



Tsurumi TRN ^{400V} ^{50Hz}

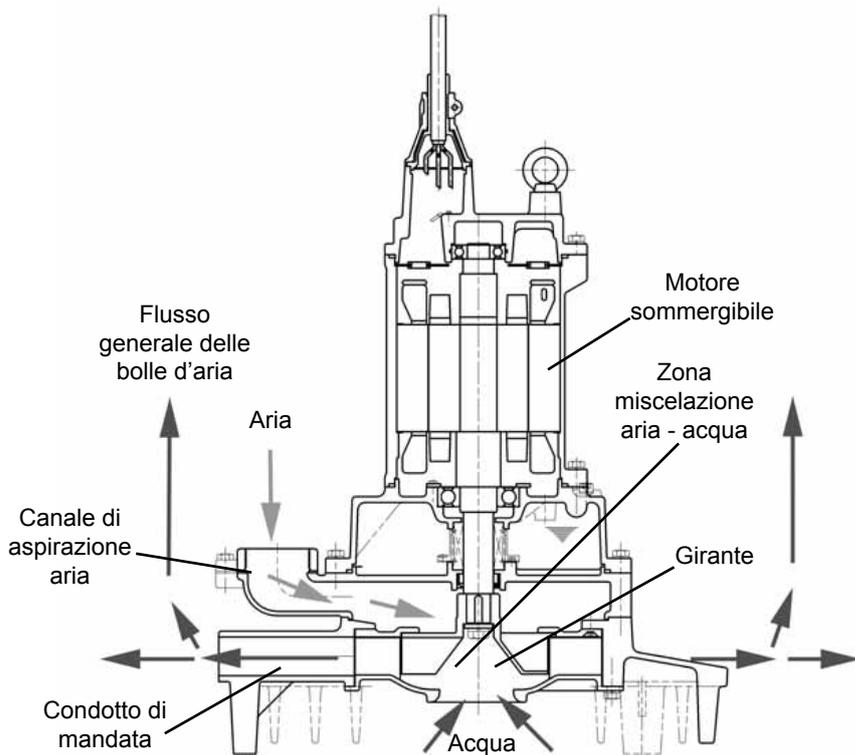
Aeratore sommersibile

**Aeratori sommersibili
per il trattamento di acque reflue civili e industriali.**



La tecnologia

L'aeratore sommersibile Tsurumi TRN è motore sommersibile, miscelatore e compressore in un'unica unità. Il rotore dell'aeratore sommersibile è direttamente collegato al motore. Come mostrato nell'illustrazione sottostante, la rotazione del rotore genera una forza centrifuga all'interno dell'acqua, che crea un'area di pressione negativa nella zona periferica della girante. Tale depressione comporta un flusso di aria dall'atmosfera al condotto di aspirazione dell'aeratore. Contemporaneamente l'acqua confluisce all'interno dell'area circostante la girante, andando a miscelarsi con l'aria.



Caratteristiche

Elevato apporto di ossigeno

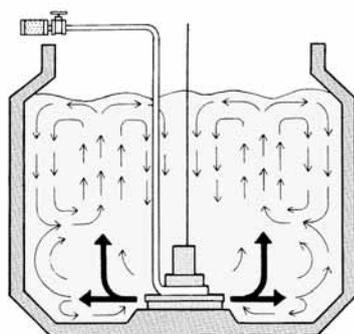
Distribuzione ottimale ed elevato rendimento di ossigeno grazie alla presenza di un alto numero di microscopiche bolle d'aria.

Perfetta miscelazione all'interno della vasca

Un forte flusso di acqua miscelata con aria assicura che ogni parte della vasca sia ossigenata e che non si formino sedimenti.

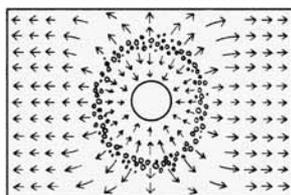
Semplicità, robustezza e compattezza

I cuscinetti e la tenuta meccanica entrambi in bagno d'olio sono sovradimensionati. L'aria aspirata esercita una pressione sull'acqua all'esterno della girante e forma un cuscinio d'aria che evita il contatto della tenuta meccanica con l'acqua. Questo riduce al minimo i guasti e garantisce una lunga vita del prodotto.

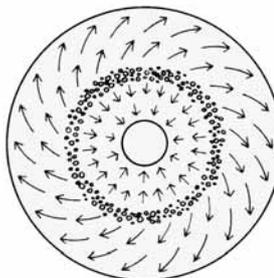


Rapporto lunghezza/larghezza serbatoio 1:5 o meno

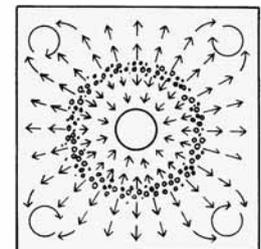
Vasca Rettangolare



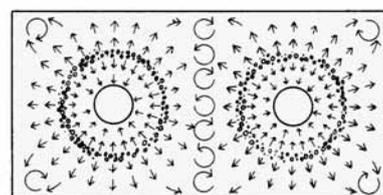
Vasca Circolare



Vasca Quadrata



Rapporto lunghezza/larghezza serbatoio 1:2



Vantaggi

- attraverso la miscelazione dell'acqua di scarico si prevengono la formazione di sedimenti;
- microscopiche bolle d'aria garantiscono l'aerazione con un alto apporto di ossigeno;
- resistente al gelo;
- basso livello di rumore;
- nessuna produzione di odori;
- facile installazione e manutenzione grazie ad una semplice costruzione;
- rischio di bloccaggio minimo;
- ampia camera olio;
- cassa aeratore interamente costruita in ghisa;
- la tenuta è protetta dall'acqua durante la lavorazione dell'aeratore;
- un'ampia gamma di referenze, con decine di migliaia di aeratori installati da più di 20 anni.



La girante aperta della serie TRN aspira un grande volume di acqua, grazie alla forza motrice generata dal motore, attraverso la ghiera di aspirazione. Tale acqua è poi miscelata con l'aria e distribuita orizzontalmente in tutte le direzioni attraverso i soffiatori.



Applicazioni

- **Miscelazione ed Equalizzazione di vasche**
Controllare i carichi di acque reflue e fanghi e prevenire lo svilupparsi di odori.
- **Le reazioni SBR e i serbatoi di attivazione delle acque**
Abbattimento di sostanze organiche
Stabilizzazione dei fanghi: prevenire lo sviluppo di odori e l'ulteriore ossidazione dei componenti organici nelle acque di scarico.
- **Neutralizzazione**
Neutralizzazione di acque reflue alcaline.
- **Galleggiamento**
Galleggiamento di olii e grassi.
- **Aerazione di laghetti**
Migliora l'aerazione nelle acque naturali in presenza di fenomeni eutrofici.



Accessori standard

- Silenziatori e valvola

La parte superiore della girante è cava e permette all'aria, che è stata aspirata, di riempire lo spazio intorno alla tenuta in modo che essa si mischi con l'acqua della girante. Di conseguenza si forma uno strato di aria che separa la tenuta dall'acqua e questo determina un aumento sostanziale della vita media della tenuta. Inoltre l'acqua aspirata viene ossigenata con microscopiche bolle d'aria, che aereano efficacemente l'acqua da trattare. Per prevenire il bloccaggio causato dalle fibre e da particelle solide, TRN ha una speciale girante ed un piatto di aspirazione appositamente progettati.

La lunga durata e la bassa manutenzione degli aeratori sommersibili TRN sono garantite da una attenta selezione dei materiali utilizzati. Solo ghisa e acciaio inossidabile entrano in contatto con l'acqua. Le parti che sono soggette ad una particolare usura come l'albero, viti, girante e i piatti di aspirazione sono fatti di acciaio inossidabile. La doppia tenuta meccanica (SiC/SiC) è una particolare caratteristica degli aeratori TRN: questa è lubrificata da un bagno d'olio di almeno 0.5l per kW emesso dal motore.

Diametro tubo aspirazione aria	Modello	Potenza motore	Corrente Nominale	Fasi	r.p.m	Metodo di avviamento	Diametro tubo aspirazione aria	Max profondità di lavoro	Numero soffiatori	Volume aria	Peso a secco	Lunghezza cavo
mm		kW	A				mm	m		m ³ /h	kg	m
32	32TRN2.75	0,75	2,4	3	2850	Diretto	32	3.5	6	7	55	10
32	32TRN21.5	1,5	3,5	3	2850	Diretto	32	3.5	6	20	55	10
50	50TRN42.2	2,2	5,3	3	1450	Diretto	50	3.6	6	39	140	10
50	50TRN43.7	3,7	8,6	3	1450	Diretto	50	4.0	6	55	150	10
50	50TRN45.5	5,5	12,1	3	1450	Diretto	50	4.0	6	78	170	10
80	80TRN47.5	7,5	15,9	3	1450	Diretto	80	4.5	6	124	190	10
80	80TRN412	12	25,7	3	1450	s.-d.	80	6.0	6	157	200	10
80	80TRN417	17	35,2	3	1450	s.-d.	80	6.0	6	202	220	20
100	100TRN424	24	48	3	1450	s.-d.	100	6.0	8	388	460	20
150	150TRN440	40	83	3	1450	s.-d.	150	6.0	8	528	635	20

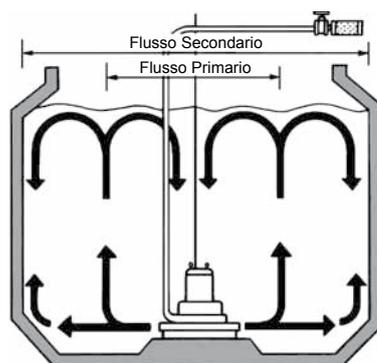
- Il peso a secco della pompa si intende senza i cavi;

- il volume d'aria e l'apporto di ossigeno sono misurati alla massima profondità di installazione

Esempio di flusso

Corrente principale:
immissione diretta di ossigeno grazie a bolle d'aria

Corrente secondaria:
immissione indiretta di ossigeno derivante dalla miscelazione



Modello	Profondità massima di installazione	Sezione flusso Primario	Sezione flusso secondario vasca circolare	Sezione flusso secondario vasca rettangolare
32TRN2.75	3.5 m	1.4 m	3.5 m	3.0 m
32TRN21.5	3.5 m	1.8 m	4.5 m	4.0 m
50TRN42.2	3.6 m	2.4 m	6.0 m	5.5 m
50TRN43.7	4.0 m	3.0 m	7.0 m	6.5 m
50TRN45.5	4.0 m	3.8 m	9.0 m	8.0 m
80TRN47.5	4.5 m	4.4 m	10.0 m	9.0 m
80TRN412	6.0 m	5.2 m	12.0 m	11.0 m
80TRN417	6.0 m	5.6 m	13.0 m	11.5 m
100TRN424	6.0 m	6.3 m	14.5 m	13.0 m
150TRN440	6.0 m	7.3 m	17.0 m	15.0 m

Il motore è un convenzionale motore elettrico sommerso

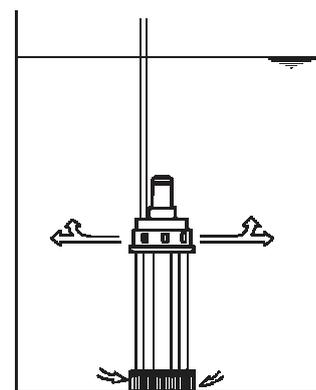
- I cuscinetti sono sovradimensionati (vedere le illustrazioni alle pagine 11 e 12).
- I connettori nella pressa cavo sono sigillati in una resina sintetica così da evitare pericolosi infiltrazioni di acqua.
- I motori con avviamento diretto hanno un sensore termico che stacca l'alimentazione. Nei motori ad avviamento stella triangolo vi è un termosensore per ogni fase.
- La doppia tenuta meccanica (SiC/SiC) è lubrificata e raffreddata da un bagno d'olio che è più ampio di altre pompe con un motore comparabile.

Tipi di installazione

Installazione libera

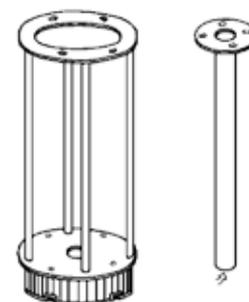
L'installazione libera è il metodo più comune utilizzato. L'aeratore sommersibile è posto sul pavimento della vasca senza un ulteriore ancoraggio. Il suo peso previene il movimento del dispositivo. L'aeratore sommersibile può essere sollevato fuori dalla vasca, con una gru, per la manutenzione, senza doverla svuotare.

Per l'installazione libera può essere usato un semplice sostegno di metallo per aumentare la profondità massima di lavoro di 0.5m, utilizzando l'aria a pressione atmosferica. Inoltre l'entrata di aspirazione dell'acqua può essere estesa con un tubo, ovvero questa viene aspirata in prossimità della base della vasca. Tale installazione permette di poter aumentare la profondità di installazione di 1.5 m.



Installazione fissa

L'installazione fissa è generalmente utilizzata per l'adattamento in vasche profonde (anche in combinazione con un'alimentazione ad aria forzata) o se l'assemblaggio o lo smontaggio non sono possibili con una gru mobile. In questo caso gli aeratori sommersibili sono installati tramite condotti guida.



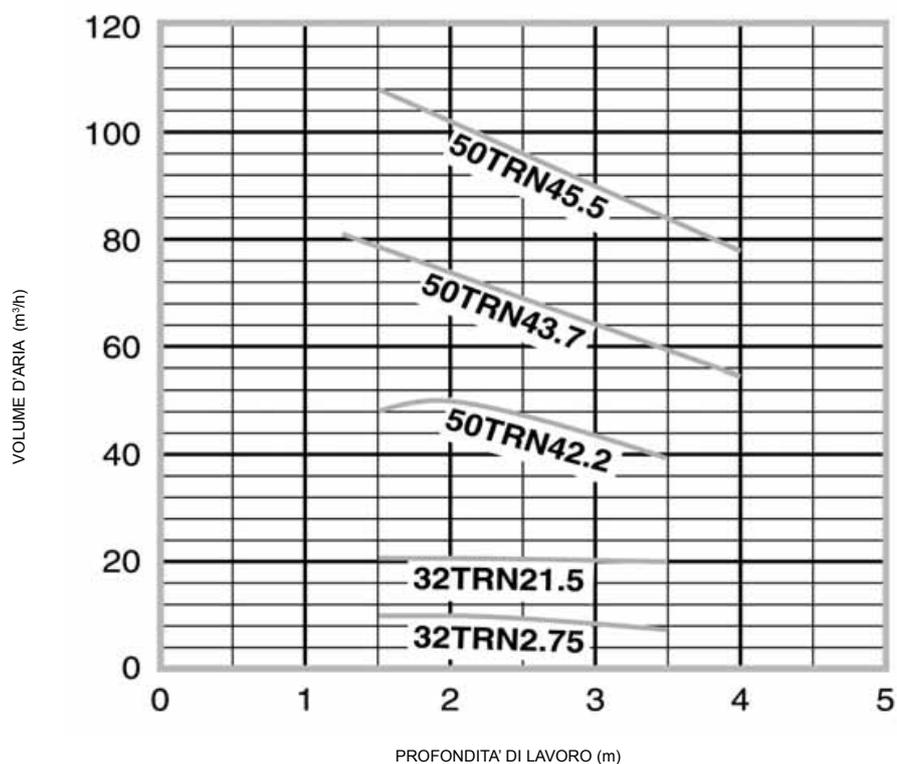
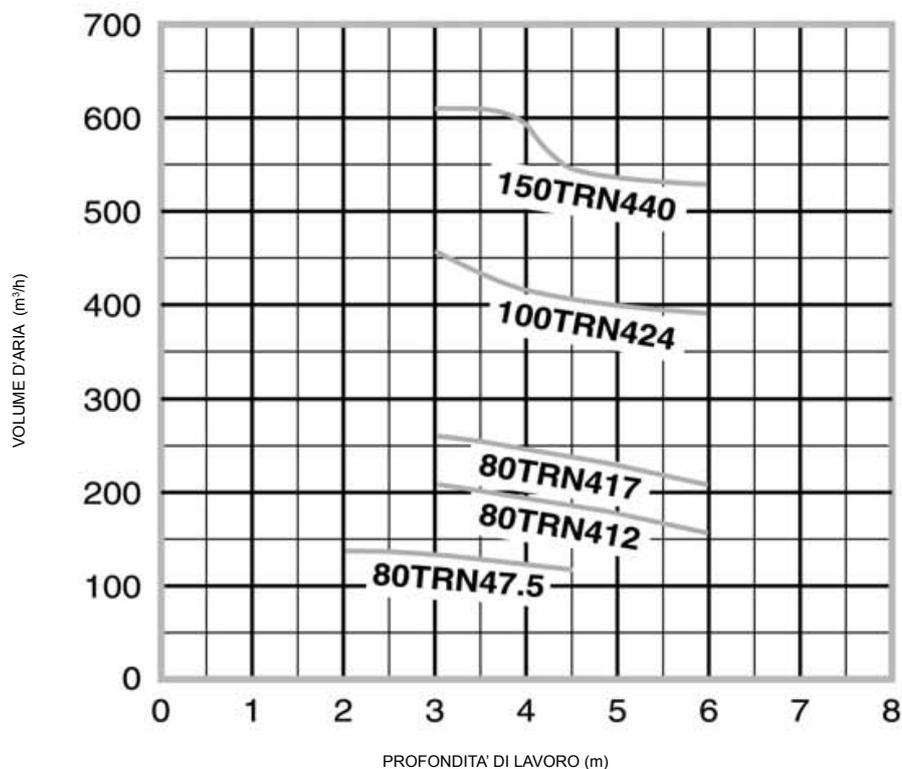
Installazione galleggiante

L'installazione sospesa è usata, per esempio, per aerare bacini artificiali, laghi o fiumi. L'aeratore sommersibile, può inoltre essere assicurato dalle oscillazioni con corde o fermamente ancorato in posizione. Anche l'installazione con appositi galleggianti è utilizzata in questo tipo di applicazioni. Una gru mobile è generalmente usata per sollevarlo fuori e dentro la vasca.



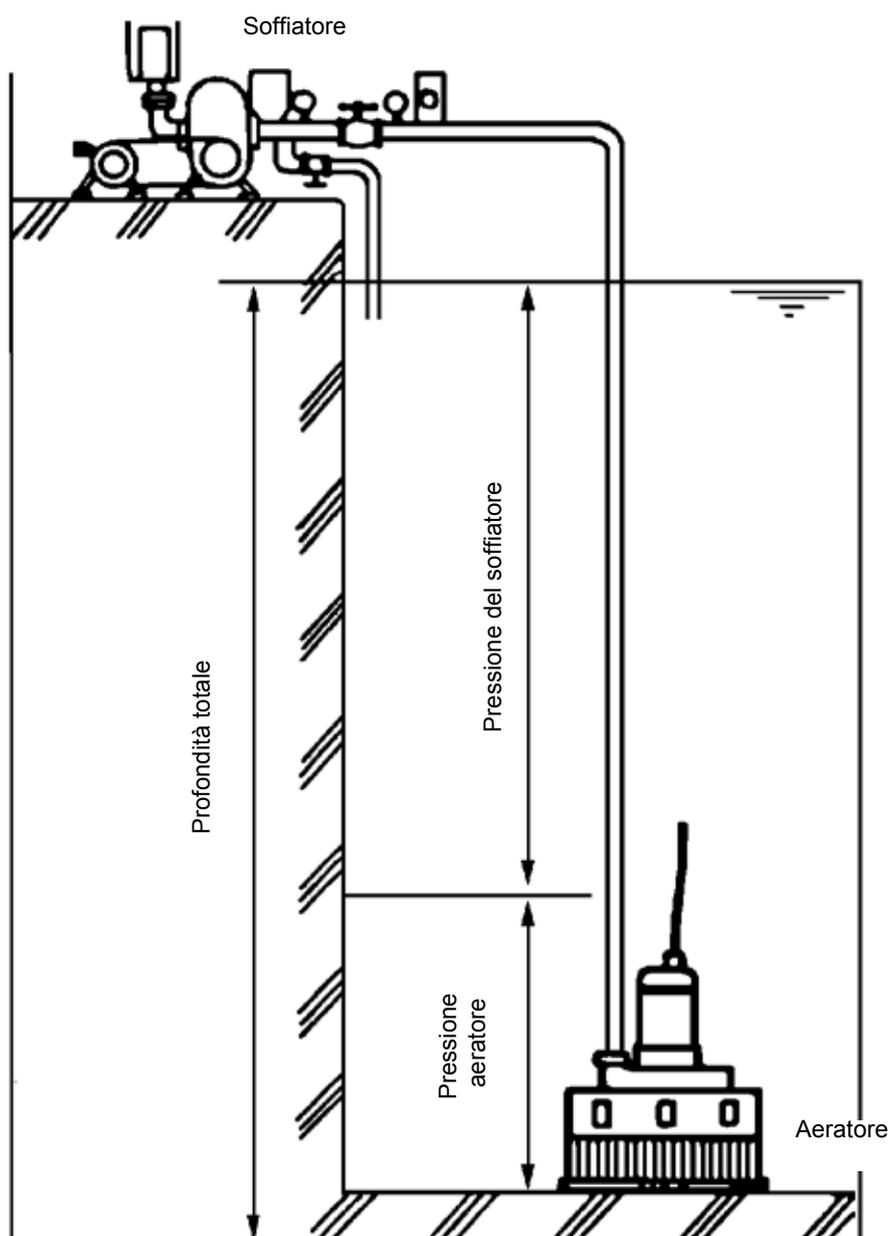
Curve volume d'aria – Profondità di lavoro

In condizioni standard in acqua pulita il volume di aria indicato ha un'incertezza del $\pm 5\%$



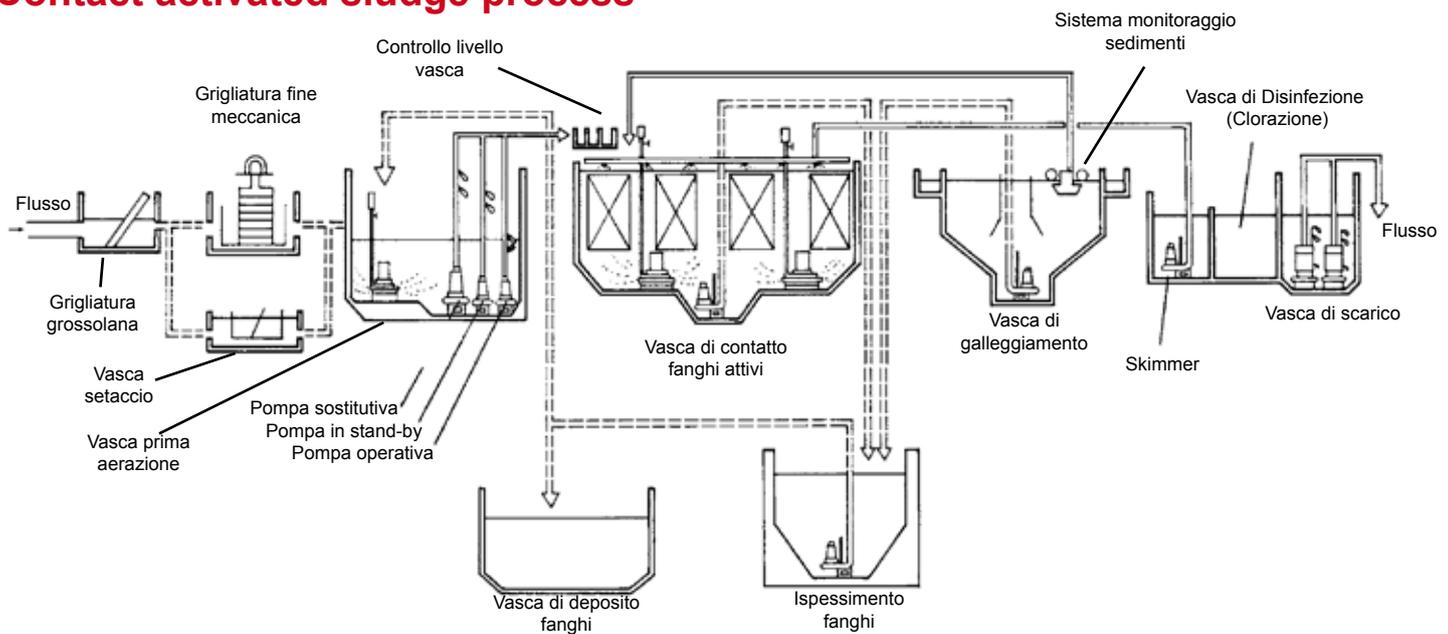
Aerazione con pressione primaria

Nel caso in cui il punto di lavoro superi la massima profondità di utilizzo dell'aeratore, è necessario introdurre una pressione primaria. Ovvero il sistema di aerazione è formato da un soffiatore e un aeratore sommersibile serie TRN. Per esempio, in una vasca profonda 9 metri, 6 metri sono coperti dalla pressione primaria del soffiatore e i restanti 3 metri dall'aeratore. L'adozione di questo sistema riduce sostanzialmente la potenza necessaria da immettere e il conseguente consumo, e riduce lo spazio di installazione. Il rendimento di ossigenazione è inoltre maggiore grazie alla più elevata profondità di lavoro che determina uno aumento del tempo impiegato dalle bolle d'aria per raggiungere la superficie dell'acqua.

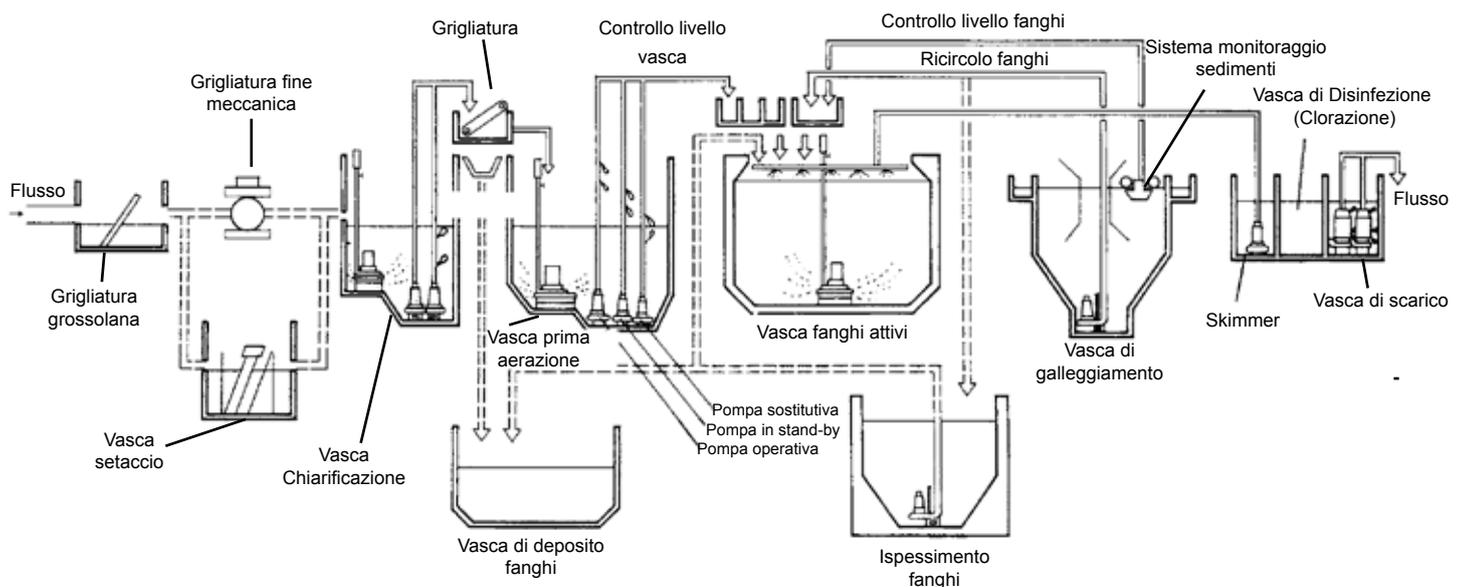


Esempi di impianti di depurazione a fanghi attivi

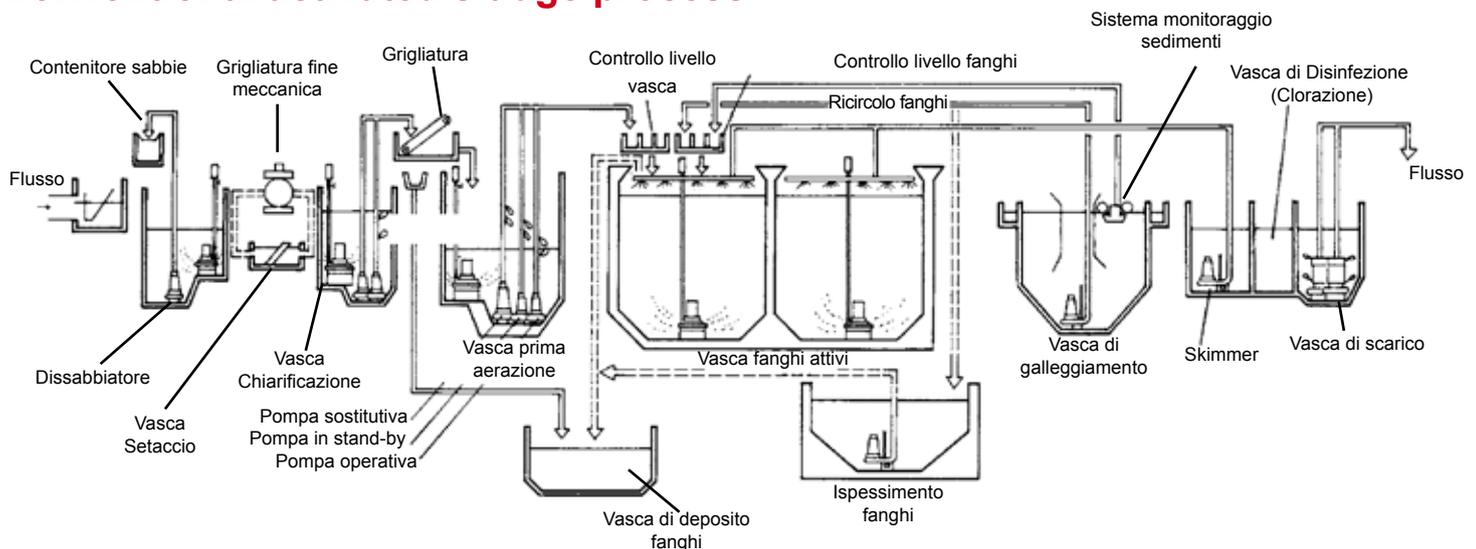
Contact activated sludge process



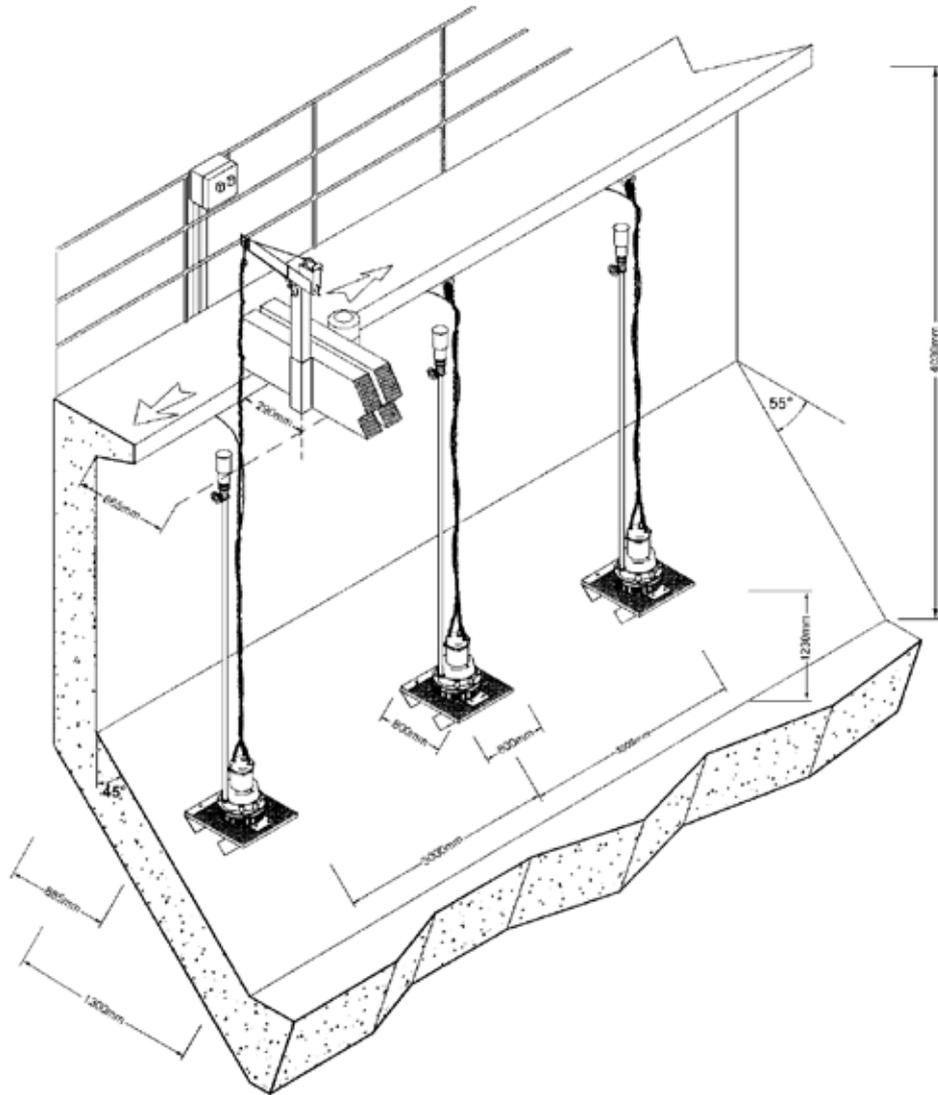
Extended activated sludge process



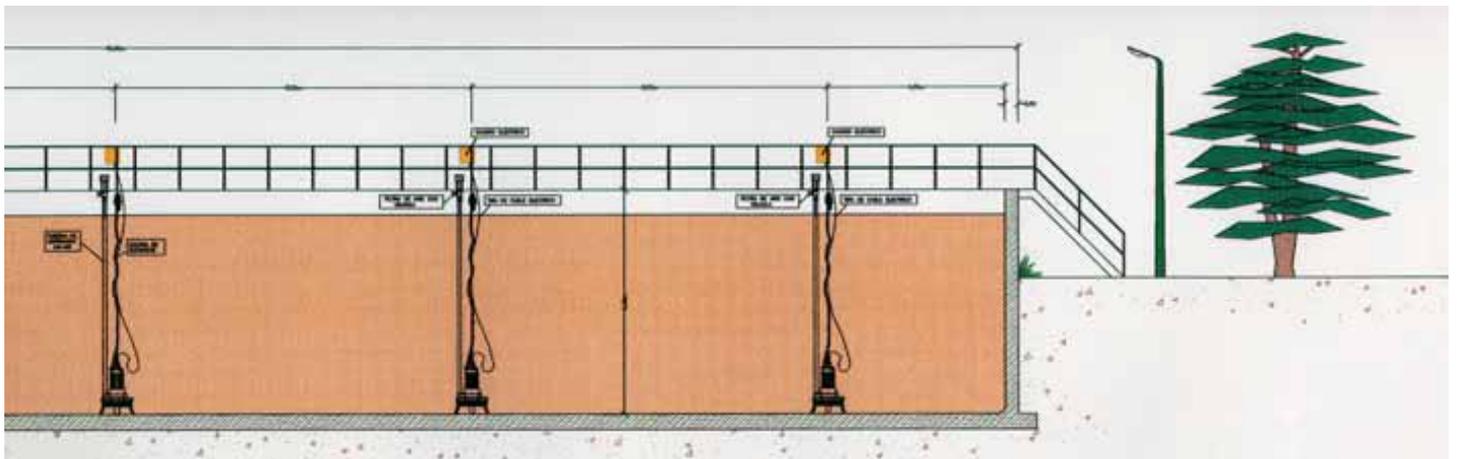
Conventional activated sludge process



Esempio di installazione 32TRN2.75

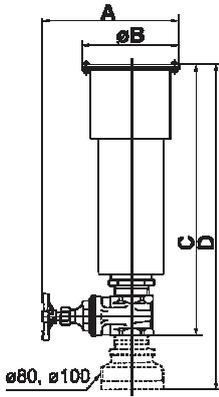


Esempio di installazione 80TRN417



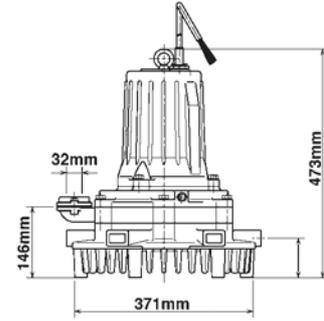
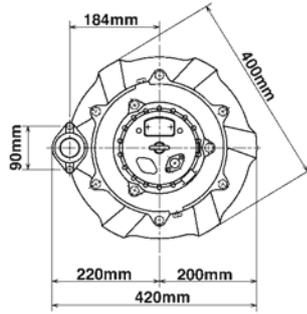
Accessori standard

Silenziatore e valvola

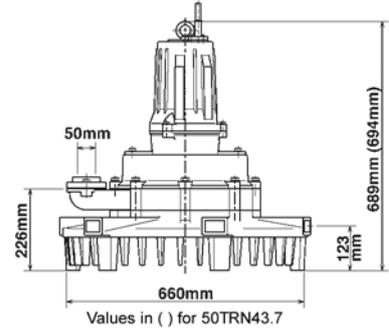
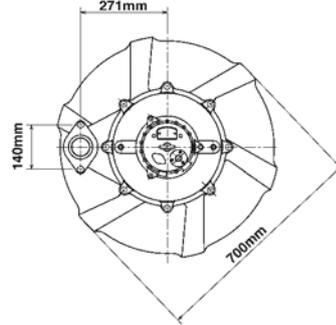


Condotto aria	A	øB	C	D
ø32	180	116	275	-
ø50	230	154	370	-
ø80	245	180	-	585
ø100	345	256	-	760
ø150	448	370	740	863

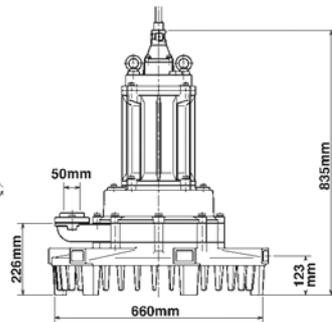
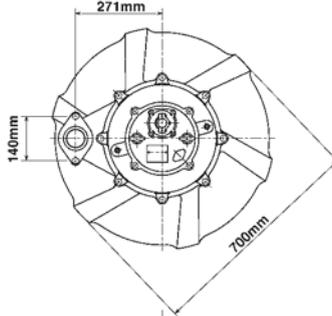
32TRN2.75 / 32TRN21.5



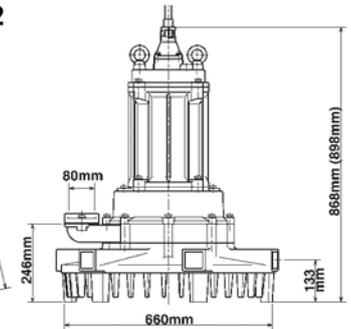
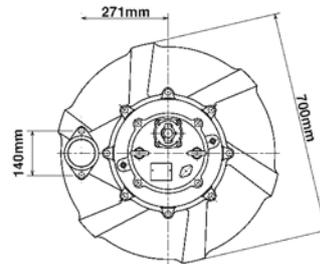
50TRN42.2 / 50TRN43.7



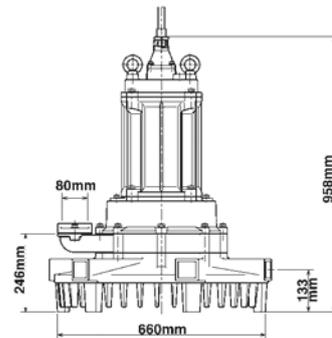
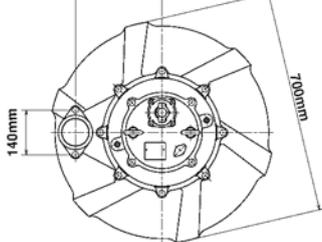
50TRN45.5



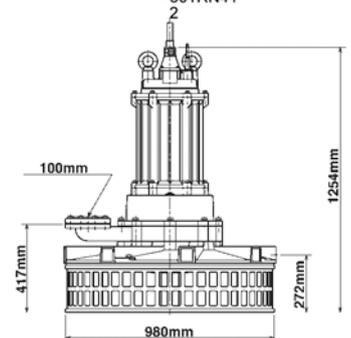
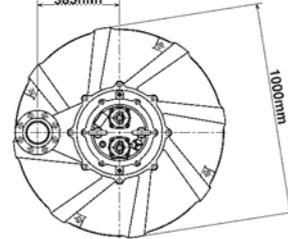
80TRN47.5 / 80TRN412



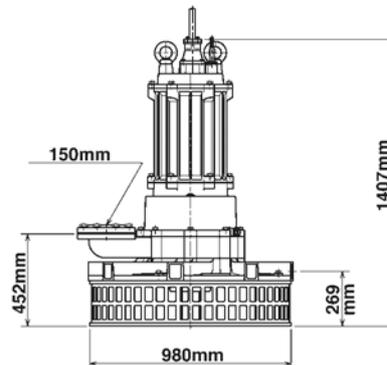
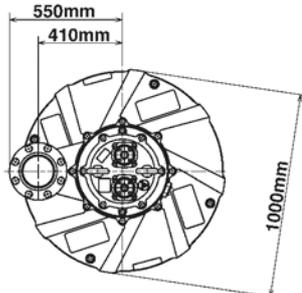
80TRN417



100TRN424

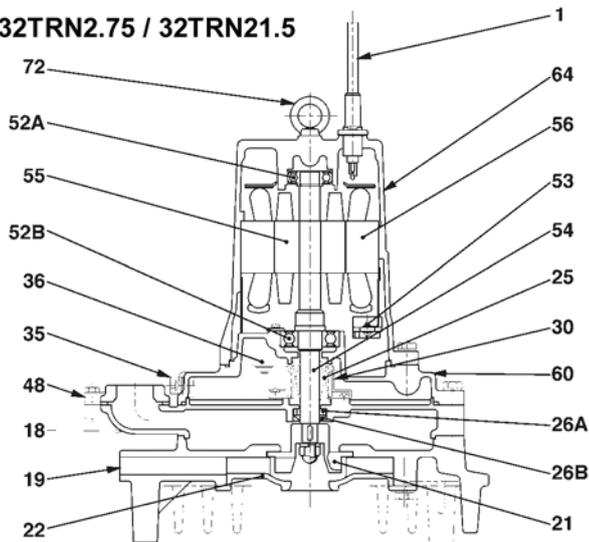


150TRN440



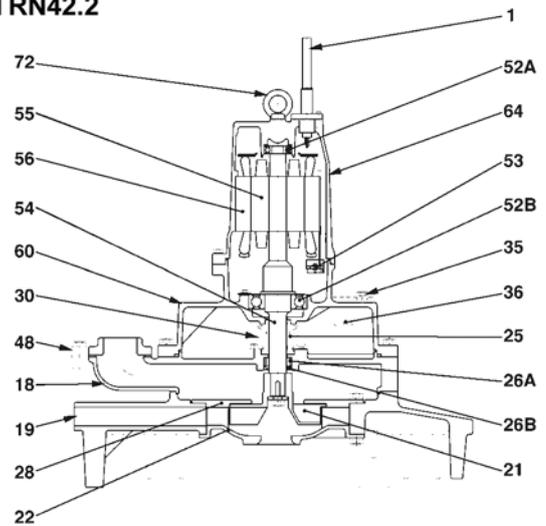
Componenti e Materiali

32TRN2.75 / 32TRN21.5



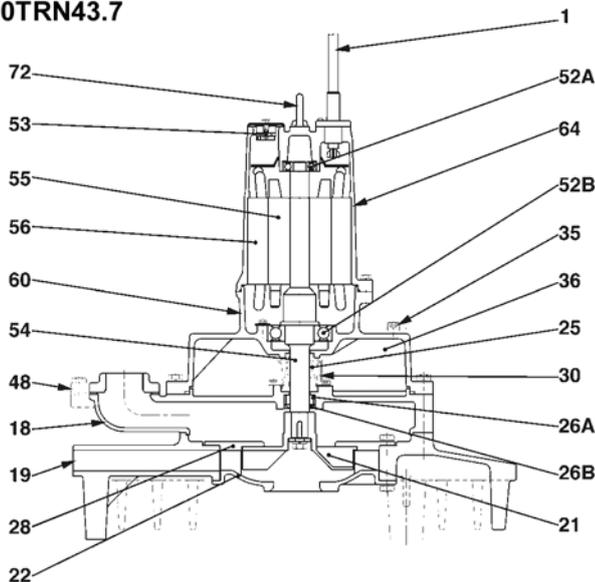
No	Name	Material	No	Name	Material
1	Cavo	H07RN-F	48	Flangia filettata	GG20 (EN-GJL-200)
18	Condotto aria	GG20 (EN-GJL-200)	52A	Cuscinetto superiore	
19	Soffiatore	GG20 (EN-GJL-200)	52B	Cuscinetto inferiore	
21	Girante	EN-GX12Cr14	53	Protezione motore	
22	Coperchio d'aspirazione	EN-GX12Cr14	54	Albero	EN-X30Cr13
25	Tenuta meccanica	H-20A	55	Rotore	
26A	Distanziale	Acciaio	56	Statore	
26B	Guarnizione	VC20356	60	Alloggiamento cuscinetto	GG15 (EN-GJL-150)
30	Oil lifter	Plastica	64	Cassa motore	GG15 (EN-GJL-150)
35	Tappo olio	EN-X5CrNi18-10	72	Occhiello	EN-X5CrNi18-10
36	Lubrificante	ISO VG32			

50TRN42.2



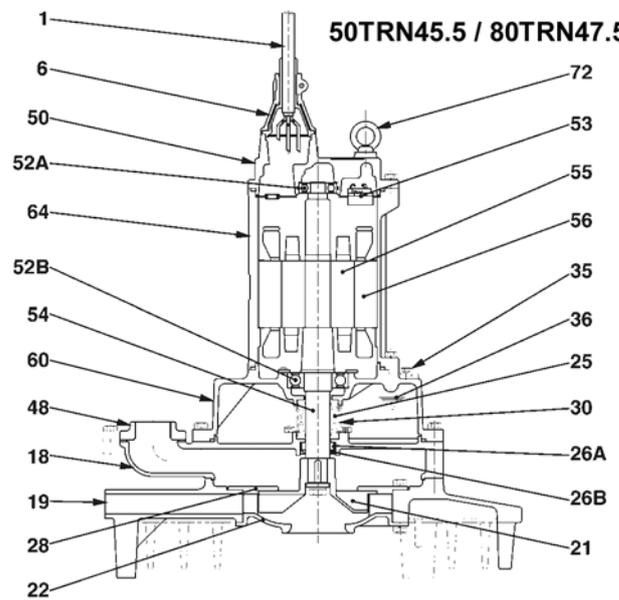
No	Name	Material	No	Name	Material
1	Cavo	H07RN-F	48	Flangia filettata	GG20 (EN-GJL-200)
18	Condotto aria	GG20 (EN-GJL-200)	52A	Cuscinetto superiore	
19	Soffiatore	GG20 (EN-GJL-200)	52B	Cuscinetto inferiore	
21	Girante	EN-GX12Cr14	53	Protezione motore	
22	Coperchio d'aspirazione	EN-GX12Cr14	54	Albero	EN-X30Cr13
25	Tenuta meccanica	H-40	55	Rotore	
26A	Distanziale	Acciaio	56	Statore	
26B	Guarnizione	VC40586	60	Alloggiamento cuscinetto	GG15 (EN-GJL-150)
30	Oil lifter	Plastica	64	Cassa motore	GG15 (EN-GJL-150)
35	Tappo olio	EN-X5CrNi18-10	72	Occhiello	EN-X5CrNi18-10
36	Lubrificante	ISO VG32			

50TRN43.7



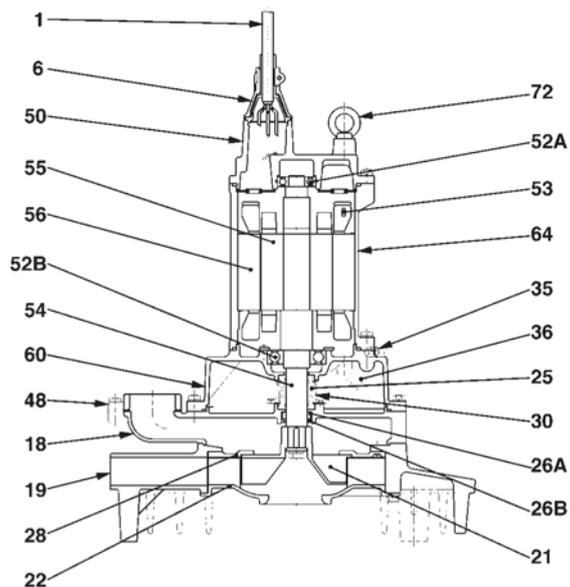
No	Name	Material	No	Name	Material
1	Cavo	H07RN-F	48	Flangia filettata	GG20 (EN-GJL-200)
18	Condotto aria	GG20 (EN-GJL-200)	52A	Cuscinetto superiore	
19	Soffiatore	GG20 (EN-GJL-200)	52B	Cuscinetto inferiore	
21	Girante	EN-GX12Cr14	53	Protezione motore	
22	Coperchio d'aspirazione	EN-GX12Cr14	54	Albero	EN-X30Cr13
25	Tenuta meccanica	H-30A	55	Rotore	
26A	Distanziale	Acciaio	56	Statore	
26B	Guarnizione	VC30486	60	Alloggiamento cuscinetto	GG15 (EN-GJL-150)
30	Oil lifter	Plastica	64	Cassa motore	GG15 (EN-GJL-150)
35	Tappo olio	EN-X5CrNi18-10	72	Occhiello	EN-X5CrNi18-10
36	Lubrificante	ISO VG32			

50TRN45.5 / 80TRN47.5



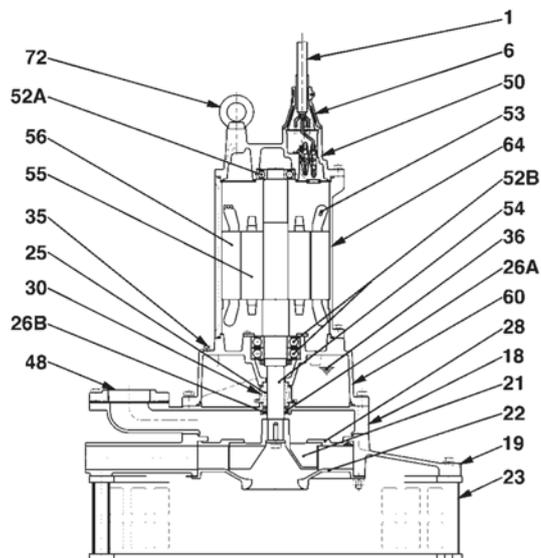
No	Name	Material	No	Name	Material
1	Cavo	H07RN-F	48	Flangia filettata	GG20 (EN-GJL-200)
18	Condotto aria	GG15 (EN-GJL-150)	52A	Cuscinetto superiore	
19	Soffiatore	GG20 (EN-GJL-200)	52B	Cuscinetto inferiore	
21	Girante	GG20 (EN-GJL-200)	53	Protezione motore	
22	Coperchio d'aspirazione	EN-GX12Cr14	54	Albero	EN-X30Cr13
25	Tenuta meccanica	H-40	55	Rotore	
26A	Distanziale	Acciaio	56	Statore	
26B	Guarnizione	VC40586	60	Alloggiamento cuscinetto	GG15 (EN-GJL-150)
30	Oil lifter	Plastica	64	Cassa motore	GG15 (EN-GJL-150)
35	Tappo olio	EN-X5CrNi18-10	72	Occhiello	EN-X5CrNi18-10
36	Lubrificante	ISO VG32			

80TRN412 / 80TRN417



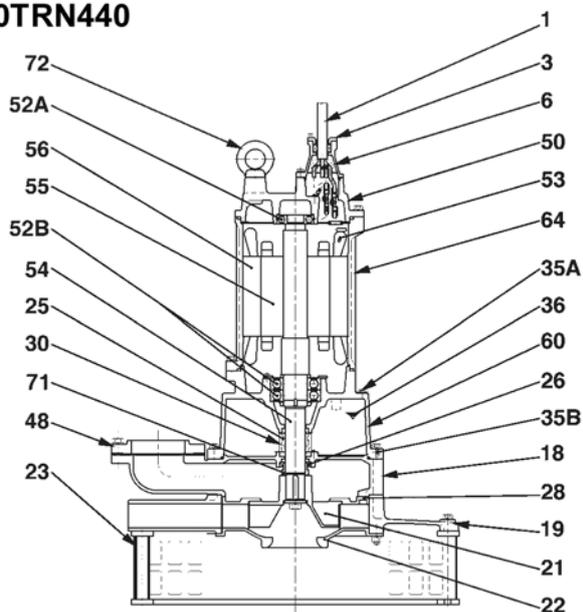
No	Name	Material	No	Name	Material
1	Cavo	H07RN-F	48	Flangia filettata	GG20 (EN-GJL-200)
6	Presso cavo	GG15 (EN-GJL-150)		Motor Bracket	GG20 (EN-GJL-200)
18	Condotto aria	GG20 (EN-GJL-200)	52A	Cuscinetto superiore	
19	Soffiatore	GG20 (EN-GJL-200)	52B	Cuscinetto inferiore	
21	Girante	EN-GX12Cr14	53	Protezione motore	
22	Coperchio d'aspirazione	EN-GX12Cr14	54	Albero	EN-X30Cr13
25	Tenuta meccanica	H-45	55	Rotore	
26A	Distanziale	Acciaio	56	Statore	
26B	Guarnizione	VC40586/VC45686	60	Alloggiamento cuscinetto	GG15 (EN-GJL-150)
30	Oil lifter	Plastica	64	Cassa motore	GG15 (EN-GJL-150)
35	Tappo olio	EN-X5CrNi18-10	72	Occhiello	EN-X5CrNi18-10
36	Lubrificante	ISO VG32			

100TRN424



No	Name	Material	No	Name	Material
1	Cavo	H07RN-F	36	Lubrificante	ISO VG32
6	Presso cavo	GG15 (EN-GJL-150)	48	Flangia filettata	GG20 (EN-GJL-200)
18	Condotto aria	GG20 (EN-GJL-200)	50	Motor Bracket	GG20 (EN-GJL-200)
19	Soffiatore	GG20 (EN-GJL-200)	52A	Cuscinetto superiore	
21	Girante	EN-GX12Cr14	52B	Cuscinetto inferiore	
22	Coperchio d'aspirazione	EN-GX12Cr14	53	Protezione motore	
23	Filtro	DIN 1.0040 + EN-X5CrNi18-10	54	Albero	EN-X30Cr13
25	Tenuta meccanica	H-40	55	Rotore	
26A	Distanziale	DIN 1.0040	56	Statore	
26B	Guarnizione	VC45686	60	Alloggiamento cuscinetto	GG15 (EN-GJL-150)
28	Piatto d'usura	EN-GX12Cr14	64	Cassa motore	GG20 (EN-GJL-200)
30	Oil lifter	Plastica	72	Occhiello	EN-X5CrNi18-10
35	Tappo olio	EN-X5CrNi18-10			

150TRN440



No	Name	Material	No	Name	Material
1	Cavo	H07RN-F	36	Lubrificante	ISO VG32
3	Gland	GG20 (EN-GJL-200)	48	Flangia filettata	GG20 (EN-GJL-200)
6	Presso cavo	GG15 (EN-GJL-150)	50	Motor Bracket	GG20 (EN-GJL-200)
18	Condotto aria	GG20 (EN-GJL-200)	52A	Cuscinetto superiore	
19	Soffiatore	GG20 (EN-GJL-200)	52B	Cuscinetto inferiore	
21	Girante	EN-GX12Cr14	53	Protezione motore	
22	Coperchio d'aspirazione	EN-GX12Cr14	54	Albero	EN-X30Cr13
23	Filtro	DIN 1.0040 + EN-X5CrNi18-10	55	Rotore	
25	Tenuta meccanica	H-60	56	Statore	
26	Guarnizione	SC709513	60	Alloggiamento cuscinetto	GG15 (EN-GJL-200)
28	Piatto d'usura	EN-GX12Cr14	64	Cassa motore	GG20 (EN-GJL-200)
30	Oil lifter	Plastica	72	Occhiello	EN-X5CrNi18-10
35A	Oil screw	EN-X5CrNi18-10			
35B	Oil screw	EN-X5CrNi18-10			



Official Italian Importer



Via Pasubio, 40 - 37069 Villafranca (VR) - Italy
tel.: +39 045 6304521 - fax: +39 045 6335758
e-mail: info@dragflow.it - www.dragflow.it

