



Culligan®



MBR

BIOREATTORE A MEMBRANA

SOLUZIONI MBR CONTAINERIZZATE

TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE

Culligan vanta un'esperienza di oltre **80 anni** come fornitore globale di soluzioni per il trattamento delle acque industriali.

L'aumentata pressione demografica, i cambiamenti climatici e l'inquinamento concorrono ad inasprire il problema della scarsità della risorsa idrica.

Il **sistema di bioreattore a membrana MBR containerizzato Culligan** è in grado di fornire una soluzione a queste problematiche.

COME FUNZIONA IL PROCESSO MBR?

Il **processo MBR** utilizza membrane microporose per la separazione dei solidi/liquidi al posto dell'utilizzo di chiarificatori secondari.

TRATTAMENTO TRADIZIONALE DELLE ACQUE REFLUE CON FANGHI ATTIVI

Nel metodo tradizionale con fanghi attivi, i solidi vengono separati dai liquami all'interno di un serbatoio di sedimentazione.

Questo processo si definisce chiarificazione.



SISTEMA DI BIOREATTORE BIDIMENSIONALE A MEMBRANA

L'innovativa **tecnologia MBR** unisce il trattamento con fanghi attivi con **la separazione solido-liquido** mediante membrane microporose, eliminando la necessità di serbatoi di chiarificazione secondaria.

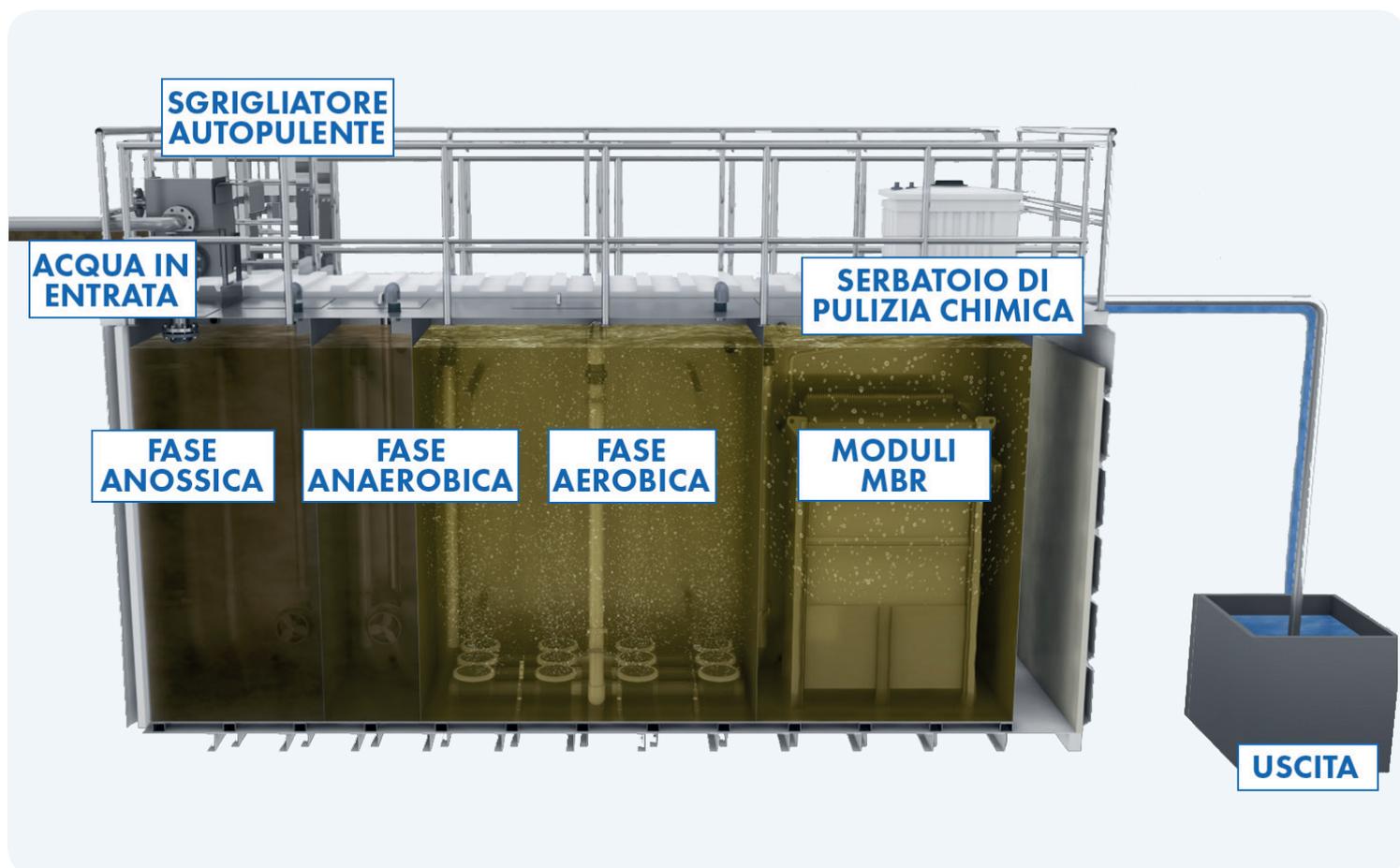


BENEFICI DELL' MBR RISPETTO AL SISTEMA DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA DI SCARICO

Il **bioreattore a membrana (MBR)** presenta numerosi **vantaggi** rispetto al trattamento tradizionale dell'acqua con fanghi attivi (CAS).

- ✓ **Ingombro ridotto** – Eliminando la necessità di un chiarificatore e grazie alle elevate capacità dei fanghi dell'MBR, il volume del serbatoio del bioreattore può essere ridotto fino al 50% rispetto ai sistemi CAS.
- ✓ **Minore quantità dei fanghi** - Grazie alla capacità di trattenere concentrazioni maggiori di MLSS e ai tempi di permanenza più lunghi dei fanghi, il dispositivo MBR produce una minore quantità di fanghi rispetto ai sistemi tradizionali con fanghi attivi.
- ✓ **Acqua in uscita di elevata qualità adatta per il riuso** – le membrane piane utilizzate da Culligan presentano una porosità nominale di appena 0,15 µm assicurando acqua in uscita, limpida e di elevata purezza. Di conseguenza, l'acqua in uscita può essere riutilizzata (come previsto dalle norme vigenti) o essere sottoposta a ulteriore trattamento mediante altre tecnologie Culligan come l'osmosi inversa.
- ✓ **Minori interventi da parte dell'operatore** – il processo semplificato, senza l'impiego del chiarificatore, riduce la necessità di controlli e regolazioni da parte dell'operatore.
- ✓ **Elevata stabilità** – il processo MBR è stabile per tutta una serie di condizioni e consente di gestire elevati livelli di variabilità.

SOLUZIONI MBR CONTAINERIZZATE CULLIGAN



Un sistema MBR containerizzato standard Culligan è formato dai seguenti componenti:

- Sgrigliatore autopulente acqua in entrata
- Serbatoio anossico, anaerobico e aerobico per il trattamento biologico
- Moduli MBR e serbatoio MBR
- Soffianti ad aria per il processo di aerazione e per il lavaggio della membrana
- Pompe per l'aspirazione del permeato MBR e per il ricircolo del fango
- Sistemi di dosaggio chimico
- Serbatoio di pulizia per il periodico lavaggio chimico intensivo delle membrane MBR

La **membrana MBR** è il cuore del processo di trattamento. I **moduli a membrana piana MBR** sono completamente immersi nella miscela contenuta nel serbatoio per la filtrazione diretta esterno-interno.

I moduli sono realizzati con robuste membrane piane rinforzate con pori aventi una sezione nominale di appena $0,15 \mu\text{m}$. Questo consente di ottenere **acqua in uscita di** elevata qualità riutilizzabile per le diverse applicazioni.





Culligan®

MBR

BIOREATTORE A MEMBRANA

I sistemi MBR containerizzati Culligan sono disponibili in due modelli standard con portata da 25m³/giorno e 50m³/giorno e installazione completa in container indipendenti da 20 o 40 piedi (610 e 1220 cm).

SPECIFICHE DI SISTEMA	MBR 25	MBR 50
Capacità nominale temperatura acqua di 20 °C	25 m ³ /giorno	50 m ³ /giorno
Popolazione equivalente	100	200
Area membrana MBR	100 m ²	200 m ²
Potenza assorbita	11 kW (15 HP)	18 kW (24 HP)
Dimensioni	Container da 20 piedi 6058 x 2438 x 2896 mm	Container da 40 piedi 12192 x 2438 x 2896 mm

APPLICAZIONI STANDARD

- ✓ Complessi decentrati come centri commerciali, hotel/resort, campeggi e centri sportivi
- ✓ Campi militari e umanitari
- ✓ Piccole comunità municipali
- ✓ Industrie alimentari, chimiche e farmaceutiche
- ✓ Siti che richiedono aggiornamenti per poter soddisfare i requisiti più stringenti per le acque di scarico

Prestazioni standard MBR	Unità	Acqua in entrata	Efficienza di rimozione	Acqua in uscita
Solidi Sospesi Totali TSS	mg/l	<200	>98%	<3
BOD	mg/l	<250	>90%	<25
Azoto totale T-N	mg/l	<50	80%-85%	<10
Fosforo totale T-P	mg/l	<8	75%-80%	<2

Culligan®

CULLIGAN ITALIANA S.P.A.

Via Gandolfi, 6
40057 Cadriano di Granarolo dell'Emilia (BO)
culligan@culligan.it | www.culligan.it

 Numero Verde: **800-857025**

Affidati a un leader mondiale per il trattamento dell'acqua.

Da più di 80 anni Culligan si dedica a risolvere i tuoi problemi d'acqua. La nostra rete mondiale comprende più di 900 rivenditori e licenziatari internazionali in più di 90 paesi. Fidati degli esperti dell'acqua.