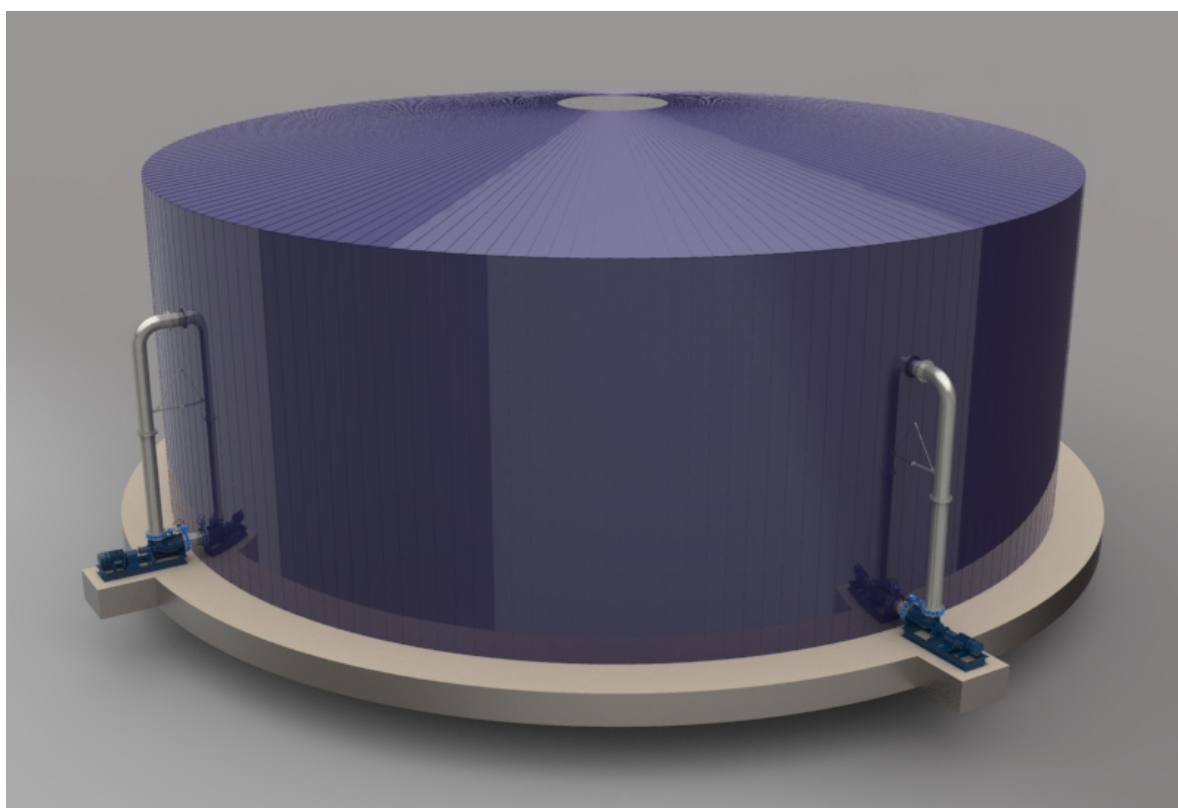


SPECIFICATION DATA

SISTEMA DI MISCELAZIONE DIGESTORI CON POMPA ASSIALE tipo AXIPULSE

AXIAL PUMP MIXING SYSTEM FOR DIGESTERS AXIPULSE type



APPLICAZIONI

Il sistema di miscelazione **AXIPULSE** con pompa assiale della **ECOPLANTS** è stato appositamente studiato per i digestori anaerobici che trattano biomasse ad elevate concentrazioni (5-7 g/l SST). Rappresenta il miglior sistema per ricircolare il maggior volume con la minima potenza installata.

APPLICATIONS

*The **AXIPULSE** mixing system with axial pump by **ECOPLANTS** has been specifically designed for anaerobic digesters treating high concentration biomass (5-7 g/l SST). It represents the best system to recirculate the largest volume with minimum installed power.*

CARATTERISTICHE GENERALI

Il sistema **AXIPULSE** è composto da una pompa assiale ad alta portata e bassa prevalenza, ideale per la miscelazione efficiente dei digestori. Il design unico della pompa assiale permette di generare direttamente la velocità ottimale per la miscelazione, eliminando la necessità di ugelli diffusori.

Caratteristiche principali:

- Costruzione in materiali resistenti alla corrosione
- Motore elettrico conforme alla normativa Atex per l'utilizzo in zone a rischio di esplosione
- Design ottimizzato per evitare l'accumulo di fibre lunghe
- Dimensionamento secondo la norma EN 12255-8 per una durata di funzionamento di almeno 100.000 ore



GENERAL CHARACTERISTICS

*The **AXIPULSE** system consists of a high-flow, low-head axial pump, ideal for efficient digester mixing. The unique design of the axial pump allows for direct generation of optimal mixing velocity, eliminating the need for diffuser nozzles.*

Key features:

- *Construction using corrosion-resistant materials*
- *Electric motor compliant with Atex regulations for use in explosion-risk areas*
- *Optimized design to prevent accumulation of long fibers*
- *Dimensioning according to EN 12255-8 standard for an operational life of at least 100,000 hours*

VANTAGGI

- Elevata efficienza energetica grazie all'uso della pompa assiale e all'eliminazione degli ugelli diffusori
- Ridotta manutenzione senza necessità di svuotare il digestore
- Trattamento delicato dei solidi senza l'uso di coltelli taglienti
- Minore usura di pompa, tubazioni e valvole grazie alla ridotta velocità del flusso
- Miscelazione intensa dell'intero volume del digestore
- Profilo uniforme della temperatura nell'intero volume di fango
- Atmosfera ottimale per i batteri
- Funzionamento non condizionato dal livello del liquido
- Facile aggiornamento di vasche esistenti

SPECIFICATION DATA

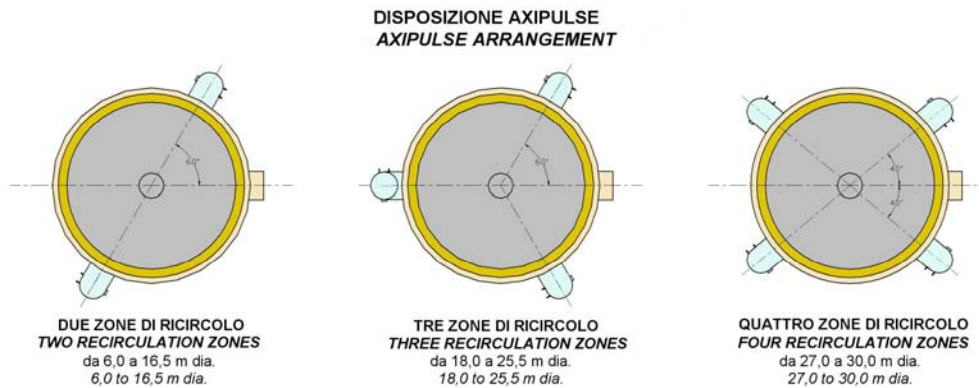
ADVANTAGES

- High energy efficiency due to elimination of diffuser nozzles
- Reduced maintenance without the need to empty the digester
- Gentle treatment of solids without the use of sharp cutting blades
- Reduced wear on pump, piping, and valves due to reduced flow speed
- Intense mixing of the entire digester volume
- Uniform temperature profile throughout the sludge volume
- Optimal atmosphere for bacteria
- Operation not affected by liquid level
- Easy upgrade for existing tanks

SELEZIONE

La selezione del sistema **AXIPULSE** e il numero di unità dipendono dal diametro e dal volume della vasca di digestione, nonché dal contenuto in secco del prodotto da digerire. In prima approssimazione, si può considerare una potenza installata specifica di 4-6 W/m³ di vasca.

I tecnici della **ECOPLANTS** sono in grado di verificare la vostra applicazione con simulazioni CFD per ottimizzare il posizionamento e il numero delle zone di ricircolo e delle pompe necessarie.



SELECTION

The selection of the **AXIPULSE** system and the number of units depends on the diameter and volume of the digestion tank, as well as the dry content of the product to be digested. As a first approximation, a specific installed power of 4-6 W/m³ of tank can be considered.

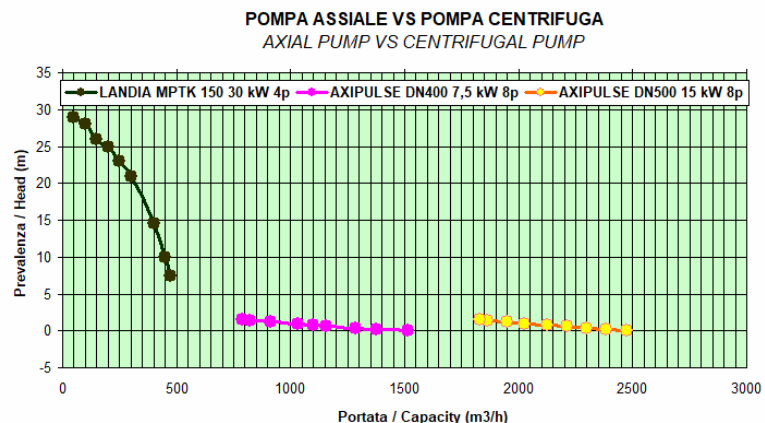
ECOPLANTS technicians can verify your application with CFD simulations to optimize the positioning and number of recirculation zones and pumps units required.

IL PERCHE' DI UNA SCELTA

Per sistemi a bassa prevalenza come quelli necessari al ricircolo del volume di un digestore, la pompa assiale ha una capacità **4 volte** superiore a quella di una pompa centrifuga, con un $\frac{1}{4}$ della potenza installata.

THE REASON FOR A CHOICE

For low-head systems such as those needed to recirculate the volume of a digester, the axial pump has a capacity **4 times** greater than that of a centrifugal pump, with a $\frac{1}{4}$ of the installed power



SPECIFICATION DATA

CONFRONTO CON SISTEMI A POMPE ASSIALI E CENTRIFUGHE

Rispetto ai sistemi che utilizzano pompe centrifughe, **AXIPULSE** offre:

1. Maggiore efficienza energetica
2. Manutenzione ridotta e semplificata
3. Preservazione dell'integrità dei solidi nel fango
4. Minore usura complessiva del sistema

Il sistema **AXIPULSE** rappresenta quindi una soluzione superiore per la miscelazione dei digestori, garantendo efficienza, affidabilità e costi operativi ridotti nel lungo termine.

ESEMPIO A CONFRONTO COMPARATIVE EXAMPLE				
Impianto/Plant		NOSEDO – MILANO - ITALY		
Diametro digestore <i>Digester diameter</i>	D	m	28,0	
Altezza liquida <i>Water depth</i>	H	m	7,0 + 1,5 = 8,5	
Tipo di fondo <i>Bottom type</i>			Debolmente conico <i>Weakly conical</i>	
Volume utile/Volume	V	m ³	5.200	
Marca/Brand			ECOPLANTS	LANDIA
Sistema/System			AXIPULSE	GASMIX
Zone di ricircolo <i>Recirculation zones</i>	No.		4	2
Numero pompe <i>Pump number</i>	No.		2	2
Modello pompa			AXP 15 500	MPTK-I 150
Portata unitaria pompa <i>Pump capacity</i>	Qi	m ³ /h	2.000	475
Portata complessiva <i>Total capacity</i>	QT	m ³ /h	4.000	950
Tempo di ricircolo del volume del digestore <i>Digester volume recirculation time</i>	V/QT	h	1,3	5,5
Velocità di rotazione <i>Pump velocity</i>		rpm	730	1.480
Grandezza motore <i>Motor size</i>		kW	15,0	30,0
Potenza totale installata <i>Total installed power</i>		kW	30,0	60,0
Potenza installata specifica <i>Specific installed power</i>		W/m ³	5,8	11,5
Indice delle Zone Miscelate <i>Mixed Zone Index</i>	***	%	96,3	93,4

***** NOTA:**

Si definisce **Zona Miscelata** quel volume del digestore dove la velocità prodotta dalla miscelazione è superiore a 0,05 m/s. Quelle zone con velocità pari o inferiore a **0,05 m/sec** sono considerate **Zone Morte**. Sono da considerarsi adeguatamente miscelati quei digestori che hanno un valore dell'indice **MZI** superiore al 90%.

***** NOTE:**

A **Mixed Zone** is defined as that volume of the digester where the speed produced by mixing is greater than 0.05 m/sec. Those areas with speeds equal to or less than **0.05 m/sec** are considered **Dead Zones**. Digesters with an **MZI** index value greater than 90% are considered adequately mixed.

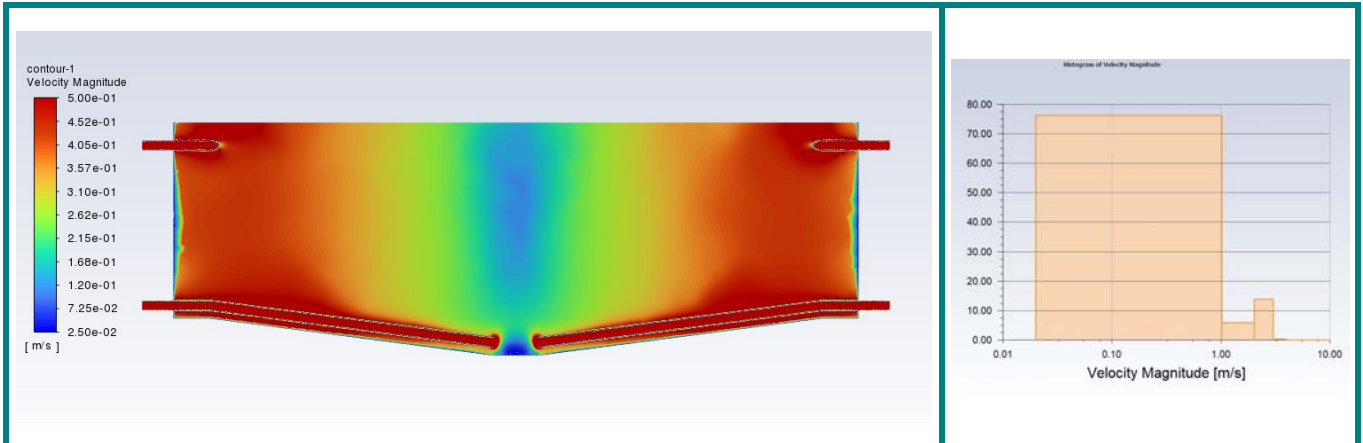
SPECIFICATION DATA

COMPARISON WITH AXIAL AND CENTRIFUGAL PUMP SYSTEMS

Compared to systems using centrifugal pumps, **AXIPULSE** offers:

1. Greater energy efficiency
2. Reduced and simplified maintenance
3. Preservation of solids integrity in the sludge
4. Overall reduced system wear

The **AXIPULSE** system therefore represents a superior solution for digester mixing, ensuring efficiency, reliability, and reduced operating costs in the long term.

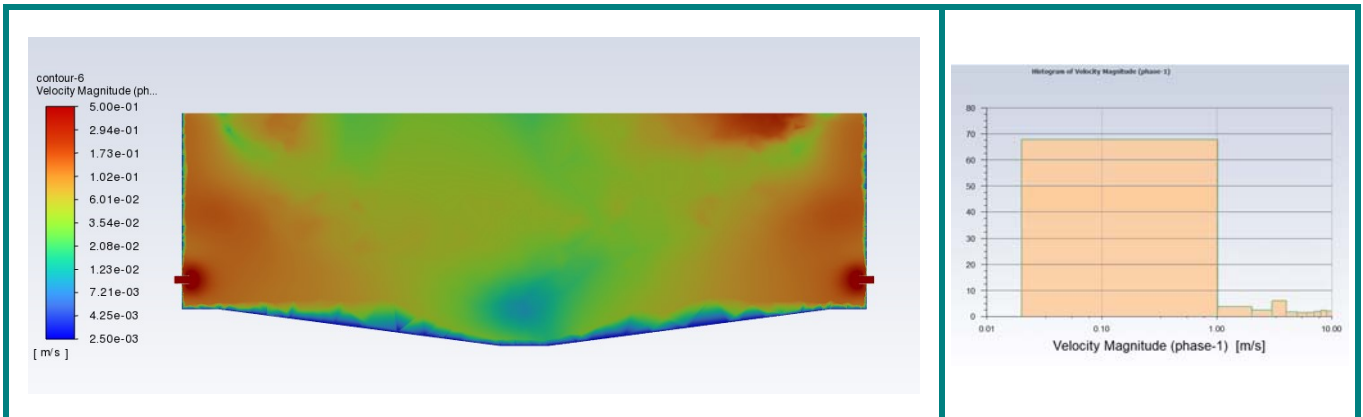


Digestore **NOSEDO** - MILANO – Sezione in elevazione XZ

NOSEDO – MILAN Digester – Sectional Elevation XZ

Sistema **AXIPULSE** – Indice delle zone miscelate MZI = 96,3% (con velocità minima di 0,05 m/sec)

AXIPULSE System – Mixed Zone Index MZI = 96,3 % (with a minimum speed of 0,05 m/sec)



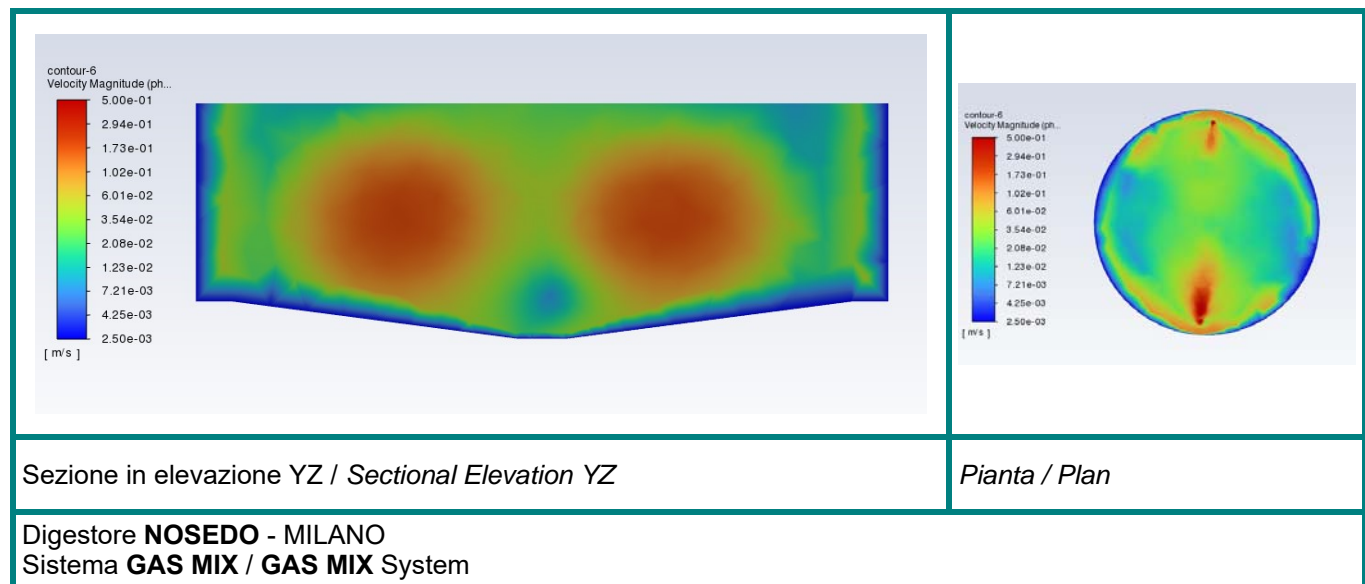
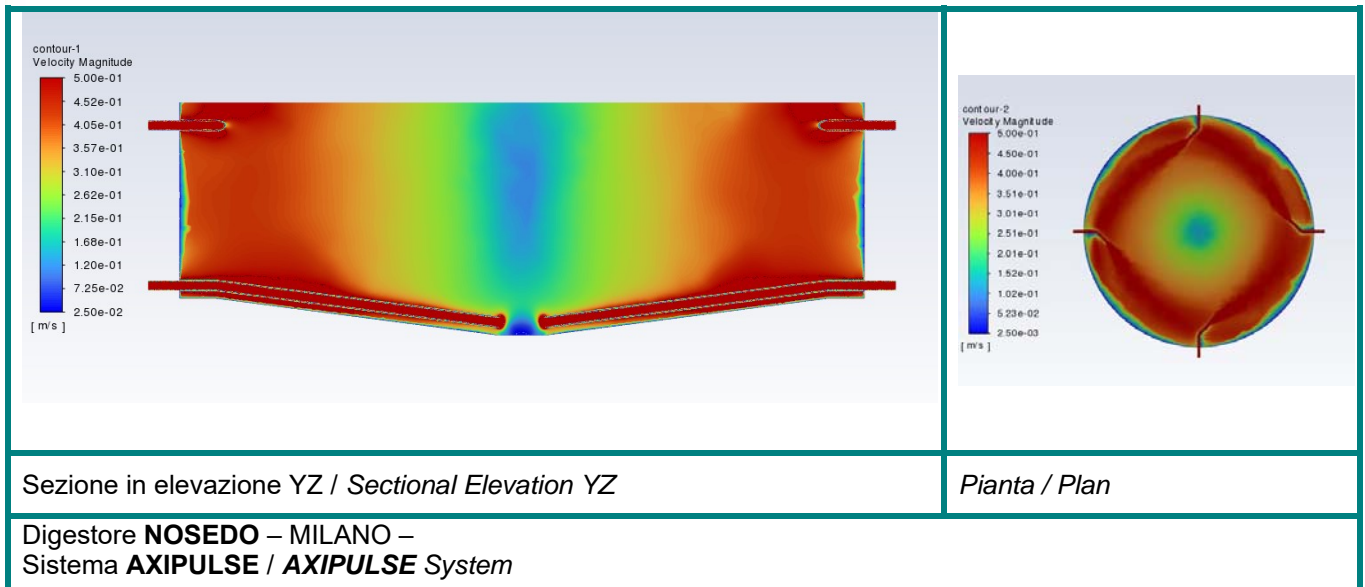
Digestore **NOSEDO** - MILANO – Sezione in elevazione XZ

NOSEDO – MILAN Digester – Sectional Elevation XZ

Sistema **GAS MIX** – Indice delle zone miscelate MZI = 93,4 % (con velocità minima di 0,05 m/sec)

GASMIX System – Mixed Zone Index = 93,4 % (with a minimum speed of 0,05 m/sec)

SPECIFICATION DATA



L'elevato grado di miscelazione superficiale del sistema AXIPULSE evita il metodo della ricircolazione del fango con iniezione del gas.

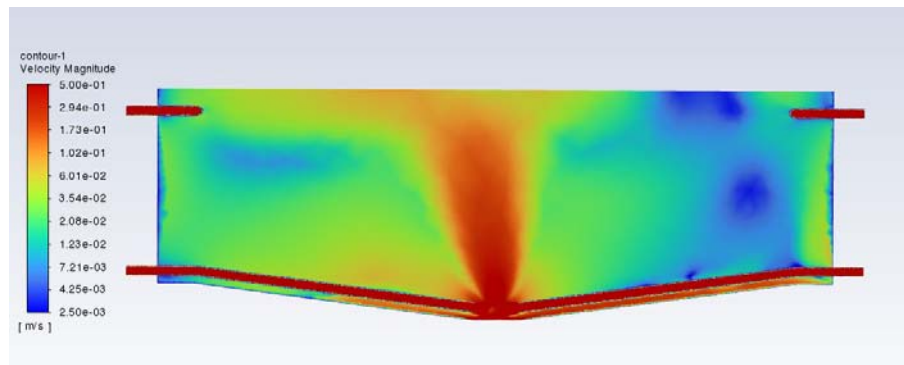
The high degree of surface mixing of the AXIPULSE system avoids the method of sludge recirculation with gas injection.

• NO eiettore gas	• NO NEED gas ejector
• NO camera venturi	• NO NEED venturi chamber
• NO diffusore	• NO NEED diffuser
• NO ugelli	• NO NEED nozzles
• NO valvole automatiche	• NO NEED automatic valves
• NO formazione di schiume per flottazione	• NO foam formation due to flottation
• NO intasamento di ugelli a causa della Struvite	• NO clogging of nozzles due to Struvite

SPECIFICATION DATA

Invertendo la rotazione dei motori nel sistema **AXIPULSE**, e quindi il senso di flusso delle pompe, si ottiene una diversa miscelazione del digestore, che favorisce la parte centrale.

Una combinazione programmata dell'inversione di flussi può produrre un'intensa miscelazione del volume del digestore e una riduzione dei costi di gestione.

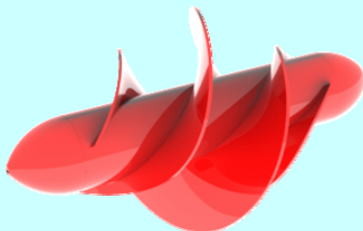


*By reversing the rotation of the motors in the **AXIPULSE** System, and therefore the direction of flow of the pumps, a different mixing of the digester is obtained, which favors the central part.*

A programmed combination of the inversion of flows can produce an intense mixing of the digester volume and a reduction in management costs.

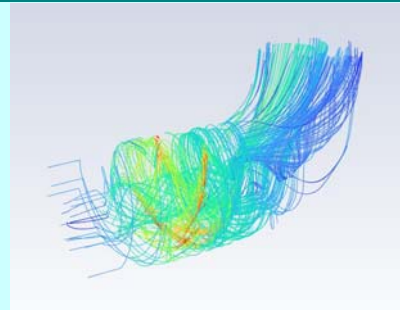
GIRANTE BIDIREZIONALE

- La girante di miscelazione è realizzata in acciaio al Carbonio o inossidabile.
- Il design consente una regolare inversione della rotazione.
- La girante è in grado di pompare in ogni direzione con la stessa efficienza.
- La girante del tipo a vite è progettata per impedire l'accumulo di qualsiasi materiale filamentoso o fibroso durante il pompaggio in entrambe le direzioni.
- È autopulente per evitare l'accumulo di stracci.
- Il suo design unico impedisce l'incrostazione che può danneggiare le guarnizioni, causare il sovraccarico del motore e ridurre la capacità di pompaggio.
- La seguente immagine testimonia la capacità superiore della girante "ragless" di eliminare l'accumulo di materiali mantenendo un'elevata efficienza operativa con una bassa manutenzione.
- Il profilo delle pale, verificato con il CFD, non ha bordi che raccolgono stracci, fibre o capelli.

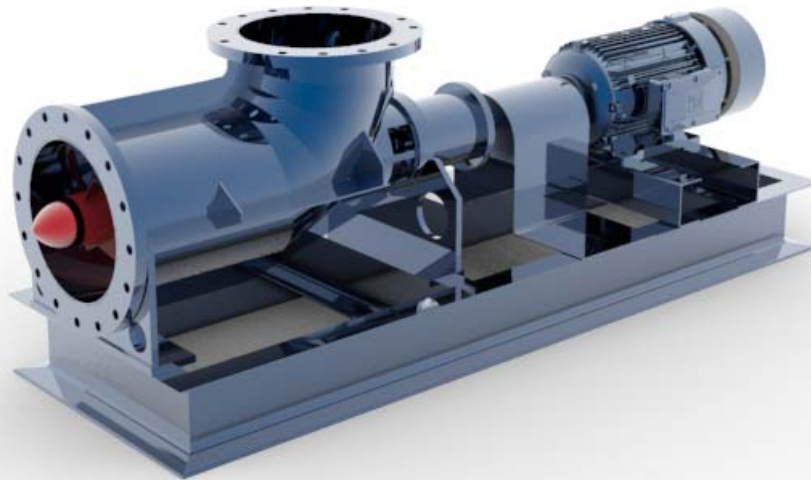


BIDIRECTIONAL IMPELLER

- The mixing impeller is constructed of Carbon or stainless steel.
- The design allows for regular reversing of rotation.
- The impeller is capable of pumping either upward or downward with equal efficiency.
- The screw type impeller is designed to prevent the accumulation of any stringy or fibrous material while pumping in either direction.
- It is self-cleaning to avoid rag buildup.
- Its unique design prevents fouling which can damage seals, causes motor overload and reduce pumping capacity.
- The following picture testify to the superior ability of the ragless impeller to eliminate accumulation of materials while retaining high operating efficiency with low maintenance.
- The profile of the blades, checked with the CFD, has no edges that collect rags, fibers, or hair.



SPECIFICATION DATA



MATERIALI DI COSTRUZIONE E CARATTERISTICHE MATERIALS AND FEATURES

Corpo pompa / <i>Pump housing</i>	S275J0 or Stainless steel CrNiMo 1.4401
Girante pompa / <i>Pump impeller</i>	S275J0 or Stainless steel CrNiMo 1.4401
Albero pompa / <i>Pump shaft</i>	C 40 or Chrome steel 1.4104
Corpo motore / <i>Motor housing</i>	Cast iron EN-GJL-250
Marca motore / <i>Motor brand</i>	CEMP
Contenitore cuscinetti / <i>Bearings box</i>	S275J0
Cuscinetti della pompa / <i>Pump bearings</i>	SKF, FAG, TIMKEN
Giunto motore-pompa / <i>Coupling motor-pump</i>	Elastico a perni o a denti – Flexible with pins or toothed
Tenuta meccanica sull'albero / <i>Mechanical shaft seal</i>	Tipo a cartuccia senza acqua di flussaggio - Carburo di silicio/Carburo di silicio – Lubrificato a olio <i>Flushless Cartridge-type - Silicon carbide/Silicon carbide – Oil lubricated</i>
Telaio di supporto / <i>Common baseplate</i>	S275J0
Bulloni / <i>Bolts</i>	A4
Verniciatura / <i>Surface treatment</i>	2-componenti (epossidico-poliuretano) ISO 12944-2 CL. C5M – RAL 5010 <i>2-component (epoxy-polyurethane) ISO 12944-2 CL. C5M – RAL 5010</i>