



**The new
C-Series!**

Efficacia e Affidabilità
DECANTER FLOTTWEG
per i sistemi di trattamento
delle acque e delle acque reflue

L'acqua potabile è una risorsa indispensabile – poter trattare efficacemente le acque reflue è una necessità fondamentale

Sul nostro pianeta, quello dell'acqua è un ciclo chiuso: muovendosi tra terra, mare e atmosfera, l'acqua si trasforma da ghiaccio in vapore e di nuovo in acqua diverse volte. La quantità totale di acqua presente sulla Terra ammonta a 1,4 miliardi di chilometri cubi, di cui il 96,5% è rappresentato dall'acqua marina negli oceani. Soltanto il 3,5%, vale a dire 49 milioni di chilometri cubi,

è acqua potabile di cui, tuttavia, più della metà si trova sottoforma di ghiaccio nei poli, nei ghiacciai e nel permafrost.

Allo stesso modo, nei moderni sistemi di gestione delle acque, il ciclo è chiuso: dal percorso delle acque, all'acqua potabile, alle acque reflue.

La FLOTTWEG in Germania è un'Azienda Leader nella produzione di sistemi di

trattamento delle acque.

Sulla base delle stime dell'ente tedesco per la gestione delle acque, dei rifiuti e delle acque reflue, negli impianti di trattamento si processa il 95% delle acque reflue, con l'estrazione del 90% del fabbisogno di ossigeno chimico e biologico, del 77% dell'azoto totale e del 90% del fosforo totale.



Impianto di trattamento acque – Berlino



La FLOTTWEG cominciò a produrre decanter negli anni '50. In seguito, soprattutto dopo gli anni '70 con il boom in Germania dell'industria del trattamento delle acque

reflue, la produzione di decanter per la disidratazione e l'ispessimento dei fanghi municipali è diventato uno dei punti di forza di FLOTTWEG. Oggi i DECANTER FLOTTWEG

sono in funzione negli impianti di trattamento con una quota di abitanti equivalenti da 5.000 a 10.000.000 in tutto il mondo.

L'industria del trattamento delle acque reflue si merita una linea dedicata di prodotti – la Serie C FLOTTWEG

Nel corso degli ultimi cinquant'anni la FLOTTWEG ha maturato una notevole esperienza nel settore del trattamento di disidratazione e ispessimento dei fanghi. Alla FLOTTWEG conosciamo esattamente quali sono le esigenze del settore del trattamento delle acque e sappiamo anche quanto sia diverso dagli altri settori industriali. Alla FLOTTWEG abbiamo deciso di produrre una nuova serie di decanter

espressamente per l'industria della separazione dei fanghi: la SERIE C FLOTTWEG. Questo nuovo decanter è prodotto secondo il più recente know-how in materia di progettazione meccanica, di produzione e di costruzione di sistemi di controllo. Il risultato è una nuova serie di centrifughe ecologiche che offrono un ottimo rapporto prezzo / prestazioni con la qualità e l'affidabilità FLOTTWEG di sempre. Le speciali caratteristiche

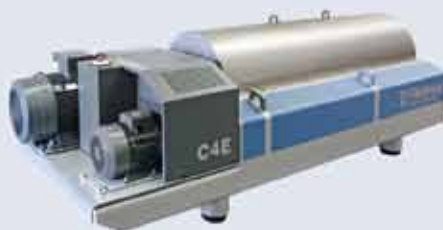
progettuali del tamburo, dei sistemi di azionamento e di controllo assicurano un ottimo rendimento in termini di recupero sostanze, grado di secco del prodotto finale e di portata. Si è data grande importanza ai costi di gestione. La SERIE C FLOTTWEG vanta fino al 30% di riduzione nei consumi energetici rispetto ad un decanter standard. Si richiede acqua potabile soltanto per la preparazione della soluzione di polimero. Non si richiedono ulteriori

misure di protezione acustica grazie alla camera con doppio isolamento standard. La facile reperibilità di un centro assistenza e la disponibilità in loco di parti di usura sostituibili riduce drasticamente i tempi di fermo impianto per le procedure di manutenzione.

LA SERIE C FLOTTWEG – il nuovissimo DECANter FLOTTWEG che offre la qualità FLOTTWEG di sempre.



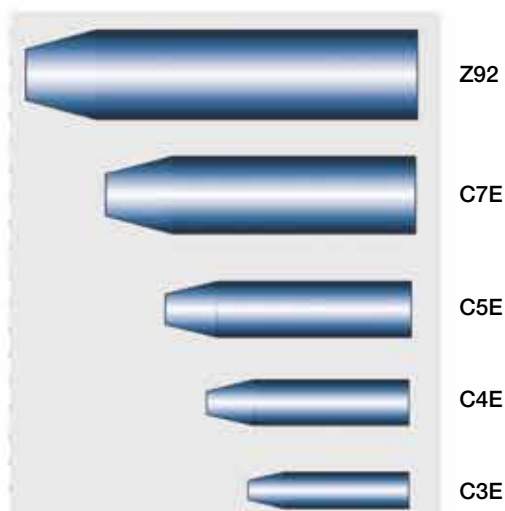
DECANter FLOTTWEG C3E



DECANter FLOTTWEG C4E



DECANter FLOTTWEG C5E



I DECANTER FLOTTWEG OSE per l'ispessimento dei fanghi

Nell'ispessimento dei fanghi, i fanghi di supero prodotti nelle fasi del processo biologico vanno dall'1% (o inferiore) del contenuto totale di solidi fino al 5-8% prima del pompaggio nel digestore. Di conseguenza la quantità di fanghi si riduce in volume del 90-95%.

Proprio a questo scopo è stato messo a punto il DECANTER FLOTTWEG OSE (OSE= optimal sludge thickening

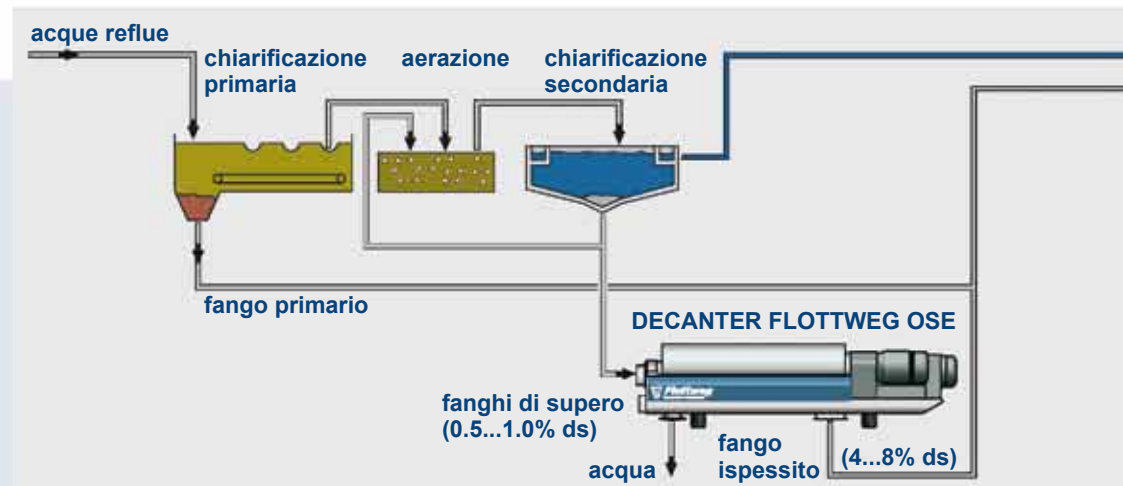
- ispessimento ottimale dei fanghi). Oggi i DECANTER FLOTTWEG OSE spiccano sui concorrenti per affidabilità ed efficienza dei costi.

Recenti studi, che prendono in considerazione costi fissi (capitale e manodopera) e variabili (consumi di energia, acqua, polielettrolita e anche ricambi), dimostrano che ci sono vantaggi a beneficio dell'impiego di decanter per

l'ispessimento dei fanghi rispetto ad altri sistemi di ispessimento.

Questi vantaggi diventano incredibilmente importanti, quando si ha a che fare con portate elevate e tempi di processo lunghi.

I DECANTER FLOTTWEG OSE sono disponibili per il trattamento di portate da 20 a 250 m³/h (da 90 a 1100 gpm) per macchina.



I vantaggi per il Cliente rispetto ad altre tecniche di ispessimento

Costi di gestione e di manodopera ottimizzati con

- funzionamento continuo ed automatico
- ridotto fabbisogno energetico
- fabbisogno di polielettrolita nettamente ridotto o nullo
- semplice pulizia con risciacquo senza smontaggio
- protezioni antisura di lunga durata
- ricambi sostituibili in loco

Risparmio nei costi di produzione grazie a

- un design compatto, un ingombro minimo e alte portate specifiche
- un design ermetico, che riduce al minimo le emissioni di odori, senza necessità di dover provvedere a un sistema speciale di ventilazione

Versatilità

- I DECANTER FLOTTWEG OSE sono adatti anche per il trattamento di fanghi misti e primari

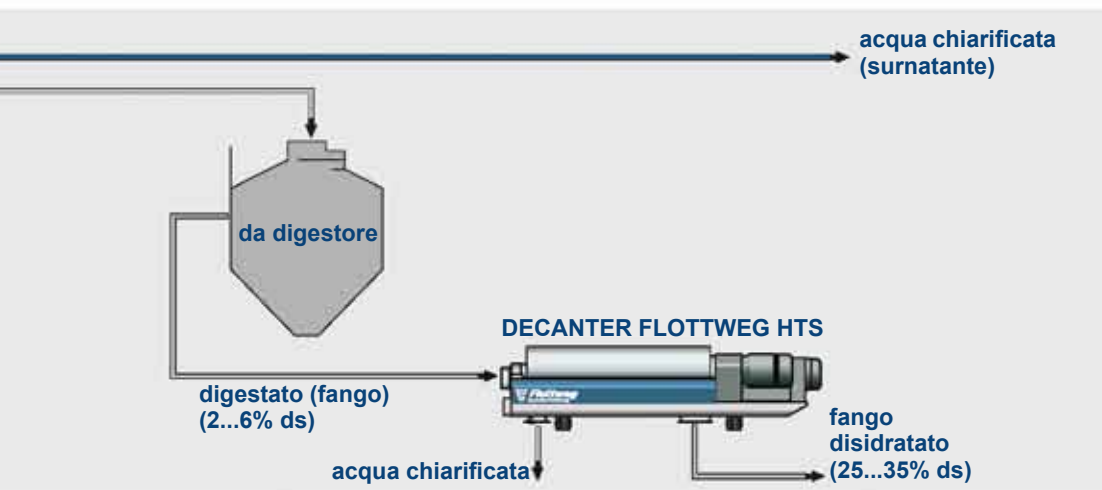
® = marchio registrato in diversi paesi

I DECANTER FLOTTWEG HTS® per la disidratazione dei fanghi

La massima disidratazione dei fanghi è il fattore di maggiore criticità, sia che il fango dopo la disidratazione venga trasportato, sia riutilizzato come fertilizzante, smaltito in discarica oppure incenerito. Gli altri fattori chiave sono l'efficienza dei costi in termini

di consumi di polielettrolita, energia, acqua e ricambi e il funzionamento continuo a costi minimi. Già dagli anni '70, quando FLOTTWEG lanciò il famoso "Schnelldekanter" per l'industria del trattamento delle acque reflue, erano state prese in considerazione

tutte queste caratteristiche progettuali critiche. Il risultato di tale evoluzione costante è oggi la gamma completa di DECANTER FLOTTWEG HTS per la disidratazione dei fanghi, per il trattamento di portate da 10 a 180 m³/h (da 40 a 800 gpm).



I vantaggi per il Cliente rispetto ad altre tecniche di disidratazione

Prestazioni perfettamente bilanciate

- massima disidratazione del fango
- minimi consumi energetici specifici
- ridotto fabbisogno di polielettrolita

Costi di esercizio ottimizzati

- funzionamento continuo e automatico
- semplicità nelle procedure di pulizia, grazie al risciacquo senza smontaggio

- protezioni antiusura di lunga durata
- ricambi sostituibili in loco
- nessuna necessità di materiali di consumo come supporti filtro, filtri, ecc.

Flessibilità

I DECANTER FLOTTWEG HTS® grazie al funzionamento automatico via PLC o controllo remoto, possono essere regolati durante il funzionamento in caso di condizioni di processo variabili.



Funzionamento del decanter

Si può paragonare un decanter ad un bacino di decantazione che si avvolge intorno ad un asse.

Nel bacino di decantazione le particelle solide, che sono più pesanti del liquido, si depositano per effetto della forza di gravità e formano sul fondo uno strato di sedimento.

Nel tamburo rotante del decanter le particelle solide, che sono più pesanti del liquido, si spostano verso la periferia del tamburo per

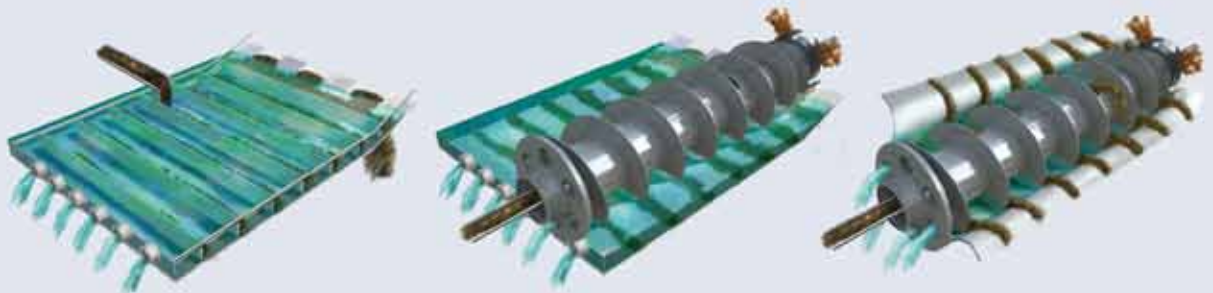
effetto della forza centrifuga, formano uno strato di sedimento a forma di anello sulla superficie interna del tamburo del decanter.

Dato che la forza centrifuga all'interno del decanter è di circa 3000 x G invece di 1 x G che si troverebbe nel bacino di decantazione, la separazione delle particelle solide dal liquido diventa molto più veloce ed efficace.

L'involucro del tamburo di un decanter è di forma cilindrica –

conica. Il tamburo ruota ad alta velocità, generando la forza centrifuga necessaria per la separazione.

All'interno del tamburo, si trova la coclea, per lo scarico continuo del sedimento. La coclea ruota ad una velocità relativa rispetto alla velocità del tamburo. Questa velocità differenziale è generata da un riduttore posto al lato di azionamento del tamburo.



Il fango da separare viene introdotto nel tamburo attraverso un tubo di alimentazione fisso, per passare poi alla zona di separazione attraverso le aperture di alimentazione sul corpo della coclea. Nella zona di separazione

il fango si separa in uno strato di sedimento e in uno strato liquido. Il sedimento viene raschiato dalle pareti del tamburo dalla coclea e inviato alla zona di raccolta all'estremità conica della macchina, detta anche zona di essiccamento, prima di uscire

dalle aperture di scarico nella parte conica del tamburo. Il liquido separato fluisce verso l'estremità cilindrica del tamburo, dove viene scaricato per gravità attraverso le piastre di trascinamento

Caratteristiche costruttive speciali dei DECANTERS FLOTTWEG OSE e HTS

Design di tamburo e coclea

L'elevato grado di secco del fango disidratato, ottenuto impiegando i DECANTER FLOTTWEG HTS, è il risultato di due effetti simultanei: la disidratazione centrifuga per effetto di un'elevata forza g e la pressatura meccanica. La forma del tamburo è stata progettata per ottenere un design con zona di raccolta profonda ed offrire un tamburo di ampio volume e un diametro di scarico stretto per diminuire il consumo energetico. La conformazione di tamburo e coclea, combinata

con un azionamento ad alta coppia della coclea, genera alta pressione nella zona di pressatura che si trova all'estremità conica del tamburo.

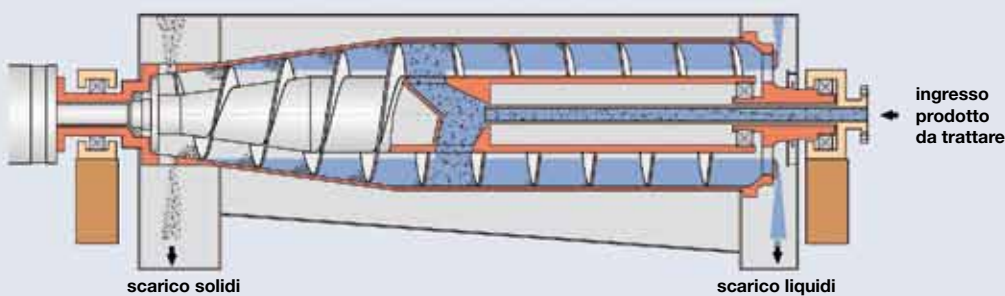
Sistema di azionamento

Il tamburo è azionato da un motore controllato da inverter (VFD). L'azionamento della coclea è assicurato dal dispositivo SIMP-DRIVE® FLOTTWEG, un sistema di autoregolazione composto da riduttore planetario multi-stadio e sistema di controllo con inverter. Il SIMP-DRIVE® FLOTTWEG

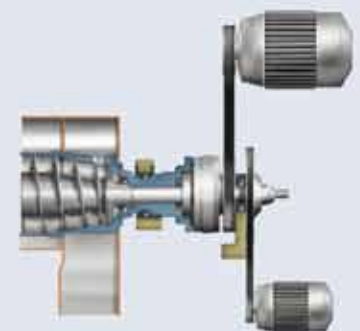
regola la velocità differenziale controllando e regolando la coppia generata durante il trasporto dei solidi attraverso il tamburo della centrifuga. Pertanto si può ottenere una velocità differenziale estremamente bassa per creare la massima pressione possibile nella zona di pressatura del tamburo ed ottenere il più elevato grado di secco dei solidi scaricati, anche in caso di condizioni di processo variabili.

Dosaggio di additivi polimeri flocculanti

In una certa misura, il polimero necessario per il processo di disidratazione e di ispessimento dei fanghi dipende dalle caratteristiche della macchina. Per ottenere il massimo grado di efficienza, è necessario avere il fango flocculato nel posto giusto al momento giusto. Per questa ragione, i DECANTER FLOTTWEG OSE e HTS sono forniti di una speciale tubazione di additivazione per creare il fango flocculato immediatamente prima dell'ingresso nella zona di separazione.



Separazione liquido-solido – DECANTER FLOTTWEG con uscita per gravità



dispositivo SIMP-DRIVE® FLOTTWEG

Materiali costruttivi

Per tutte le parti in contatto con il prodotto, FLOTTWEG impiega esclusivamente acciai inossidabili di alta qualità. Tutti i modelli sono provvisti di tamburi prodotti con acciaio inossidabile Duplex a fusione centrifuga, per assicurare le migliori caratteristiche di

robustezza e di resistenza alla corrosione.

Protezioni antiusura

Tutti i componenti dei DECANTER FLOTTWEG OSE e HTS soggetti ad usura sono provvisti di adeguata protezione, a seconda della quantità di abrasivi contenuti

nel fluido di processo.

Il profilo della coclea è provvisto di rivestimento duro in carburo di tungsteno. Tutte le aperture di alimentazione e gli scarichi dei solidi sono protetti con boccole in metallo duro o carburo di silicio. Le boccole possono essere sostituite in loco.



PROGETTARE UN IMPIANTO FLOTTWEG

Per ottimizzare i risultati di separazione, elevare al massimo gli standard di affidabilità della macchina e ridurre al minimo i costi di gestione è necessario che il decanter venga adeguatamente interfacciato con tutti i componenti dell'impianto. Noi alla FLOTTWEG

chiamiamo le linee complete di processo IMPIANTI.

Un IMPIANTO FLOTTWEG può essere fisso, mobile oppure semimobile. Può essere montato su skid, su base oppure installato all'interno di un container chiuso.

La nostra squadra di progettisti vanta anni di esperienza nella progettazione del

layout dei componenti per gli impianti, come quadri di controllo, pompe, unità per la flocculazione, linee di tubazioni, ecc.

Alla FLOTTWEG sappiamo che le necessità dei Clienti sono diverse e che dipendono dal tipo di processo, dall'ubicazione dell'impianto e da altre circostanze.



DECANTER Z5E in un impianto tedesco per il trattamento di acque reflue



Quadro di controllo FLOTTWEG a touch-screen

I vantaggi per il Cliente

- **Elevata efficienza di separazione**
grazie a componenti già globalmente testati
- **Messa in servizio veloce e sicura**
grazie ai ridotti punti di controllo
- **Affidabilità e sicurezza di alto livello**
poichè il costruttore OEM deve poi assumersi la responsabilità dell'intero sistema
- **Meno risorse richieste ai nostri clienti**
si richiede soltanto un referente per l'intero impianto
- **Lunga durata di esercizio ed elevata disponibilità di processo**
grazie al nostro supporto globale per tutto il sistema operativo

Assistenza Pre-Vendita al Cliente

Siamo degli esperti nel settore della separazione centrifuga e del trattamento dei fanghi; per questo possiamo offrire consulenza competente ai nostri Clienti. Partendo dalle caratteristiche di base del fango e da altri dati

come il TSS (solidi totali in sospensione), VSS (solidi volatili in sospensione), SVI (indice di volume del fango) e con altri parametri, siamo in grado di calcolare il grado di secco dei solidi scaricati e il consumo di polielettrolita. Possiamo acquisire questi dati preliminari basandoci su test di

laboratorio oppure attingendo dai nostri data base globali. Disponiamo anche di unità di prova per valutare in loco l'efficienza della TECNOLOGIA FLOTTWEG PER LA SEPARAZIONE.



Servizio di Assistenza Post-Vendita al Cliente

Anche il miglior macchinario ha bisogno di manutenzione e di assistenza tecnica.

Nel corso di diversi decenni FLOTTWEG ha costituito una rete mondiale di consociate,

filiali e uffici di rappresentanza per offrire ai nostri Clienti assistenza e ricambi in loco. I nostri tecnici addetti all'Assistenza sono qualificati per ogni tipo di installazione, avviamento, riparazione e manutenzione.



DECANTERS FLOTTWEG OSE per l'ispessimento dei fanghi



FLOTTWEG DECANTER Z92-4

Tipo	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	Z92-4
Materiali costruttivi	Tutti i componenti in contatto con il prodotto sono fabbricati in acciaio inossidabile di alta qualità come acciaio inossidabile Duplex, 1.4571 (AISI 316 Ti), ecc.				
Dimensioni*					
Lunghezza	2 980 mm (118")	3 520 mm (139")	4 100 mm (162")	4 800 mm (189")	5 740 mm (226")
Larghezza	940 mm (37")	1 140 mm (45")	1 520 mm (60")	1 720 mm (68")	2 780 mm (110")
Altezza	900 mm (36")	1 030 mm (41")	1 210 mm (48")	1 400 mm (56")	1 730 mm (69")
Peso lordo*	1 700 kg 3 750 lb	2 550 kg 5 625 lb	4 700 kg 10 375 lb	8 700 kg 19 200 lb	16 200 kg 35 725 lb
Motore azionamento tamburo	18.5 kW 25 hp	22 – 37 kW 30 – 50 hp	37 – 55 kW 50 – 75 hp	75 – 110 kW 100 – 150 hp	110 – 200 kW 150 – 300 hp
Motore azionamento coclea (SIMP-DRIVE FLOTTWEG®)	4 kW 5 hp	4 kW 5 hp	5.5 kW 7.5 hp	5.5 kW 7.5 hp	7.5 kW 10 hp
Portata*	15 – 30 m ³ /h 60 – 120 gpm	30 – 60 m ³ /h 125 – 250 gpm	45 – 90 m ³ /h 200 – 400 gpm	70 – 140 m ³ /h 300 – 600 gpm	120 – 250 m ³ /h 500 – 1100 gpm

* Questi dati hanno valore indicativo soltanto a titolo di riferimento. Le portate reali dipendono dalle caratteristiche del prodotto da trattare.

DECANTERS FLOTTWEG HTS® per la disidratazione dei fanghi



DECANTER FLOTTWEG C3E-4

Tipo	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	Z92-4
Materiali costruttivi	Tutti i componenti in contatto con il prodotto sono fabbricati in acciaio inossidabile di alta qualità come acciaio inossidabile Duplex, 1.4571 (AISI 316 Ti), ecc.				
Dimensioni*					
Lunghezza	2 980 mm (118")	3 520 mm (139")	4 100 mm (162")	4 800 mm (189")	5 740 mm (226")
Larghezza	940 mm (37")	1 140 mm (45")	1 520 mm (60")	1 720 mm (68")	2 780 mm (110")
Altezza	900 mm (36")	1 030 mm (41")	1 210 mm (48")	1 400 mm (56")	1 730 mm (69")
Peso lordo*	1 700 kg 3 750 lb	2 550 kg 5 625 lb	4 700 kg 10 375 lb	8 700 kg 19 200 lb	16 200 kg 35 725 lb
Motore azionamento tamburo	18.5 kW 25 hp	22 – 37 kW 30 – 50 hp	45 – 75 kW 80 – 100 hp	90 – 132 kW 125 – 200 hp	160 – 250 kW 250 – 350 hp
Motore azionamento coclea (SIMP-DRIVE FLOTTWEG®)	4 kW 5 hp	7,5 kW 10 hp	15 kW 20 hp	30 kW 40 hp	30-45 kW 40-60 hp
Portata*	15 – 30 m³/h 60 – 120 gpm	30 – 60 m³/h 125 – 250 gpm	45 – 90 m³/h 200 – 400 gpm	70 – 140 m³/h 300 – 600 gpm	120 – 250 m³/h 500 – 1100 gpm

* Questi dati hanno valore indicativo soltanto a titolo di riferimento. Le portate reali dipendono dalle caratteristiche del prodotto da trattare.



LA SEPARAZIONE PER FLOTTWEG – UN’OTTIMA FAMA IN TUTTO IL MONDO



• Esperienza

Da più di cinquant’anni FLOTTWEG è un’Azienda Leader a livello mondiale per la produzione di centrifughe ad alta efficienza.

• Competenza

FLOTTWEG offre la migliore competenza progettuale per l’integrazione ottimale dei nostri decanter nel vostro processo.

• Qualità “Made in Germany”

I decanter FLOTTWEG sono progettati e prodotti in Germania. Dal componente singolo fino al sistema decanter, FLOTTWEG offre la certificazione sulla base degli standard di collaudo più severi. La FLOTTWEG è certificata secondo gli standard ISO 9001 e produce i propri decanter in conformità ai più recenti standard tecnici.

• Flessibilità

FLOTTWEG vi offre soluzioni su misura per un obiettivo di successo a lungo termine.

• Un Partner forte

La FLOTTWEG è un’Azienda finanziariamente solida e sana, vi offre un Servizio di Assistenza Tecnica di prima qualità per tutta la vita del Vostro decanter FLOTTWEG.



Approfittate del nostro know-how per il Vostro successo – contattateci!



Sede della FLOTTWEG a Vilsbiburg vicino a Monaco, Germania

Rappresentante:

Veronesi
Separation Technology

Veronesi Separatori S.p.A.
Via Don Minzoni, 1
40055 - Villanova di Castenaso (BO) - Italia
Tel. +39 - 051 - 605 45 11
Fax +39 - 051 - 605 31 83
E-mail: info@veronesi.separatori.com
www.veronesi.separatori.com

Flottweg
Separation Technology

Flottweg AG
Industriestraße 6 – 8
84137 Vilsbiburg
Germania

Tel.: +49 8741 301-0
Fax: +49 8741 301-300

mail@flottweg.com
www.flottweg.com