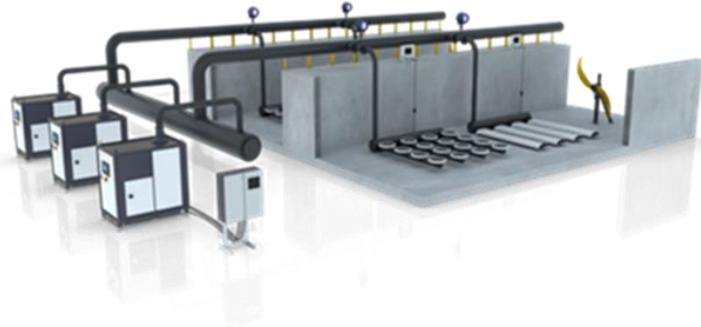
*...e non solo!*

# Xylem Portfolio

## Transport



## Treatment



## Disinfection



## Monitoring



# Biogas – Dal 1980 al 2023

1980 /  
1990s

Xylem entra nel mercato del Biogas con i miscelatori Flygt

2004 /  
2005

La crescita del mercato del biogas guidata dalla Germania

2012 /  
2013

Crescita del mercato del biogas Italia

2021 /  
2022

+5% di crescita sul mercato grazie alla fondazione del CoE per il biogas di Xylem

2023

Inizio conversioni degli impianti UE da biogas a biometano  
Miscelatore Biogas IE3

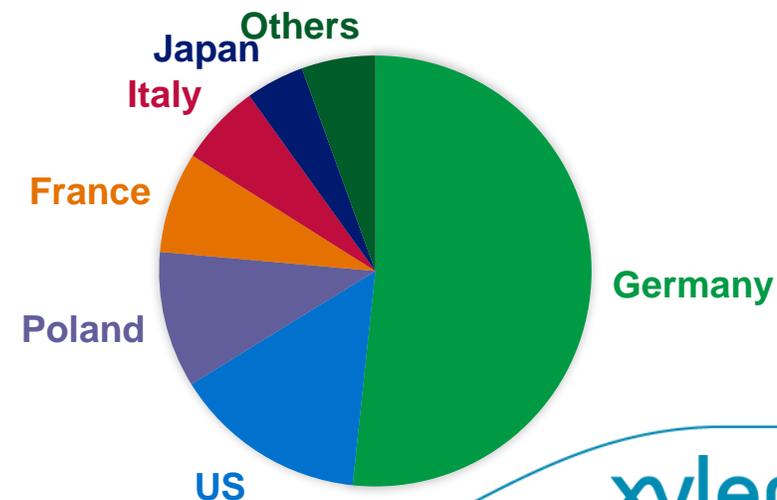
\$22 M

**Revenue 2023**  
85% Europe  
15% NAR&Japan

>65%

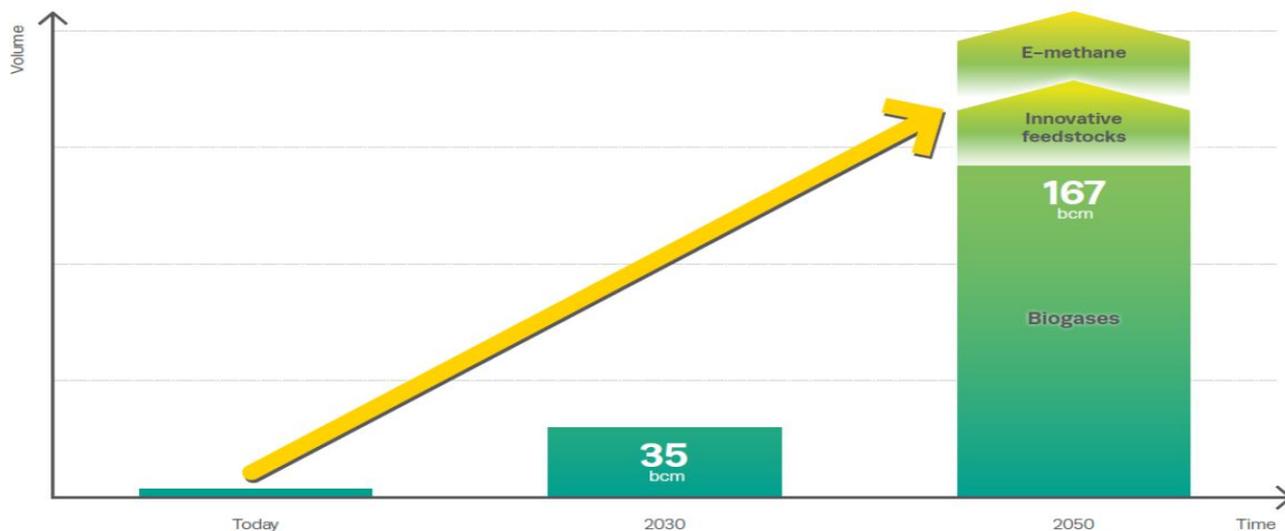
**Key Account driven revenue**  
e.g. Envitec, PlanET,  
Polish Biogas Group, A2A

RIPARTIZIONE DEI VOLUMI NEL 2023



# Driver nel mercato Biogas

- EU Direttiva energia rinnovabile (RED III) → target minimo del **42.5% energie da fonti rinnovabili** entro il 2030
- **Settore trasporti deve raggiungere uno** share del **29%** da fonti rinnovabili entro il 2030 ( < emissioni)
- Aumento Impianti EU → Incremento Produzione Biometano da 3 miliardi m<sup>3</sup> a 35 miliardi m<sup>3</sup> entro 2030
- Situazione Geo politica → Necessità di auto Produzione e Maggiore diversificazione risorse energetiche
- Piani energetici e climatici nazionali richiesti dalla normativa EU → Entro Giugno 2024



- **5 000** Nuovi Impianti biometano in Europa
- Manutenzione e riconversione degli impianti esistenti (20 000)
- Paesi coinvolti:  
**Francia, Italia, Polonia, Danimarca, Germania (e US)**

# Xylem come partner per la produzione ottimizzata di biogas/biometano

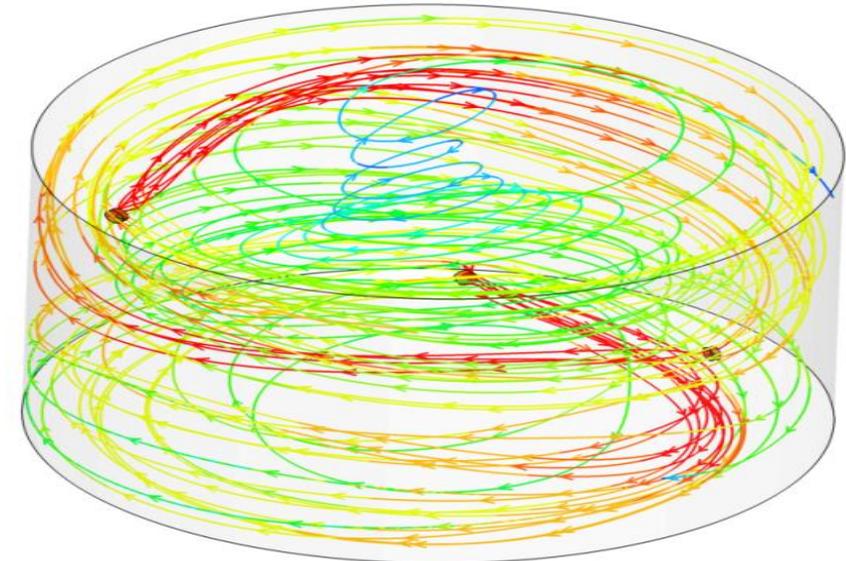
**Focus Xylem:** supportare la conversione da Biogas a Biometano, efficientare gli Impianti esistenti

**Input:** Tipologia di vasca, Geometria, Matrice, Temperatura, Composizione, Battente, Campioni di digestato



Ufficio tecnico

+



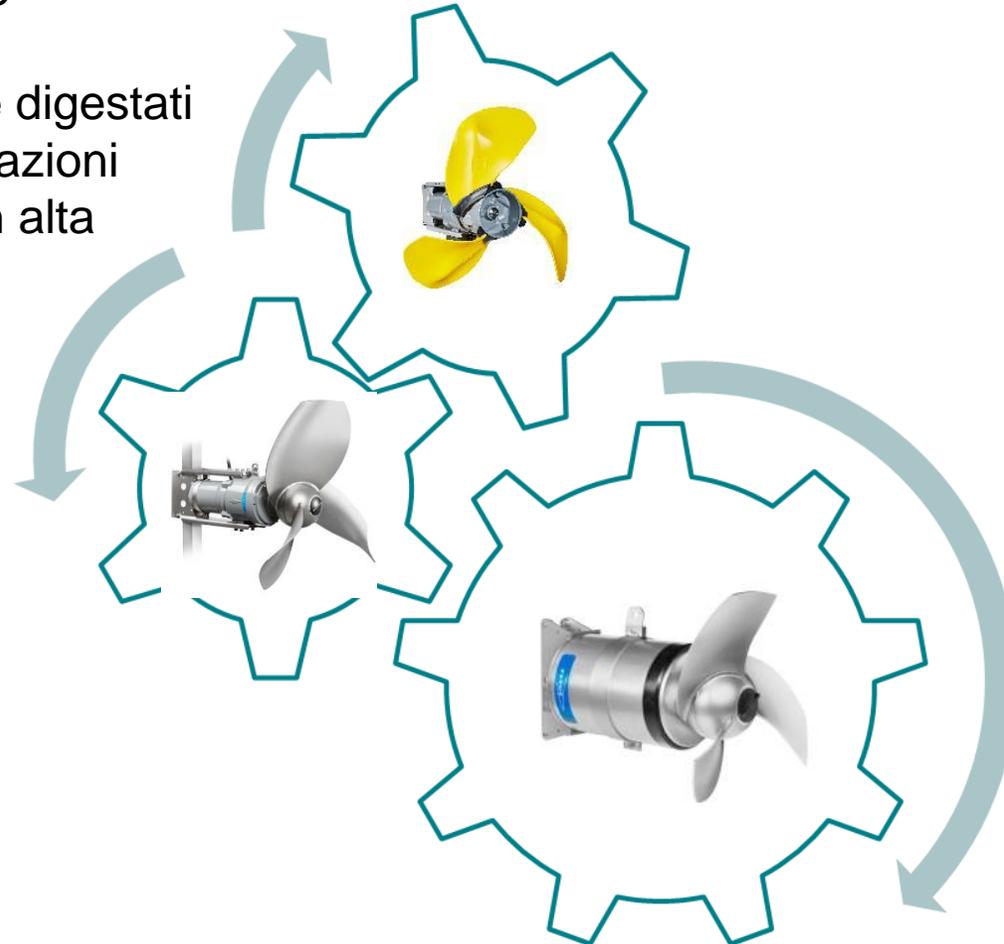
Studio CFD

→ **Miglior Soluzione Ottimizzata Xylem**

# Miscelatore compatto, Miscelatore di MidSize o combinati

## 4460 Mixer lenti a pala grande

Miglior soluzione per spostare digestati a matrice lunga, alte concentrazioni di solidi digestati viscosi e con alta Forza di Strokes richiesta



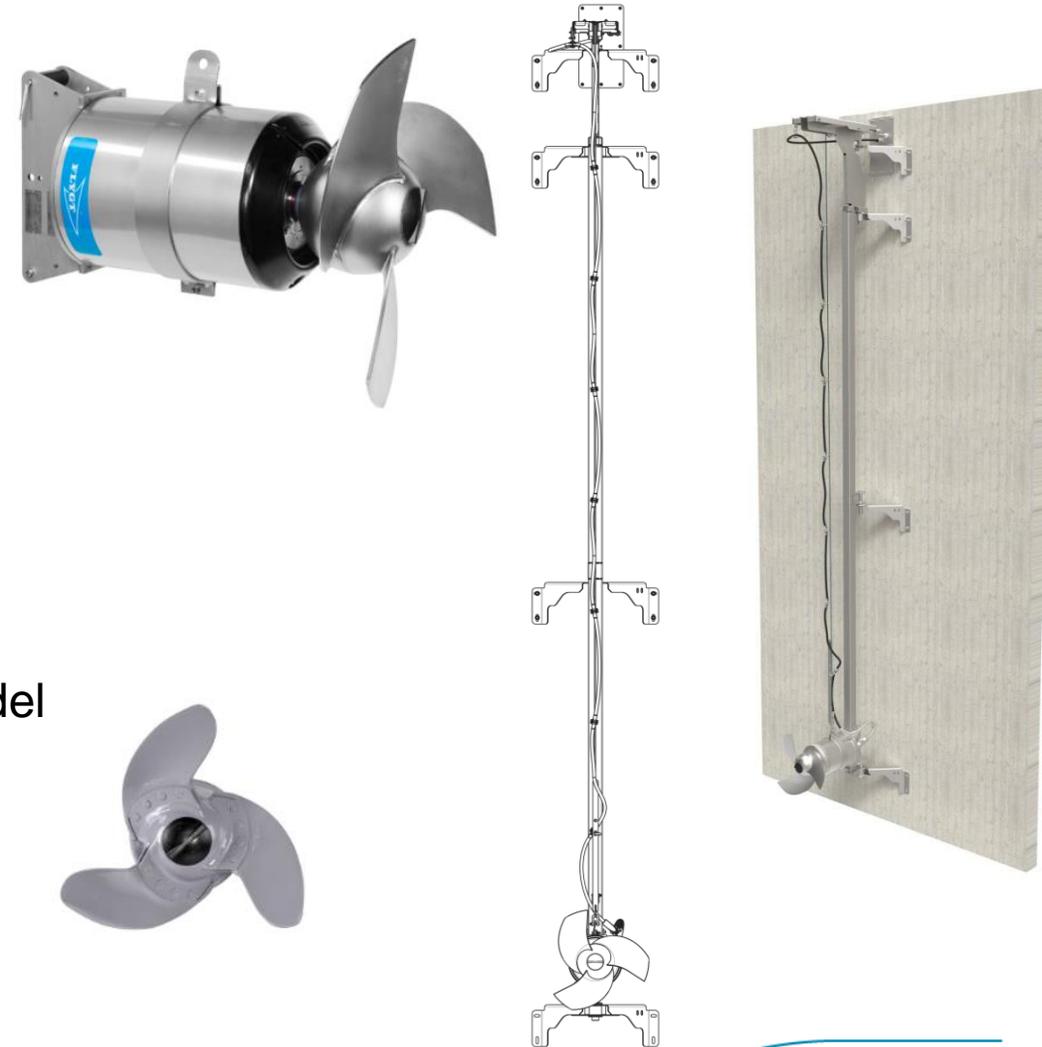
## 4600 Mixer compatti e veloci

Miglior scelta per evitare formazione di crosta e agitare digestati con matrici corte e ridotta Forza di Strokes richiesta

# FLYGT Compact mixer 4600

<b>Model</b>	4650/60	4670/80
<b>Version</b>	310/390 Atex e STD	310/390 Atex e STD
<b>Propeller diameter</b>	580 mm	766 mm
<b>Thrust, up to</b>	Dai 1000 N Ai 3000N	2800 N 5000 N
<b>Rated power, up to</b>	5,5 kW 10 kW	13 kW 25 kW

- 310/390 idraulica aperta
- Eliche SS316, Duplex o Hard Iron (a seconda delle proprietà del digestato)
- Anello convogliatore sconsigliato (a causa delle fibre)
- Motore antideflagrante, se necessario
- 60 °C come standard
- Installazione su un sistema a tubo guida singolo (BIS-1)



# FLYGT Midsize Mixer 4400

<b>Model</b>	4460	4460
<b>Version</b>	010/090	020
<b>Propeller diameter</b>	Da 1 mt	a 2.5 m
<b>Rated power</b>	7.5 kW	12.0 Kw
<b>Thrust</b>	2 800 N	4000 N (50 Hz)
<b>Propeller speed</b>	69 rpm	79 rpm

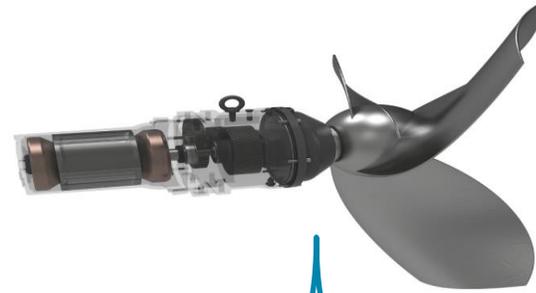
- Elica in PU 1,3m (Miscelatore di medie dimensioni)
- Il modello da 7,5 kW offre una spinta paragonabile a quella del 4670 da 13KW
- Il modello da 12 kW offre una spinta paragonabile a mixer da 18KW
- Installazione su un sistema con tubo guida singolo (BIS-1) fino a eliche di 1,25 m di diametro
- Elica in PU 2,5m da 5,7KW offre una spinta di 4000N circa



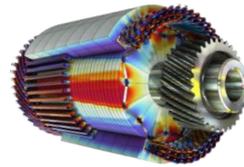
# L'efficienza totale è diversa dall'efficienza elettrica



Potenza IN



$$Eff = \frac{N \text{ (SPINTA)}}{kW}$$



- Efficienza del motore
- Surriscaldamento
- Perdite per attrito

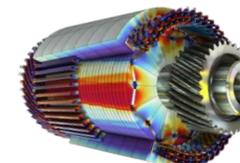


- Efficienza Drive Unit
- Perdite per attrito



- Efficienza dell'idraulica
- Responsabile **fino al 70%** dell'efficienza complessiva

Circa il 5% di perdite (dal 88,7% IE2 al 93,7% IE5)



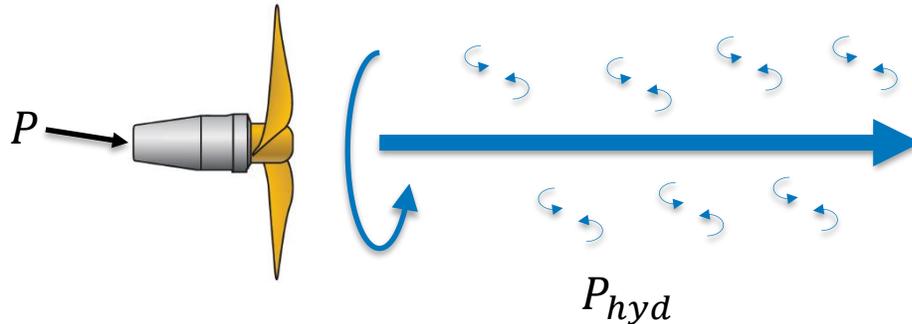
- 7.5 KW
- 50 Hz
- 4 Pole

# Fino al 70% dell'efficienza totale è dovuto all'elica



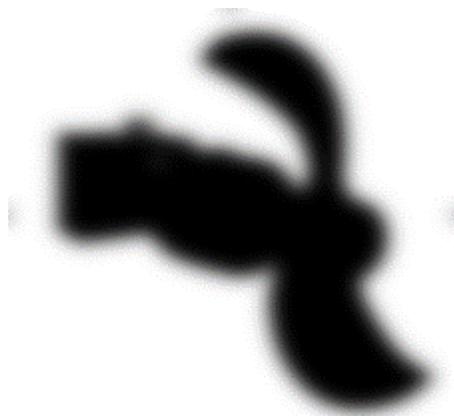
- Angolo / Geometria → Ottimizzato per il digestato
- Diametro elica → Il più grande possibile
- N di pale → 3 è più efficiente di 2
- RPM → Giri lenti più efficienti

**50% efficienza in meno  
se non viene ottimizzato**

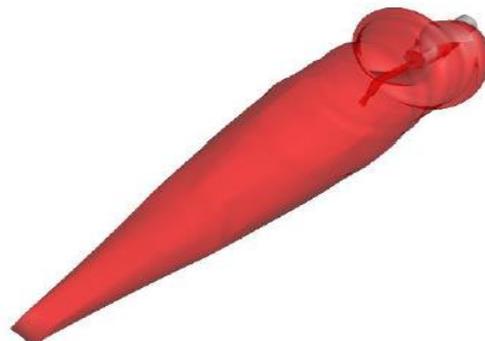


$$\eta = \frac{P_{hyd}}{P} = \frac{pQ}{P} = \sqrt{\frac{2}{\pi\rho}} \frac{F^{1.5}}{DP} \approx \frac{1}{40} \frac{F^{1.5}}{DP}$$

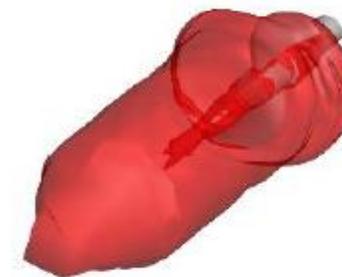
# Il design dell'elica è la vera efficienza



IE3 Mixer competitor



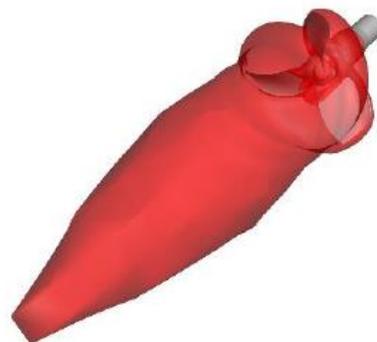
**4,500 N Thrust  
(ISO21630:2007)  
H2O 20°C**



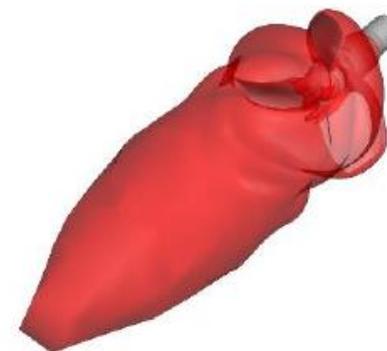
**2,360 N Thrust (Sludge / Substrate)**



IE2 Mixer Flygt

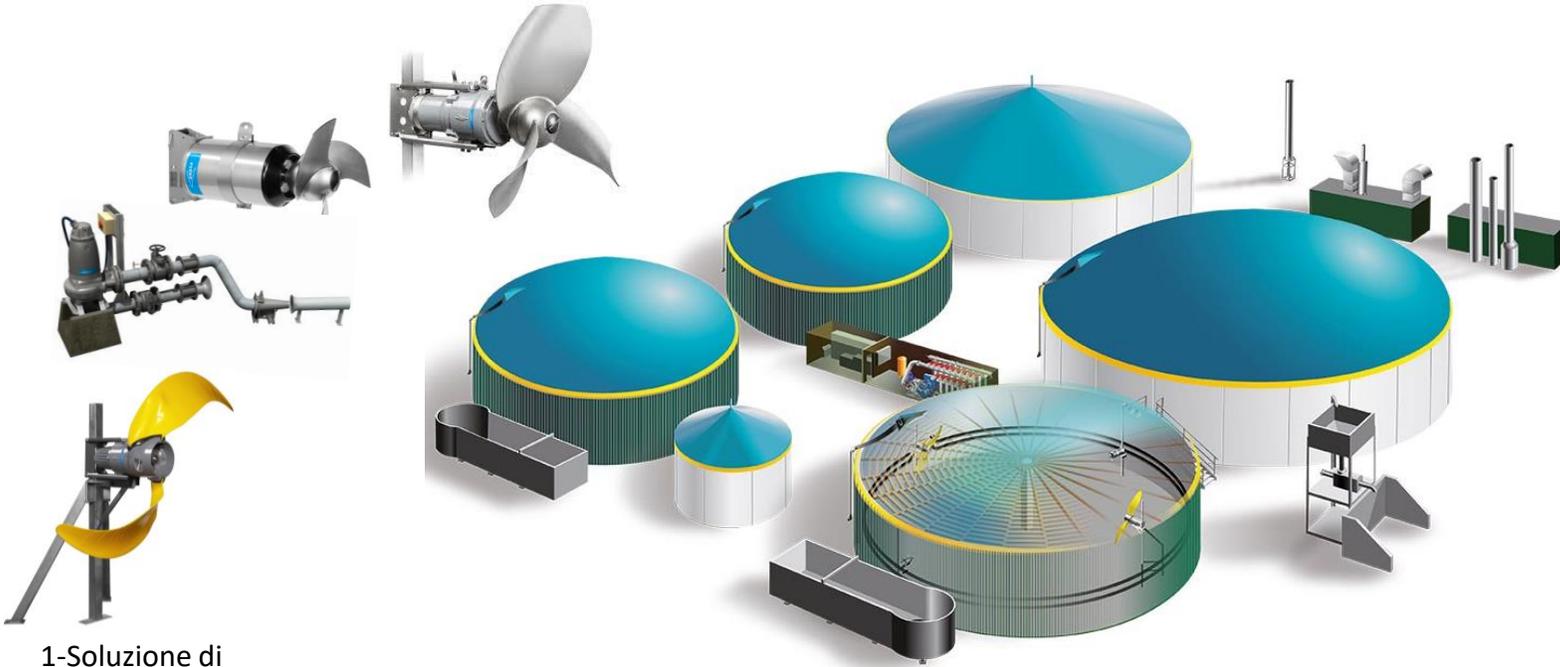


**3,600 N Thrust  
(ISO21630:2007)**



**3,211 N Thrust (Sludge / Substrate)**

# Xylem Biogas Portfolio At-a-glance



1-Soluzione di miscelazione supportata da CFD per la produzione di biogas più ottimizzata



Soluzione di pompaggio 2-Biomassa, per mantenere i substrati in movimento per avere una biomassa uniforme e prevenire la sedimentazione utilizzando le pompe Flygt Chapper F-N (F3171, N3085, N3102, N3171) per un elevato contenuto di materia secca fino al 12%

Picture from Ökobit, our customer from Germany



3-Soluzione di pompaggio per liquidi a basso pH per acqua pulita/leggermente inquinata/acqua salata di Lowara Diwado/1300



4-Pompe di circolazione per riscaldamento di Lowara Ecocirc per scambiatore di calore del digestore



5-Pompe per unità di upgrading Biometano Soluzione di pompaggio per unità di upgrading gas grezzo a pompe ad aspirazione assiale Biometano e-LNE – e-LNT, NSC



6-Pompe per acqua calda dell'unità CHP, Pompe in linea di Lowara per pompe di calore per impieghi gravosi, Pompe in linea verticali LNE



8-Strumenti analitici da SI e WTW per la multimisurazione e il monitoraggio del processo



7-Contatori di energia termica / Monitoraggio / Misuratore di portata d'acqua di Sensus



xylem  
Let's Solve Water

***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***

**Mirko Bonalumi**  
Sales Team Leader Industry