



**DECANTER
FLOTTWEG PER
GLI IMPIANTI DI
DEPURAZIONE E
POTABILIZZAZIONE**

The background of the entire page is a dynamic, high-speed photograph of water splashing. The water droplets are captured in various stages of motion, creating a sense of energy and purity. The color palette is a range of blues, from light, airy tones to deep, saturated navy blues. The lighting is bright, highlighting the textures and refractions of the water.

**TRATTAMENTO DEI
FANGHI DEGLI
IMPIANTI DI
DEPURAZIONE E
POTABILIZZAZIONE
USANDO LE
CENTRIFUGHE
DECANTER FLOTTWEG**

CONTENUTO

Tattamento efficace dei fanghi	pagina 02
I vantaggi della centrifuga decanter	pagina 04
I Decanter Flottweg OSE	pagina 06
I Decanter Flottweg HTS® e i Decanter Xellektor	pagina 07
Funzionamento del decanter	pagina 08
Tabella dei modelli	pagina 11
Dati tecnici	pagina 12
Sistemi mobili	pagina 14
Qualità e servizio	pagina 16





PERCHÉ UN TRATTAMENTO È UNA NECESSITÀ FONDAMENTALE

Sul nostro pianeta, quello dell'acqua è un ciclo chiuso. 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. Solo il 3,5% è acqua dolce di cui, tuttavia, più della metà si trova sotto forma di ghiaccio ai poli, nei ghiacciai e nel permafrost.

L'acqua pulita sta diventando una materia prima sempre più importante. Di conseguenza, anche il trattamento delle acque reflue municipali ed industriali sta acquisendo notevole importanza.

2

Obiettivo del trattamento delle acque sarà di avere un fango disidratato il più possibile, assieme all'efficienza della separazione. Tale separazione, se attenta ai costi oltre che ottimizzata per il processo, è molto importante per la pulizia dei suoli e delle acque, indipendentemente che i solidi vengano smaltiti, riciclati o depositati.

Per rendere questo processo economico, ecologico ed efficace, l'uso delle centrifughe industriali nei potabilizzatori e negli impianti di depurazione è diventato lo stato dell'arte della tecnica.



IL METODO EFFICACE DEL FANGHI FONDAMENTALE

I cinque parametri chiave nel trattamento dei fanghi

Per trovare la soluzione ottimale e soprattutto la più economica per i processi di disidratazione ed ispessimento, occorrerà sempre considerare tutti i parametri per scegliere l'appropriato sistema di separazione.

I cinque parametri più importanti sono:

- Tenore di sostanza secca
- Capacità idraulica
- Consumo di polimero
- Consumo di energia
- Ri-contaminazione nel liquido separato (efficienza di separazione)

Flottweg è il partner competente per la scelta e il dimensionamento appropriato del vostro sistema di separazione. Numerosi clienti soddisfatti in tutto il mondo usano ogni giorno i Decanter Flottweg in impianti con capacità comprese tra i 5000 e i 10 milioni di abitanti equivalenti.

Migliorate il vostro processo! Per ulteriori informazioni visitate il nostro sito web:
www.flottweg.com

ECONOMICO, COMMO

I vantaggi della centrifuga decanter per il Vostro successo

Negli ultimi decenni abbiamo accolto e valutato le richieste dei nostri clienti e sviluppato le nostre esperienze sui processi. Abbiamo capito le vostre esigenze. Sulla base di queste informazioni siamo continuamente impegnati a migliorare le prestazioni delle nostre centrifughe, considerando sempre la convenienza economica per quanto riguarda l'ottimizzazione del processo e il rapporto costo-prestazioni delle nostre macchine. Inoltre, oggi approfitterete dei tipici vantaggi che offre la disidratazione dei fanghi usando le centrifughe.



Una macchina compatta

- Design chiuso
- Buona schermatura dell'ambiente dall'impatto olfattivo e dagli aerosol dei fanghi



Semplice intelligente modulare potente

- Azionamento Simp Drive® ad alta potenza
- Economico grazie alla combinazione intelligente dell'azionamento del rotore e della coclea, le perdite di trasformazione si riducono
- È possibile vuotare la macchina anche se è fermata perché la coclea gira indipendentemente dal rotore (non occorre smontare parti del sistema, per esempio dopo una caduta di tensione)
- Sviluppato e fabbricato da Flottweg
- Alta disponibilità in caso di manutenzione o di servizio



Extra tenore di sostanza secca

- Corpo della coclea con disco e doppio cono
- Compressione addizionale sui solidi
- Cioè più alto tenore di sostanza secca nei solidi scaricati



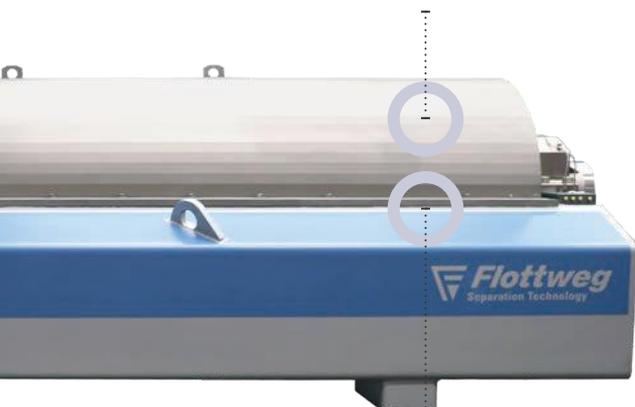
BUONO, EFFICIENTE



Maestro di risparmio

- Flottweg Recuvane® per l'ulteriore recupero dell'energia impiegata
- Consumo d'energia ridotto fino al 30%*
- Facile integrazione successiva, ammortamento veloce
- I processi esistenti non vengono cambiati.

*a seconda del livello idraulico e delle caratteristiche del fango



Protezione antiusura e materiali costruttivi

- Elevata protezione contro l'abrasione
- Il profilo della coclea è dotato di rivestimento in carburo di tungsteno.
- Tutte le bocche di alimentazione e scarico del solido sono protette con boccole in metallo duro e carburo di silicio
- Per tutte le parti a contatto con il prodotto, Flottweg impiega esclusivamente acciai inossidabili di altissima qualità.



Automaticamente buono!

- Regolazione completamente automatica della velocità del tamburo e di quella differenziale – ottimo tenore di secco nei solidi disidratati ad ogni momento, anche con composizioni variabili in alimentazione
- Viviamo già 4.0. – su richiesta tutte le opzioni del controllo remoto e della manutenzione a distanza
- Su richiesta dosaggio automatico del flocculante con sistema di monitoraggio in tempo reale, riducendo il consumo di polimero in eccesso
- Integrazione individuale del sistema di controllo della centrifuga nel sistema di controllo generale per la maggiore efficienza e sicurezza



Dosaggio del polimero

- Il polimero necessario per il processo di disidratazione e 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 uno **speciale tubo di alimentazione**.
- Il fango viene così flocculato prima dell'ingresso nella zona di separazione.



Costruzione intelligente

- Manutenzione facile in loco grazie al rapido cambio dei pezzi maggiormente soggetti a usura
- Il montaggio e lo smontaggio facili del rotore e della coclea aiutano a ridurre i costi per il service e la manutenzione.

I DECANTER FLOTTWEG OSE

per l'ispessimento dei fanghi

Nell'ispessimento, 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 del 90-95% in volume.

Proprio a questo scopo è stato costruito e sviluppato tanti anni fa il Decanter Flottweg OSE (OSE=Optimal Sludge Thickening – ispessimento ottimale dei fanghi). Oggi i Decanter Flottweg OSE si distinguono per alte capacità di prestazione come anche 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 ricambi), dimostrano che ci sono vantaggi a beneficio dell'impiego del decanter 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.

Per informazioni più dettagliate, consultate il depliant OSE sul nostro sito web: www.flottweg.com/downloads

I vostri vantaggi rispetto ad altre tecniche di ispessimento

Il più importante

- La concentrazione dei solidi nello scarico è regolabile.
- Ottima alimentazione della torre di deodorizzazione
- Maggiore rendimento di gas e tasso di degradazione del substrato

Costi di gestione e manodopera ottimizzati con

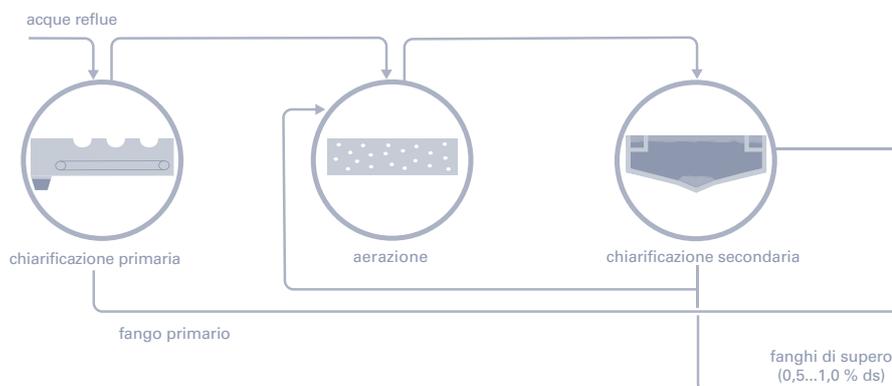
- funzionamento continuo e automatico
- ridotto fabbisogno energetico
- fabbisogno di polielettrolita nettamente ridotto o nullo
- niente ciclo di lavaggio durante l'operazione
- protezioni antiusura di lunga durata
- ricambi sostituibili e controlli di sicurezza eseguibili in loco

Risparmio nelle spese di acquisto 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 provvedere a un sistema speciale di ventilazione

Versatilità

- I Decanter Flottweg OSE sono adatti anche per il trattamento di fanghi misti e primari.



I DECANTER FLOTTWEG HTS® E I DECANTER XELLETOR

per la disidratazione dei fanghi

La massima disidratazione dei fanghi è il fattore di maggiore criticità, sia che il fango a seguito della disidratazione venga trasportato, 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; insomma, il funzionamento continuo ed automatico a costi minimi.

Già dagli anni '70 erano state prese in considerazione tutte queste critiche caratteristiche progettuali. Il risultato di tale evoluzione costante è, oggi, la gamma completa di Decanter Flottweg HTS® per la disidratazione dei fanghi, per trattare portate da 5 a 180 m³/h.

Flottweg ha sviluppato un concetto di centrifuga ancora ad oggi unico, appositamente pensato per la massima disidratazione dei fanghi: la serie X Flottweg. Questa serie combina il nostro più recente know-how in materia di disidratazione dei fanghi.

Per ulteriori informazioni sulla serie HTS e Xellektor, visitate il nostro sito web: www.flottweg.com

I vostri vantaggi rispetto ad altre tecniche di disidratazione

Prestazioni perfettamente bilanciate

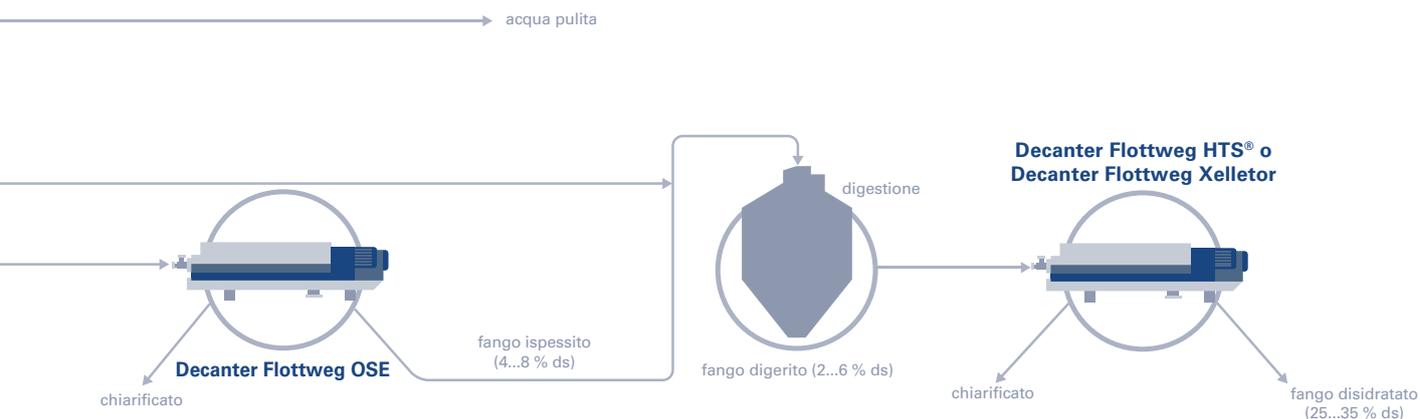
- massima disidratazione del fango
- minimi consumi energetici specifici
- ridotto fabbisogno di polielettrolita

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
- collaudi di sicurezza eseguibili in loco
- nessuna necessità di materiali di consumo come supporti filtro, filtri etc.

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.



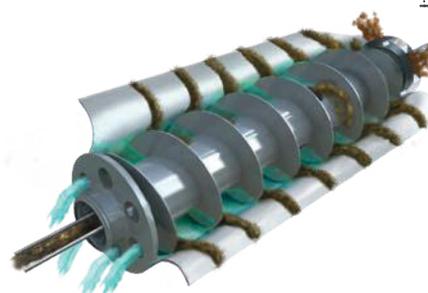
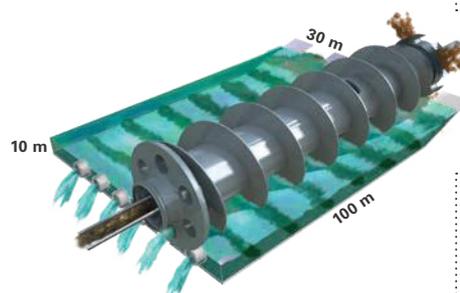
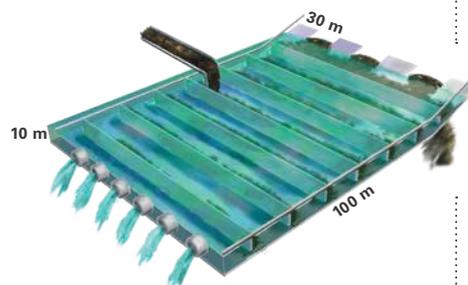
FUNZIONAMENTO DEL DECANter

Il decanter può essere paragonato 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 e formano uno strato di sedimento sulla parete 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.

Dal bacino di decantazione al decanter

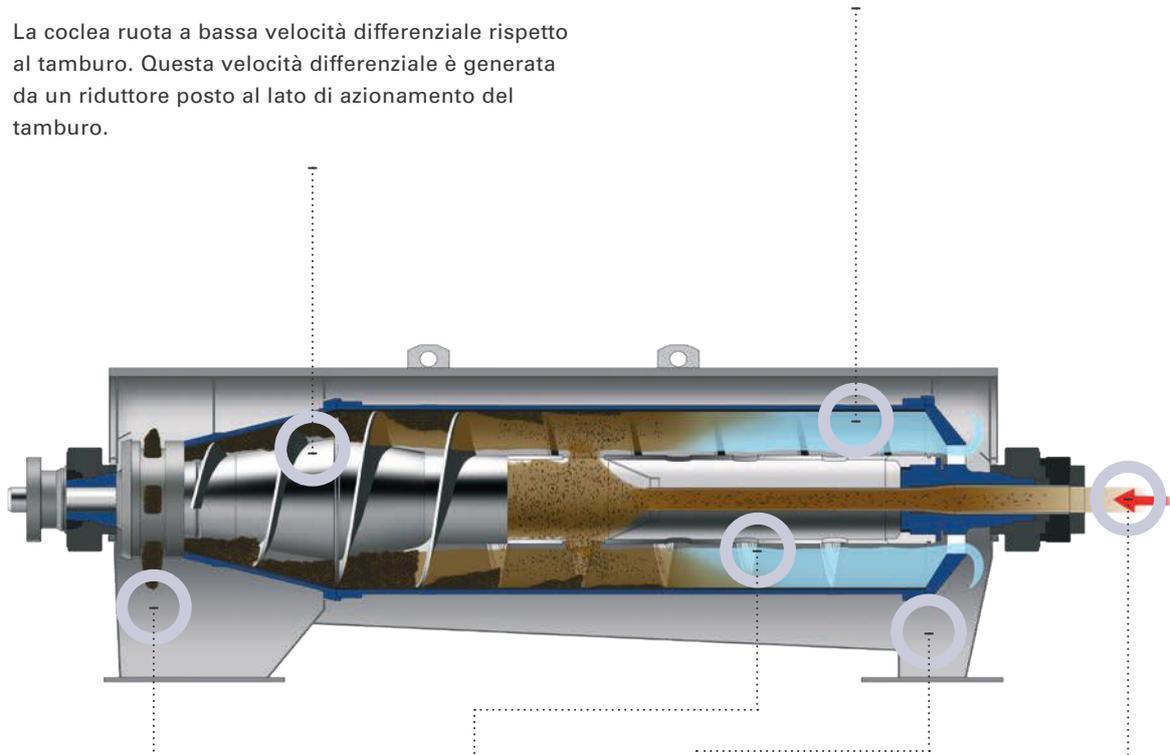
Bacino di decantazione con una capacità di 30 000 l/h



All'interno del tamburo si trova la coclea per lo scarico continuo del sedimento che viene raschiato dalle pareti del tamburo.

La coclea ruota a bassa velocità differenziale rispetto al tamburo. Questa velocità differenziale è generata da un riduttore posto al lato di azionamento del tamburo.

Il tamburo di un decanter è di forma cilindrica-conica e ruota ad alta velocità, generando la forza centrifuga necessaria per la separazione.



Il **sedimento** viene trasportato verso la zona di raccolta all'estremità conica della macchina, detta anche zona di essiccamento, prima di uscire dalle aperture di scarico presenti nella parte conica del tamburo.

Nella zona di separazione il fango si separa in uno strato di sedimento e in uno strato liquido.

Il **liquido separato** fluisce verso l'estremità cilindrica del tamburo, dove viene scaricato per gravità attraverso le piastre di trascinamento.

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.



TABEL



LA DEI MODELLI



C2E/300 mm



C3E/370 mm



C4E/470 mm



C5E/570 mm



C7E/700 mm



C8E/770 mm



Z92/920 mm

XELLETOR



Ispezzimento dei fanghi – Decanter Flottweg OSE

Dati tecnici del Decanter Flottweg OSE*

Modello	C2E-4	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	C8E-4	Z92-4
Materiali	Tutti i componenti a contatto con il prodotto sono in acciaio inossidabile di alta qualità come 1.4463 (Duplex) e 1.4571 (AISI 316 Ti).						
Dimensioni (L x L x A)	2700 x 840 x 800 mm	2980 x 940 x 890 mm	3520 x 1140 x 1030 mm	4070 x 1520 x 1210 mm	4800 x 1720 x 1390 mm	5910 x 2000 x 1470 mm	5910 x 2770 x 1730 mm
Peso lordo	1400 kg	1765 kg	2760 kg	5030 kg	8200 kg	13070 kg	18000 kg
Motore azionamento tamburo	5,5 – 7,5 kW	7,5 – 15 kW	15 – 30 kW	30 – 55 kW	55 – 110 kW	75 – 132 kW	90 – 200 kW
Motore azionamento coclea Simp Drive® Flottweg	2,2 kW	4 kW	4 kW	5,5 kW	5,5 kW	5,5 kW	7,5 kW
Portata	8 – 15 m ³ /h	15 – 30 m ³ /h	30 – 60 m ³ /h	45 – 90 m ³ /h	70 – 140 m ³ /h	100 – 200 m ³ /h	120 – 250 m ³ /h

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

DATI TECNICI



Disidratazione dei fanghi – Decanter Flottweg HTS® e serie Xellelor

Dati tecnici del Decanter Flottweg HTS®*

Modello	C2E-4	C3E-4	C4E-4	C5E-4	C7E-4	C8E-4	Z92-4
Materiali	Tutti i componenti a contatto con il prodotto sono in acciaio inossidabile di alta qualità come 1.4463 (Duplex) e 1.4571 (AISI 316Ti).						
Dimensioni (L x L x A)	2700 x 840 x 800 mm	2980 x 940 x 890 mm	3520 x 1140 x 1030 mm	4070 x 1520 x 1210 mm	4800 x 1720 x 1390 mm	5910 x 2000 x 1470 mm	5910 x 2770 x 1730 mm
Peso lordo	1400 kg	1765 kg	2760 kg	5030 kg	8200 kg	13070 kg	18000 kg
Motore azionamento tamburo	7,5 – 11 kW	11 – 18,5 kW	22 – 37 kW	45 – 75 kW	75 – 132 kW	90 – 160 kW	160 – 250 kW
Motore azionamento coclea Simp Drive® Flottweg	3 kW	4 – 5,5 kW	7,5 – 11 kW	15 kW	30 kW	30 – 45 kW	30 – 55 kW
Portata	5 – 10 m³/h	10 – 20 m³/h	20 – 40 m³/h	30 – 60 m³/h	60 – 120 m³/h	80 – 160 m³/h	90 – 180 m³/h

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

Dati tecnici della serie Xellelor*

Modello	X4E-4	X5E-4	X7E-4
Materiali	Tutti i componenti a contatto con il prodotto sono in acciaio inossidabile di alta qualità come 1.4463 (Duplex) e 1.4571 (AISI 316Ti).		
Dimensioni (L x L x A)	3520 x 1140 x 1030 mm	4070 x 1550 x 1210 mm	4800 x 1720 x 1390 mm
Peso lordo	2760 kg	5030 kg	8200 kg
Motore azionamento tamburo	22 – 30 kW	45 – 75 kW	75 – 110 kW
Motore azionamento coclea Simp Drive® Flottweg	7,5 – 11 kW	15 kW	30 kW
Portata	20 – 50 m³/h	30 – 70 m³/h	60 – 140 m³/h

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





SISTEMI MOBILI

per la disidratazione dei fanghi su container: collegare e disidratare

I costi di investimento per la disidratazione e l'ispessimento dei fanghi in piccoli impianti di depurazione hanno spesso un ruolo decisivo. La realizzazione di impianti fissi richiede ad esempio costi notevoli per la costruzione di nuove strutture o per l'ampliamento di aree già esistenti.

Gli impianti mobili per la disidratazione dei fanghi, montati su container consentono invece di evitare questo tipo di costi. Tali soluzioni rappresentano infatti efficaci alternative agli impianti di disidratazione fissi o a quelli di ispessimento. Questa nuova tecnologia di disidratazione basata sul principio 'Plug and Play' – ovvero collegare e disidratare - fornisce una risposta ideale.

I sistemi mobili per la disidratazione o per l'ispessimento dei fanghi possono essere installati fissi per lunghi periodi o fungere da soluzioni di passaggio per alcune settimane o mesi. Essi consentono tuttavia anche un utilizzo completamente mobile in qualsiasi momento.

Ottimizzati per spazi ristretti

- Tutte le parti che costituiscono l'impianto sono ottimizzate per gli spazi ristretti del container mobile, come ad esempio la stazione di preparazione del polimero, appositamente adattata, o le pompe di alimentazione per il cui smontaggio dello statore non occorre smontare le condotte. L'operazione richiede il minimo spazio.
- Grazie all'ampio angolo di rotazione della coclea di trasporto dei solidi disidratati è possibile riempire agevolmente due container, garantendo un funzionamento senza interruzioni.

Un solo operatore

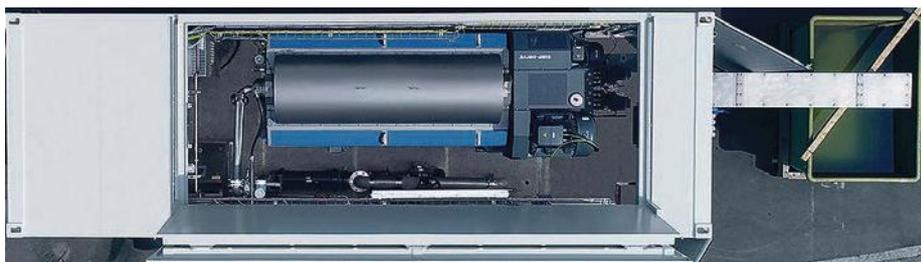
- Oltre alla posa e al sollevamento del container, le condotte di alimentazione possono essere collegate da una sola persona. Tutte le condotte sono intubate e portate alla parete laterale del container. Il collegamento delle condotte viene effettuato al di fuori del container. Il sistema Flottweg su container non richiede pertanto la posa di tubi e condotte volanti; ciò garantisce una confortevole operatività e la sicurezza del personale.
- L'impiego di acciaio inossidabile, nonché le aperture di drenaggio nel basamento interno e nella parete del container consentono un'agevole pulizia dell'impianto. I rubinetti di scarico delle condotte assicurano infine un facile lavaggio.



FLOTTWEG DECANTER C2E INSTALLATO SU CONTAINER COME SISTEMA COMPLETO

Comfort elevato tutto l'anno

- Il tetto può essere aperto nell'area del decanter per l'intera larghezza del container o essere leggermente sollevato nei mesi estivi per assicurare una sufficiente circolazione di aria fresca. Il sistema di apertura del tetto si affida ad un dispositivo di sollevamento idraulico manuale, facile da usare e sicuro, manovrabile da una sola persona.
- Grazie alle pareti isolate e al tetto, il container è attrezzato al meglio anche per i mesi invernali. Oltre a svolgere una funzione antigelo, il sistema di riscaldamento aggiuntivo e una cortina posta nell'area della coclea di trasporto forniscono un elevato comfort.
- Su richiesta, può essere integrato un sistema di riscaldamento delle condotte di alimentazione e di scarico. Questa soluzione garantisce la massima sicurezza operativa anche nei mesi invernali.



DECANTER FLOTTWEG C5E IN UN CONTAINER CON QUADRO ELETTRICO DI COMANDO

Prima testare; dopo decidere

Ci preme che i nostri impianti mobili per la disidratazione dei fanghi convincano in condizioni operative reali. Ecco perché è possibile testarli in loco prima di effettuare l'investimento. I nostri container mobili sono disponibili anche come macchine a noleggio a scopo di test o per progetti a tempo determinato!



QUALITÀ ...

Certificati dei materiali

Per tutti i componenti a contatto con il prodotto, come la copertura, la co-clea e il tamburo, Flottweg dispone di certificati che il materiale è in conformità con le norme 3.1 & 2.2 EN 10204. Questi certificati assicurano l'alto standard di qualità di Flottweg.



Certificazione AEO

Con questa certificazione, basandosi sulla delibera (UE) Nr. 300/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 marzo 2008, Flottweg garantisce che anche in futuro verrà assicurata la fornitura per i clienti nell'intero mercato mondiale. In relazione alla certificazione doganale AEO F del luglio 2011, questo importante sigillo di garanzia assicura anche un'eccellente assistenza alla clientela in tutto il mondo.

Sistema di gestione per la qualità in conformità con la norma DIN EN ISO 9001:2015

Nel 2017, Flottweg è stato certificato secondo il più recente standard internazionale di qualità DIN EN ISO 9001:2015. Questa sensibilità verso la qualità è la base del nostro successo, assicurando ai nostri clienti l'ottima qualità dei prodotti e dei servizi a lungo tempo.



E SERVIZIO

Il servizio è la nostra forza

Per un funzionamento ottimale delle macchine offriamo progettazione qualificata, standard qualitativi elevati in fase produttiva e manutenzione qualificata. Il nostro servizio di assistenza tecnica, competente ed affidabile, è sempre presente quando il cliente ne ha bisogno. Su richiesta, il servizio di assistenza Flottweg può anche fornire programmi di manutenzione preventiva per migliorare la continuità di esercizio.

Servizio di assistenza post-vendita al cliente

Anche il miglior macchinario ha bisogno di manutenzione. Nel corso degli anni 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.

Flottweg nel mondo

La sede della Flottweg si trova a Vilsbiburg (Germania), vicino a Monaco di Baviera. Flottweg ha delle società affiliate in Australia, Brasile, Canada, Cina, Germania (Colonia/Lipsia), Francia, Italia, Messico, Peru, Polonia, Russia e negli Stati Uniti e uffici di rappresentanza in quasi tutti i paesi del mondo. In Italia opera Veronesi Separatori S.p.A., consociata Flottweg con sede a Bologna.

Prestazioni Flottweg

- Consulenza competente per le varie necessità di processo nella tecnologia di separazione
- Sperimentazioni pilota in loco oppure presso il laboratorio Flottweg
- Scelta e dimensionamento adeguati delle apparecchiature
- Progettazione, pianificazione e costruzione di linee complete di processo per la tecnologia di separazione secondo le necessità specifiche del cliente
- Installazione e messa in esercizio, manutenzione, riparazione e servizio ricambi in tutto il mondo

Veronesi Separatori SPA

Via Don Minzoni, 1
I-40055 Villanova di Castenaso
Bologna

Phone: +39/051-60545-11
Fax: +39/051-6053-183
e-mail: info@veronesi.separatori.com
www.veronesi.separatori.com

