

## SPECIFICATION DATA

# MISCELATORE AD ELICA INTUBATA tipo EAR

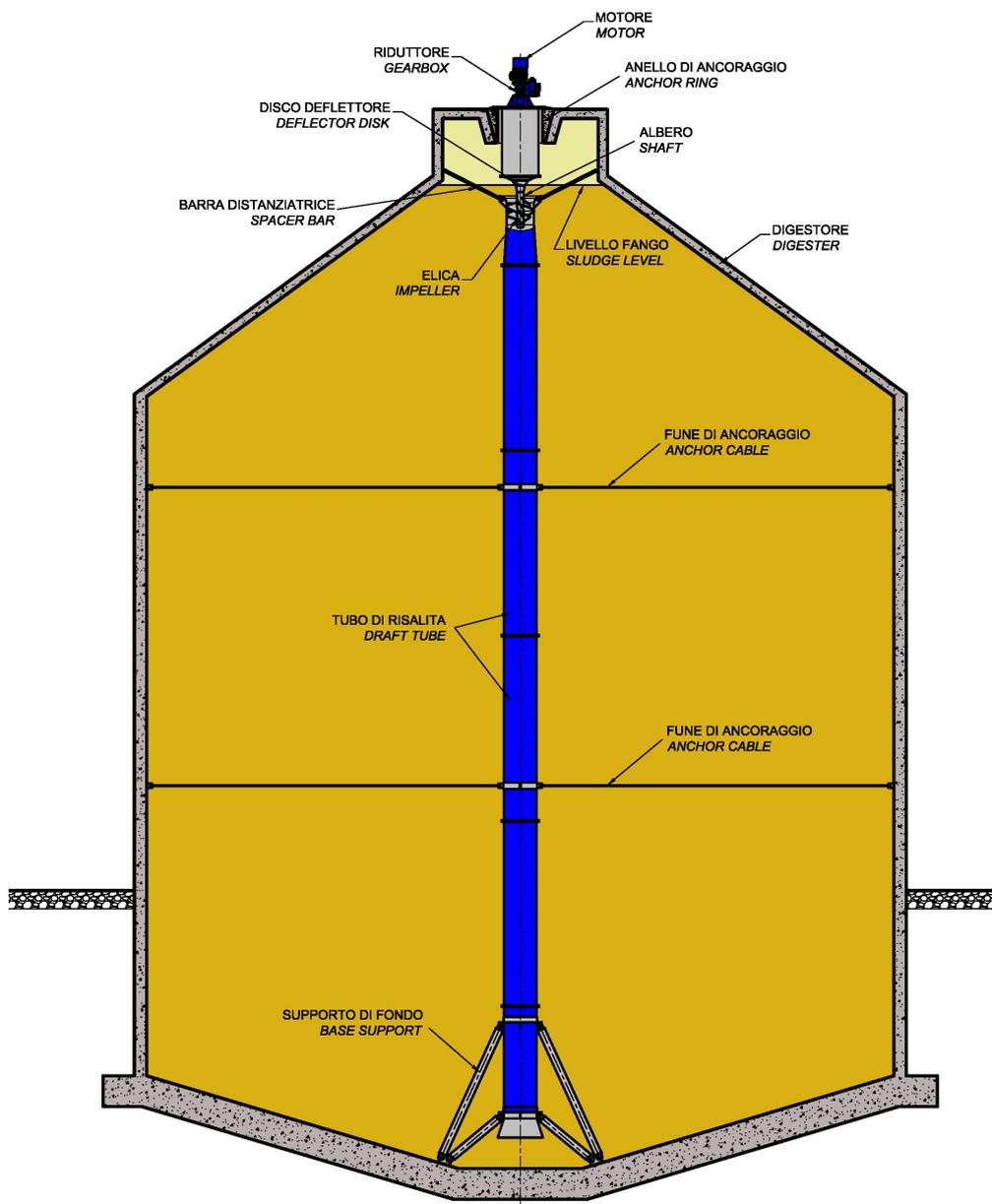
## SCREW-IMPELLED MIXER EAR Type

### APPLICAZIONI

I miscelatori ad elica intubata tipo **EAR** della **ECOPLANTS**, appositamente studiati per i digestori anaerobici, rappresentano il miglior sistema per riciclare il maggior volume di fango con la minima potenza. L'agitatore viene fissato sul coperchio del digestore mentre il tubo aspirante in posizione verticale sul fondo. Esiste anche la versione esterna (EAR E) che viene installata in periferia alla vasca di digestione.

### APPLICATIONS

*ECOPLANTS screw-impelled mixers EAR type, suitably designed for anaerobic digesters, represent the best system to recycle the higher volume of sludge, with the minimum power. The mixer is fixed on the digester cover while the riser pipe, in vertical position on the bottom.*



### CARATTERISTICHE GENERALI

I miscelatori fango tipo **EAR** sono costruiti in acciaio zincato od inossidabile e sono composti da un tubo di aspirazione, un motoriduttore completo di giunto, una flangia di attacco, un albero agitatore con cono deviatore e coclea di pompaggio.

Il senso di rotazione del miscelatore può essere sia orario che antiorario.  
Il tubo di risalita centrale assicura la circolazione forzata del fango in entrambe le direzioni di flusso, e questo soddisfa a due importanti richieste di processo:

- a) Direzione del flusso dall'alto verso il basso  
I residui galleggianti del fango grezzo vengono aspirati dalla superficie e spinti verso il fondo del digestore. Questo evita la formazione della schiuma e, l'eventuale schiuma formata, viene miscelata con il fango.
- b) Direzione del flusso dal basso verso l'alto  
Il materiale viene spinto dalla parte bassa del digestore verso la sommità dello stesso e spruzzato, sopra il livello del fango, dal disco deflettore rotante. Questo assicura che lo strato di fango galleggiante sia ammorbidito e/o frantumato.

Quando il senso di rotazione viene di nuovo invertito, il fango di superficie viene spinto verso il basso e di nuovo avviato al processo di digestione.

I miscelatori ad elica tipo **EAR**, possono essere forniti completi di cupola da fissare sulla sommità del digestore e del duomo di ripresa gas.



## SPECIFICATION DATA

### GENERALS

The mixers **EAR** type are galvanized or stainless steel manufactured and are composed of draft tube, gear-motor complete with joint, coupled flange, mixer draft with deflector disk and pumping screw.

The rotation direction is both clockwise and anticlockwise.

The central riser pipe serves to obtain a forced circulation of the sludge in both directions of flow, and this fulfills two important process requirements:

a) *Direction of flow from top to bottom*

*The coarse sludge residues floating on the surface of the sludge are sucked down from above and forced down into the bottom portion of the digester. This avoids possible formation of scum, and scum which may have developed, is mixed with the sludge.*

b) *Direction of flow from bottom to top*

*The material is forced from the bottom portion of the digester to the top and sprayed over the sludge level by the rotating deflector disk. This ensures that the supernatant sludge layer is softened up and/or broken up.*

When the rotation direction is reversed once more, the surface sludge is forced downwards and start again to the digestion process.

Screw-impelled mixers **EAR** type can be supplied complete of digester dome to be fixed on the top of digester and the gas extraction dome.

### SELEZIONE

La selezione del miscelatore dipende dal diametro e dal volume della vasca di digestione.

Nella tabella seguente sono proposti otto miscelatori ad elica intubata standard la cui lunghezza varia in funzione della profondità della vasca di digestione.

Indipendentemente dalla lunghezza, la portata del miscelatore deve essere mantenuta sui valori consigliati, al fine di assicurare un'adatta velocità al fango.

Nella tabella seguente sono anche indicati i diametri ed i volumi delle vasche di digestione relativi ai vari miscelatori.

La portata sollevata dal miscelatore scelto deve permettere la ricircolazione del contenuto del digestore in circa 1 ora e ½.

### SELECTION

The number and size of units will depend on the diameter and volume of the digestion tank.

Eight standard mixers sizes are proposed as given in the following table, but the length of the tube can be varied according to the digestion tank depth.

Irrespective of length the output of the gas lift should be maintained within the specified range to ensure a suitable liquid velocity.

The following table also indicates a range of digestion tank diameters and volumetric capacities against any respective mixers.



## SPECIFICATION DATA

The output of the mixer should be selected from the appropriate range for each size of digester to give an equivalent turnover rate of the digester tank contents in approximately 1 1/2 hours.

	POTENZA MOTORE	CAPACITA' DI POMPAGGIO	VOLUME DIGESTORE
MODELLO	MOTOR POWER	PUMPING CAPACITY	DIGESTER VOLUMETRIC CAPACITY
STD. SIZE	kW	m <sup>3</sup> /min	m <sup>3</sup>
EAR 05	5,5	22-24	<2200
EAR 07	7,5	28-31	2500-2800
EAR 09	8,8	32-35	2900-3200
EAR 11	11,0	35-39	3200-3500
EAR 15	15,0	44-49	4000-4500
EAR 18	18,5	50-55	4500-5000
EAR 22	22,0	55-61	5000-6000
EAR 30	30,0	67-74	6000-6500
EAR 37	37,0	75-83	6500-7000
EAR 45	45,0	84-93	7000-9000
EAR 55	55,0	105-117	>9000
EAR 75	75,0	135-140	>16000



EQUILIBRATURA DINAMICA DELLA GIRANTE  
DYNAMICALLY BALANCING OF IMPELLER



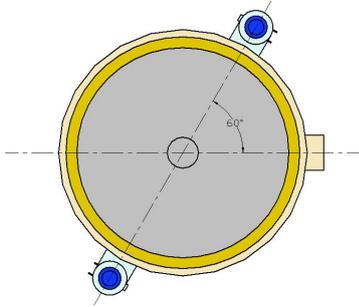
EQUILIBRATURA DINAMICA DEL DISCO DEFLETTORE  
DYNAMICALLY BALANCING OF SPLASH DISC

## SPECIFICATION DATA

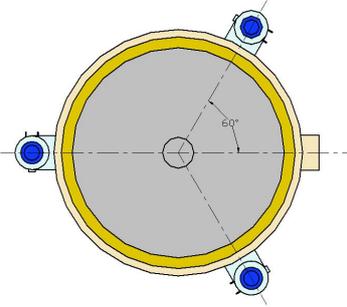
### VERSIONI SPECIALI

La versione **EAR E** viene montata esternamente alla vasca di digestione, in periferia, in numero che va da 2 a 4, in funzione del diametro del digestore e delle richieste di miscelazione.

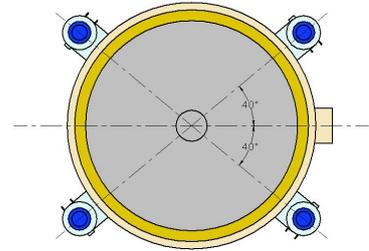
#### DISPOSIZIONE MISCELATORI Tipo EAR E EAR E Type MIXER ARRANGEMENT



**DUE MISCELATORI**  
**TWO MIXERS**  
da 6,0 a 16,5 m dia.  
6,0 to 16,5 m dia.



**TRE MISCELATORI**  
**THREE MIXERS**  
da 18,0 a 25,5 m dia.  
18,0 to 25,5 m dia.



**QUATTRO MISCELATORI**  
**FOUR MIXERS**  
da 27,0 a 30,0 m dia.  
27,0 to 30,0 m dia.

Anche questo modello usa un motore reversibile che permette a questo miscelatore di funzionare in entrambe le direzioni massimizzando la flessibilità del sistema attraverso la modifica delle dinamiche di miscelazione.

Questo miscelatore è il sistema disponibile più efficiente per la digestione ad alto carico. Il massimo sviluppo di energia si ottiene alla periferia della vasca, vicino alla superficie ed al fondo, creando un flusso a spirale tangenziale alle pareti del digestore. Lo scarico o l'aspirazione in superficie esaltano la turbolenza superficiale e riducono la formazione della schiuma.

Il montaggio esterno alla vasca comporta un facile accesso per la manutenzione. La rimozione del gruppo di rotazione per la manutenzione esclude la perdita di gas di digestione o lo svuotamento della vasca.

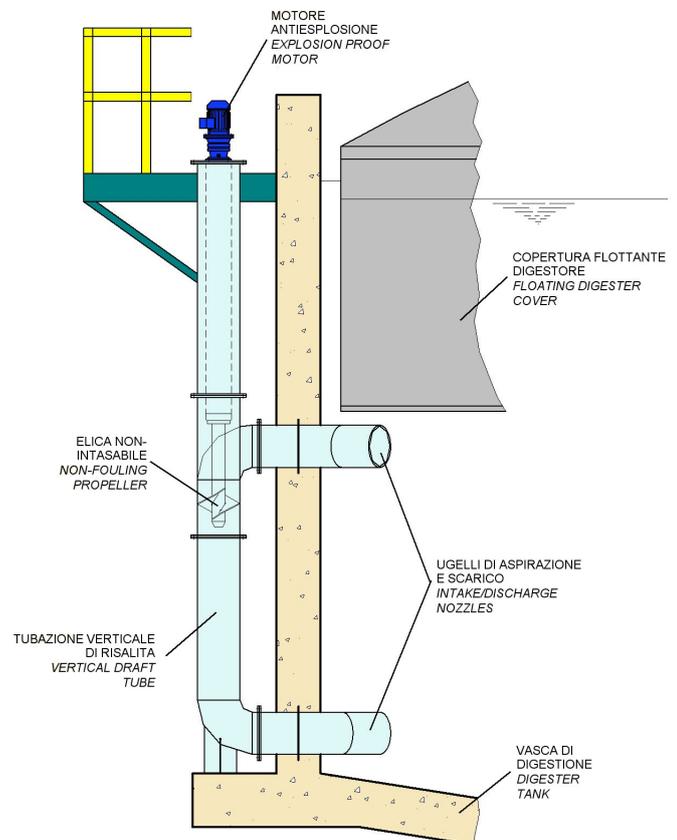
### SPECIAL TYPE

*The **EAR E** type is externally mounted at periphery of the digester tank, from 2 to 4 number, depending on the digester size and mixing requirements.*

*This type as well uses a reversing motor that allows this mixer to operate in both directions to maximize the system flexibility through the modification.*

*This mixer is the most efficient system available for high rate digestion. Maximum energy input occurs at the periphery of the tank near the surface and bottom of the tank creating a tangential, spiraling flow pattern within the tank. Discharge or intake at the surface increase surface turbulence and minimizes scum accumulation.*

*Mounting outside the tank means easy access for maintenance. Removal of the rotation group for maintenance is achieved without the digester gas losing or the tank dewatering.*



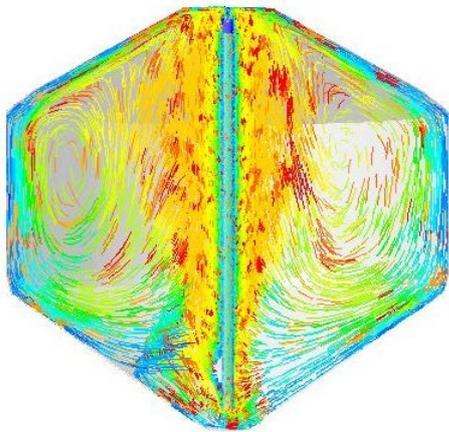
## SPECIFICATION DATA

### VANTAGGI

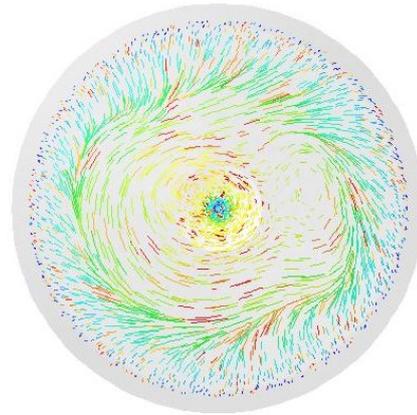
- ❑ Controllo della schiuma
- ❑ Rottura della crosta e dello strato surnatante
- ❑ Eliminazione dei solidi sul fondo
- ❑ Miscelazione intensa dell'intero digestore
- ❑ Profilo uniforme della temperatura nell'intero volume di fango
- ❑ Atmosfera ottimale per i batteri
- ❑ Manutenzione senza svuotamento della vasca

### BENEFITS

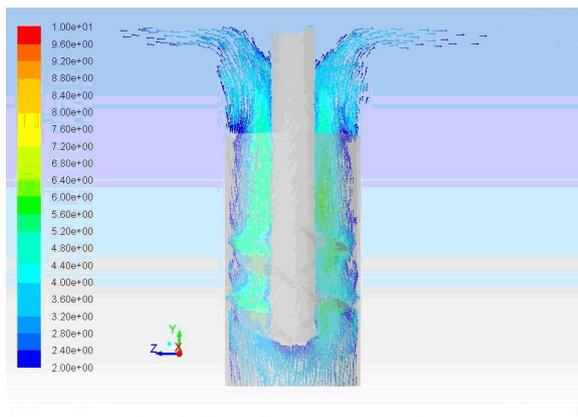
- ❑ *Foaming control*
- ❑ *Scum and supernatant layer breaking*
- ❑ *Bottom solids removing*
- ❑ *Whole digester intensive mixing*
- ❑ *Uniform temperature profile of the total sludge volume*
- ❑ *Optimal atmosphere for the bacteria groups*
- ❑ *Maintenance without removing tank content*



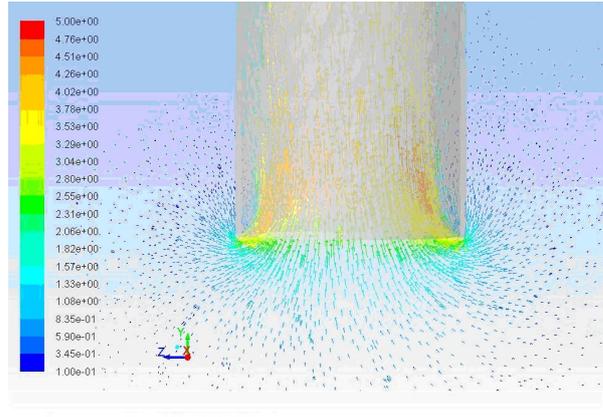
Campo di velocità sul piano y-z in un digestore  
*Digester velocity field on the y-z plane*



Campo di velocità sul piano x-z in un digestore  
*Digester velocity field on the x-z plane*

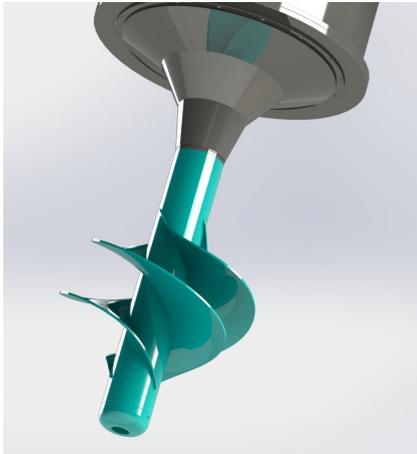


Velocità sull'elica  
*Impeller velocity*

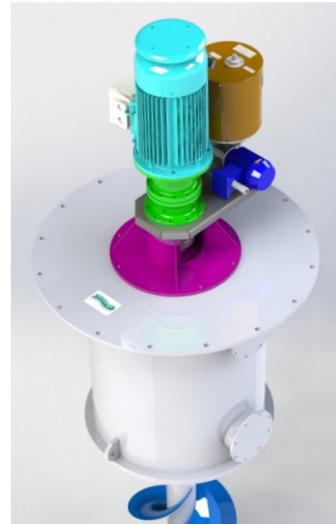


Velocità d'ingresso sul draft-tube  
*Draft-tube inlet velocity*

## SPECIFICATION DATA



Girante autopulente  
*Self-cleaning impeller*



Pompa a grasso per lubrificazione automatica  
*Grease pump for automatic lubrication*



Gruppo di rotazione  
*Drive group*



Miscelatore in prova  
*Testing the mixer*



Miscelatore in prova  
*Testing the mixer*



## SPECIFICATION DATA



Digestori con miscelatori tipo EAR E  
*Digesters w/ mixer EAR E type*



Miscelatore tipo EAR E  
*Mixer EAR E type*