

ZeeLung*

una soluzione innovativa e sostenibile per migliorare le prestazioni del tuo impianto di trattamento

introduzione

Il potenziamento di impianti di trattamento esistenti finalizzato ad incrementarne la capacità depurativa o migliorarne la rimozione dei nutrienti risulta spesso complicato, poiché richiede un aumento delle volumetrie di processo e maggiori consumi di energia.

ZeeLung è una soluzione innovativa che massimizza la capacità depurativa delle volumetrie già presenti, riducendo al contempo i consumi di energia elettrica. Le soluzioni a biomassa sospesa convenzionali richiedono la realizzazione di vasche aggiuntive mentre altri processi di "intensificazione" risultano complessi da gestire e generalmente energivori. Al contrario, ZeeLung offre una soluzione semplice per aumentare la capacità di trattamento delle vasche già esistenti e ridurre la richiesta di energia.

la tecnologia ZeeLung

La tecnologia ZeeLung utilizza un supporto gas-permeabile per fornire ossigeno a un biofilm che cresce sul supporto stesso (Figura 1). L'ossigeno è trasferito al biofilm per diffusione, ovvero senza bolle. Il risultato è un consumo energetico per il trasferimento dell'ossigeno di oltre 4 volte inferiore rispetto ai sistemi convenzionali a bolle fini. I composti inquinanti quali ammoniaca e sostanze organiche diffondono dalla massa liquida attraverso il biofilm, dove i microrganismi si trovano nelle condizioni ottimali per la loro rimozione.

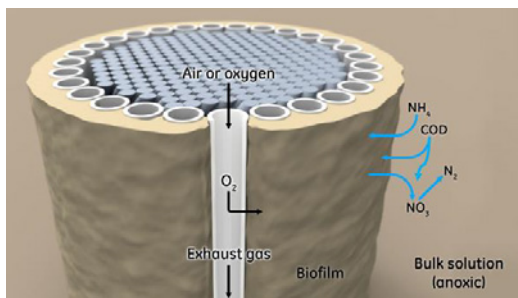


Figura 1: Principio di funzionamento di ZeeLung

Il prodotto ZeeLung è costituito da un supporto caratterizzato da una struttura interna rinforzata, su cui sono distribuiti filamenti realizzati in materiale gas-permeabile. Tale supporto – denominato "corda" – risulta contemporaneamente flessibile e indistruttibile. Più corde sono innestate in due collettori (inferiore e superiore), a formare un modulo. Più moduli sono posizionati all'interno di un telaio in acciaio, a formare una cassetta (Figura 2). Le cassette vengono immerse nel fango attivo presente all'interno delle vasche esistenti. Il trasferimento dell'ossigeno e la miscelazione del liquido intorno alle cassette sono ottenuti fornendo aria a bassa pressione.



Figure 2: Cassetta ZeeLung

ZeeLung rende possibile l'intensificazione del processo

L'installazione di cassette ZeeLung all'interno di un reattore a fanghi attivi incrementa di fatto la quantità di biomassa presente nel sistema, senza aumentare la

Cerca un contatto vicino a te su www.suezwatertechnologies.com e clicca "Contact Us."

*Trademark of SUEZ; may be registered in one or more countries.

©2018 SUEZ. All rights reserved.

concentrazione di solidi sospesi in vasca. Ne consegue che, a parità di volume, la capacità di trattamento complessiva del sistema aumenta.

Le interazioni di processo tra l'ossigeno e gli inquinanti che si sviluppano all'interno della cassetta ZeeLung sono significativamente differenti rispetto ai processi a fanghi attivi convenzionali o ad altre tecnologie a biomassa adesa di tipo tradizionale. Con ZeeLung, l'ossigeno e i substrati (ammoniaca e composti organici) penetrano il biofilm in direzione reciprocamente opposta, secondo un meccanismo di tipo contro-diffusivo. Questo genera delle condizioni che favoriscono la crescita dei microrganismi nitrificanti all'interno del biofilm. Ciò è spiegato dalla maggiore diffusività dell'azoto ammoniacale nella pellicola biologica rispetto alle molecole organiche, e alla disponibilità di ossigeno che è maggiore a contatto con il materiale di supporto. La crescita preferenziale degli autotrofi nitrificanti rispetto agli eterotrofi fa sì che il biofilm sviluppatosi su ZeeLung "potenzi" ed "acceleri" il processo di nitrificazione nel fango attivo. Inoltre, posizionando le cassette ZeeLung all'interno del comparto anossico, è possibile ottenere un processo di nitrificazione e denitrificazione in simultanea (Figura 3).

Le cassette ZeeLung sono installabili facilmente all'interno di vasche già presenti, con un impatto minimo sulla configurazione e la gestione del sistema esistente. Tutto ciò fa di ZeeLung una soluzione efficace e versatile per il potenziamento del tuo impianto.

vantaggi per il cliente

I principali benefici offerti da ZeeLung sono:

- **intensificazione di processo** – incremento della capacità di trattamento fino al 50% e/o miglioramento delle prestazioni depurative all'interno delle volumetrie esistenti
- **resilienza** – il biofilm è resiliente rispetto alle variazioni di carico, a condizioni ambientali particolarmente critiche (basse temperature) e ad eventuali malfunzionamenti di altre componenti dell'impianto
- **semplicità** – le cassette ZeeLung sono posizionate in vasche esistenti, non richiedono la realizzazione di nuove vasche e consentono un'implementazione rapida
- **risparmio energetico** – il tasso di trasferimento dell'ossigeno è fino a 4 volte superiore rispetto a quello dei sistemi ad aerazione a bolle fini, consentendo un risparmio di energia per l'aerazione fino al 50%

contattaci

Per ulteriori informazioni su come ZeeLung può migliorare le prestazioni del tuo impianto, visita il nostro sito web e contattaci.

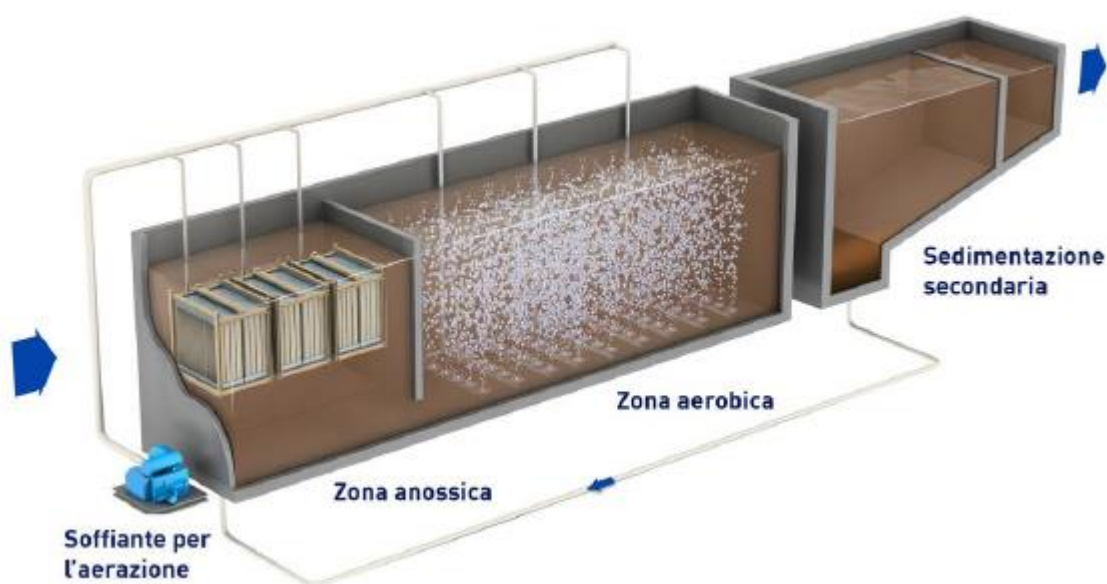


Figura 3: Schema di flusso esemplificativo per la tecnologia ZeeLung

ZeeLung* 1.0 cassette

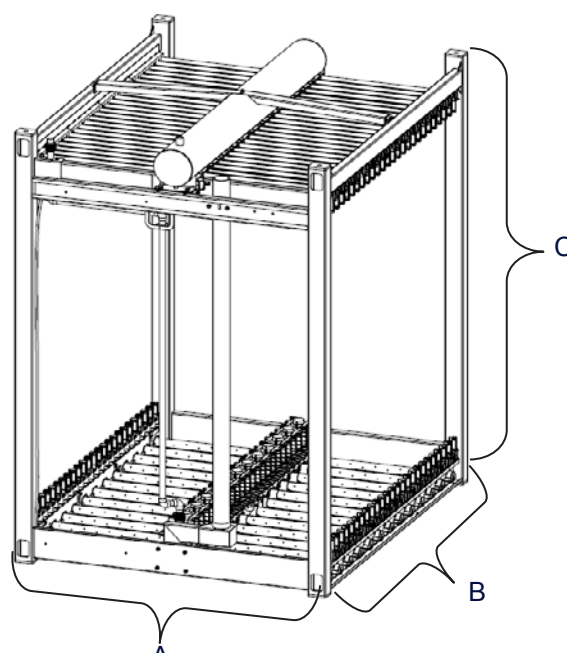
description and use

The ZeeLung 1.0 cassette houses ZeeLung modules for simple installation in existing or new bioreactor tanks. The ZeeLung cassette includes the system connections required to connect ZeeLung technology to the plant aeration system.

ZeeLung technology delivers oxygen at four-times greater efficiency than conventional bubble aeration, resulting in significantly lower energy consumption for biological treatment.

dimensions

product	width, A mm (in)	length, B mm (in)	height, C mm (in)
48M	1,745 (69)	2,112 (83)	2,561 (101)



operating specifications

product	process air flow Nm ³ /h (scfm)	process air pressure at cassette kPa (psi)	mixing/scour air flow ¹ Nm ³ /h (scfm)	mixing/scouring air pressure at cassette kPa (psi)
48M	8-16 (4.7-9.5)	40-50 (5.5-7.5)	mixing: 80 (47) scouring: 160-320 (94-188)	35 (5.0)

(1) mixing/scouring air is delivered periodically to each cassette or group of cassettes; reported values are instantaneous to one cassette

tie-points & weight

product	number of modules ²	system connections	maximum shipping weight ³ kg (lb)	maximum lifting weight ⁴ kg (lb)
48M	48	process air: 1" NPT mixing/scouring air: 3" pipe end exhaust: 1" NPT condensate: 12 mm OD tube	cassette: 2,000 (4,400) under hook: 2,350 (5,180)	4,533 (10,000)

(2) cassettes are available fully populated only

(3) cassette includes shipping crate; under hook includes cassette, typical supporting hardware and lifting bracket

(4) includes cassette, typical supporting hardware, lifting bracket and biomass

Find a contact near you by visiting www.suezwatertechnologies.com and clicking on "Contact Us."

*Trademark of SUEZ; may be registered in one or more countries.

©2017 SUEZ. All rights reserved.

ZeeLung* 2.0 cassette

description and use

The ZeeLung 2.0 cassette houses ZeeLung modules for simple installation in existing or new bioreactor tanks. The ZeeLung cassette includes the system connections required to connect ZeeLung technology to the plant aeration system.

ZeeLung technology delivers oxygen at four-times greater efficiency than conventional bubble aeration, resulting in significantly lower energy consumption for biological treatment.

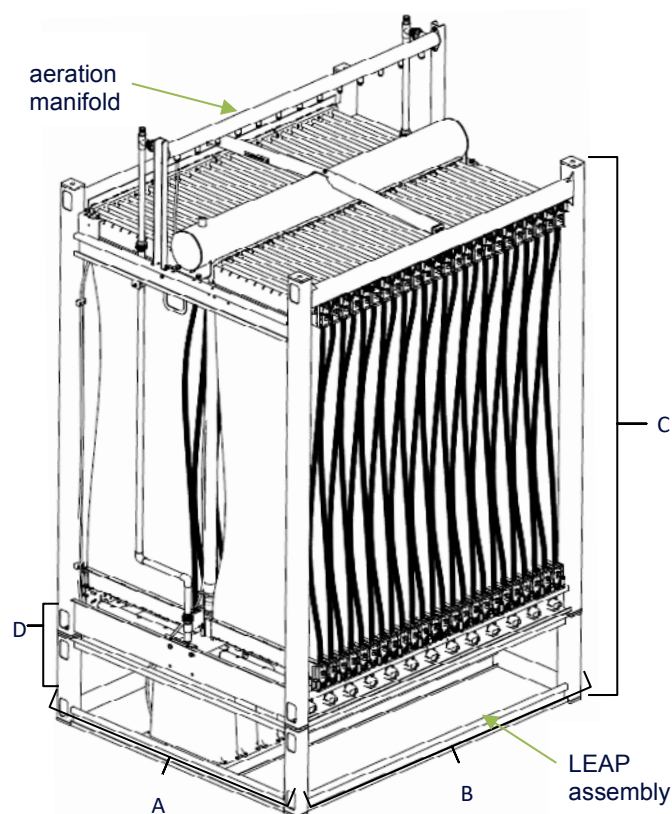
dimensions

product	width, A mm (in)	length, B mm (in)	height, C ¹ mm (in)	height, D ² mm (in)
48M	1,745 (69)	2,112 (83)	3,061 (120)	500 (20)

- (1) aeration manifold is mounted above cassette frame; height of the manifold is project-specific and varies with tank liquid level
(2) LEAP assembly is packaged separately and field mounted

operating specifications

product	air flow Nm ³ /h (scfm)	air pressure at cassette kPa (psi)
48M	8-16 (4.7-9.5)	45-55 (6.5-8.0)



tie-points & weight

product	number of modules ³	system connections	maximum shipping weight ⁴ kg (lb)	maximum lifting weight ⁵ kg (lb)
48M	48	air: 1" NPT exhaust: 0.5" NPT condensate: 12 mm OD tube	cassette: 2,000 (4,400) LEAP assembly: 150 (330) under hook: 2,500 (5,500)	4,533 (10,000)

- (3) cassettes are available fully populated only
(4) cassette & LEAP assembly include shipping crate; under hook includes cassette, LEAP assembly, typical supporting hardware and lifting bracket
(5) includes cassette, LEAP assembly, typical supporting hardware, lifting bracket and biomass

Find a contact near you by visiting www.suezwatertechnologies.com and clicking on "Contact Us."

*Trademark of SUEZ; may be registered in one or more countries.

©2017 SUEZ. All rights reserved.

ZeeLung* module

description and use

The ZeeLung module delivers oxygen without the use of bubbles to bacteria that are supported on the media surface.

Low-pressure air is supplied to the top of the ZeeLung module. Air travels down the lumen of a series of dense-wall gas transfer media and molecular oxygen diffuses through the media where it is consumed by bacteria that have collected into a biofilm on the outside of the media.

In the ZeeLung process, the bacteria in the biofilm use the oxygen to remove nutrients and organics from wastewater. The technology delivers oxygen at four-times greater efficiency than conventional bubble aeration, resulting in significantly lower energy consumption for biological treatment.

dimensions

product	depth, A mm (in)	height, B mm (in)	width, C mm (in)
430	844 (33)	2,198 (87)	52 (2)

operating specifications

product	maximum temperature °C (°F)	maximum air pressure kPa (psi)
430	40 (104)	83 (12)

properties & weight

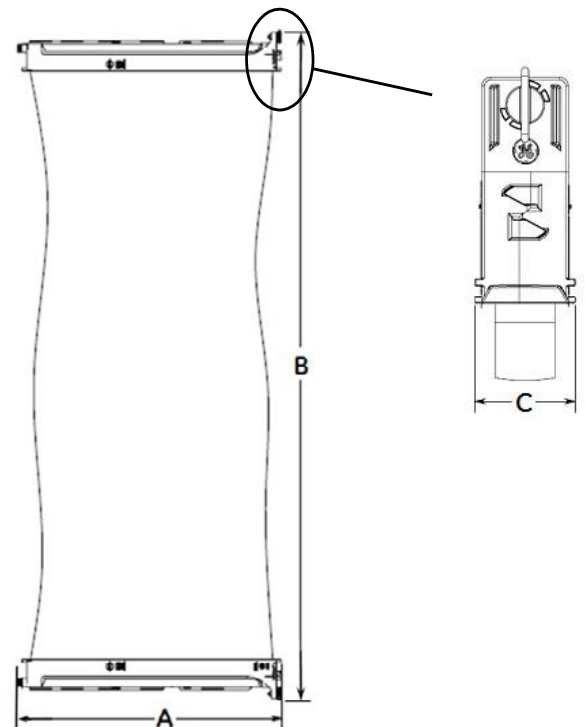
product	nominal surface area m ² (ft ²)	maximum shipping weight ¹ kg (lb)
430	40 (430)	17 (38)

(1) including packaging for an individual module

Find a contact near you by visiting www.suezwatertechnologies.com and clicking on "Contact Us."

*Trademark of SUEZ; may be registered in one or more countries.

©2017 SUEZ. All rights reserved.





Via Parini, 96 - 20064 Gorgonzola (MI)
Tel.+39 02.9511419 - Fax +39 02.9511568
info@waterspin.net - www.waterspin.net



Water Technologies & Solutions
Agente Autorizzato per l'Italia