

# GESTIONE E TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO



Umberto Bertevello  
[bertevello@ecomarca.it](mailto:bertevello@ecomarca.it)  
[www.ecomarca.it](http://www.ecomarca.it)



## UTILIZZO DELL'ACQUA PRELEVATA DIRETTAMENTE DALL'AMBIENTE

Anche se l'acqua è una risorsa rinnovabile, è **limitata**.



Il bilancio globale dell'acqua è in **negativo**.

perchè:

- la fase di consumo è più veloce della fase di recupero;
- la quantità di acqua inquinata è in continuo aumento.



## UTILIZZO DELL'ACQUA PRELEVATA DIRETTAMENTE DALL'AMBIENTE

L'acqua è una **condizione necessaria** per la vita.

Oggi, tre fenomeni accadono in tutto il mondo:

- la **quantità** di acqua utilizzata cresce con l'aumento della qualità della vita;
- è richiesta una maggior **qualità** di acqua pulita;
- aumentano i **costi di approvvigionamento** (potabile e non).



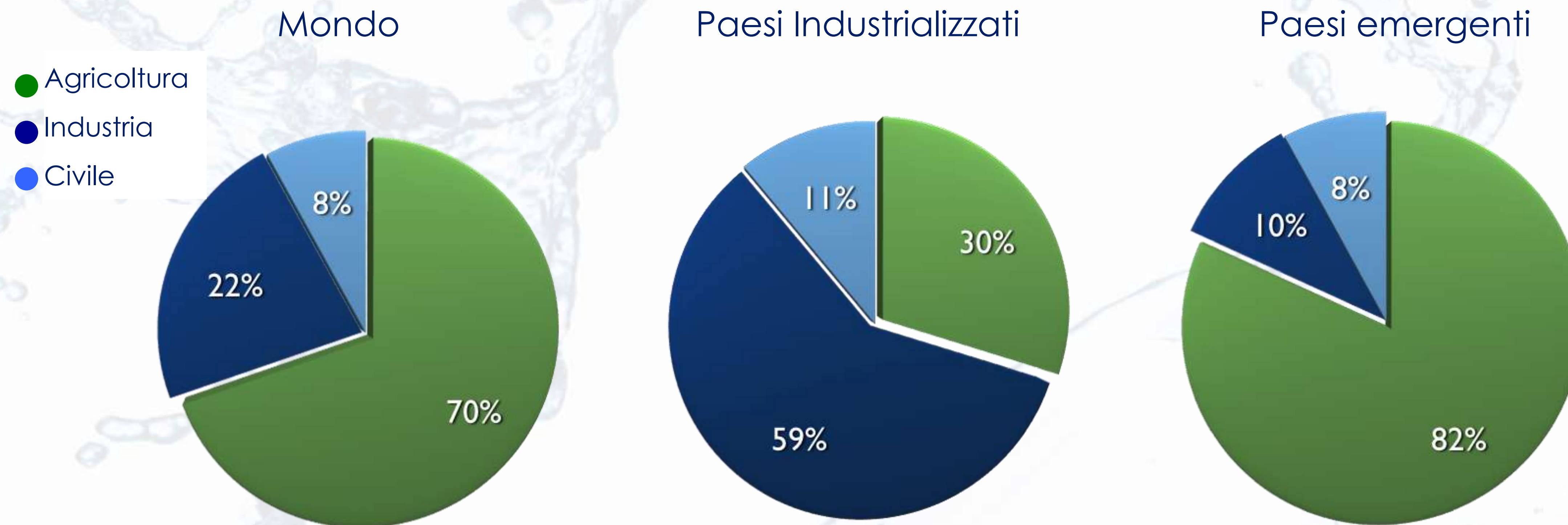
Abbiamo bisogno di:

- **risparmiare** acqua
- **riutilizzare** acqua efficientemente!



# UTILIZZO DELL'ACQUA PRELEVATA DIRETTAMENTE DALL'AMBIENTE

Corrente uso di acqua potabile nel mondo:



Ad oggi, circa 660 milioni di persone non hanno accesso all'acqua potabile.



## UTILIZZO DELL'ACQUA PRELEVATA DIRETTAMENTE DALL'AMBIENTE

**90%** dell'acqua per usi civili è **potabile**.

Consumo di acqua potabile:

- Consumo umano (bere e cucinare)
- Uso domestico (lavatrici, lavastoviglie)
- Igiene personale (lavandini e docce)
- WC
- Irrigazione
- Autolavaggio
- Piscine
- Antincendio

Ridurre il consumo non è sufficiente, l'acqua deve essere **riutilizzata!**

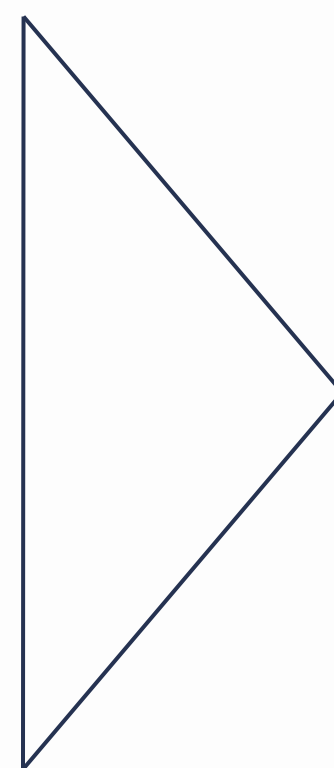


## POSSIBILE RIUTILIZZO DI ACQUA DEPURATA

E' possibile **risparmiare** acqua potabile?

Sì, lo è. Infatti, l'uso di acqua potabile non è necessario nei seguenti casi:

- WC
- Irrigazione
- Autolavaggi
- Lavanderie
- Antincendio
- Raffreddamento



Può essere utilizzata

**Acqua depurata!**



## POSSIBILE RIUTILIZZO DI ACQUA DEPURATA

L'acqua depurata può essere ottenuta utilizzando

Tecnologie allo stato dell'arte:



Il nuovo trend della depurazione è la **filtrazione**

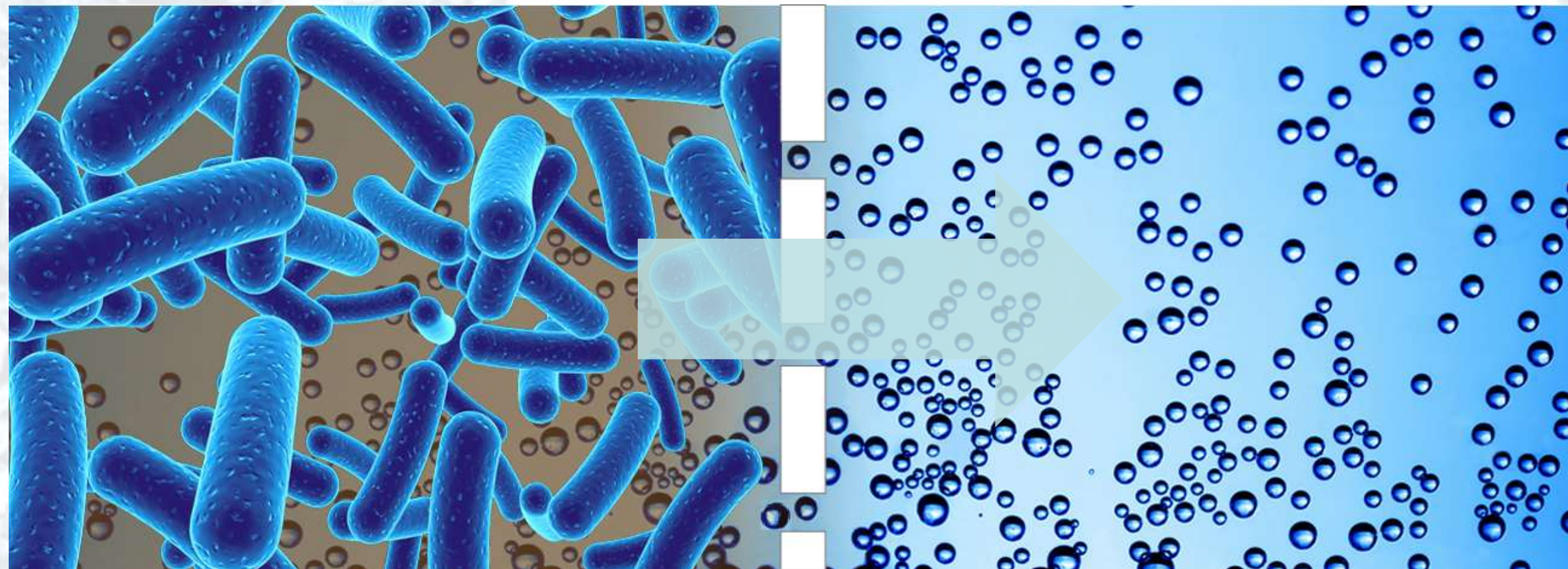
**le membrane ceramiche** possono essere utilizzate per rimuovere gli inquinanti.



## MEMBRANE CERAMICHE

Le membrane ceramiche, sono dei particolari filtri immersi in un depuratore, attraverso le quali è aspirata l'acqua purificata dopo un processo biologico. I pori delle membrane sono così piccoli che possono

Trattenere fanghi e batteri.

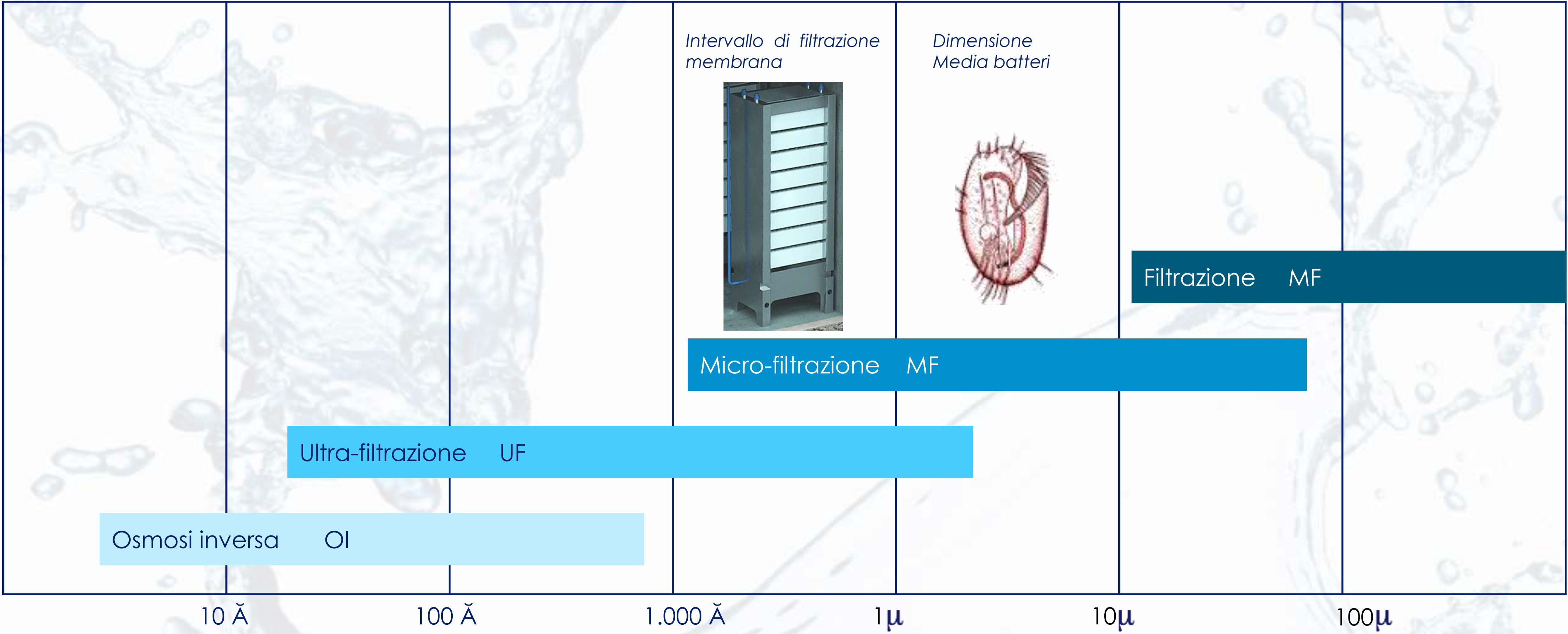


Attraverso un trattamento efficace possiamo ottenere acqua debatterizzata che può essere riutilizzata per vari scopi.



# MEMBRANE CERAMICHE

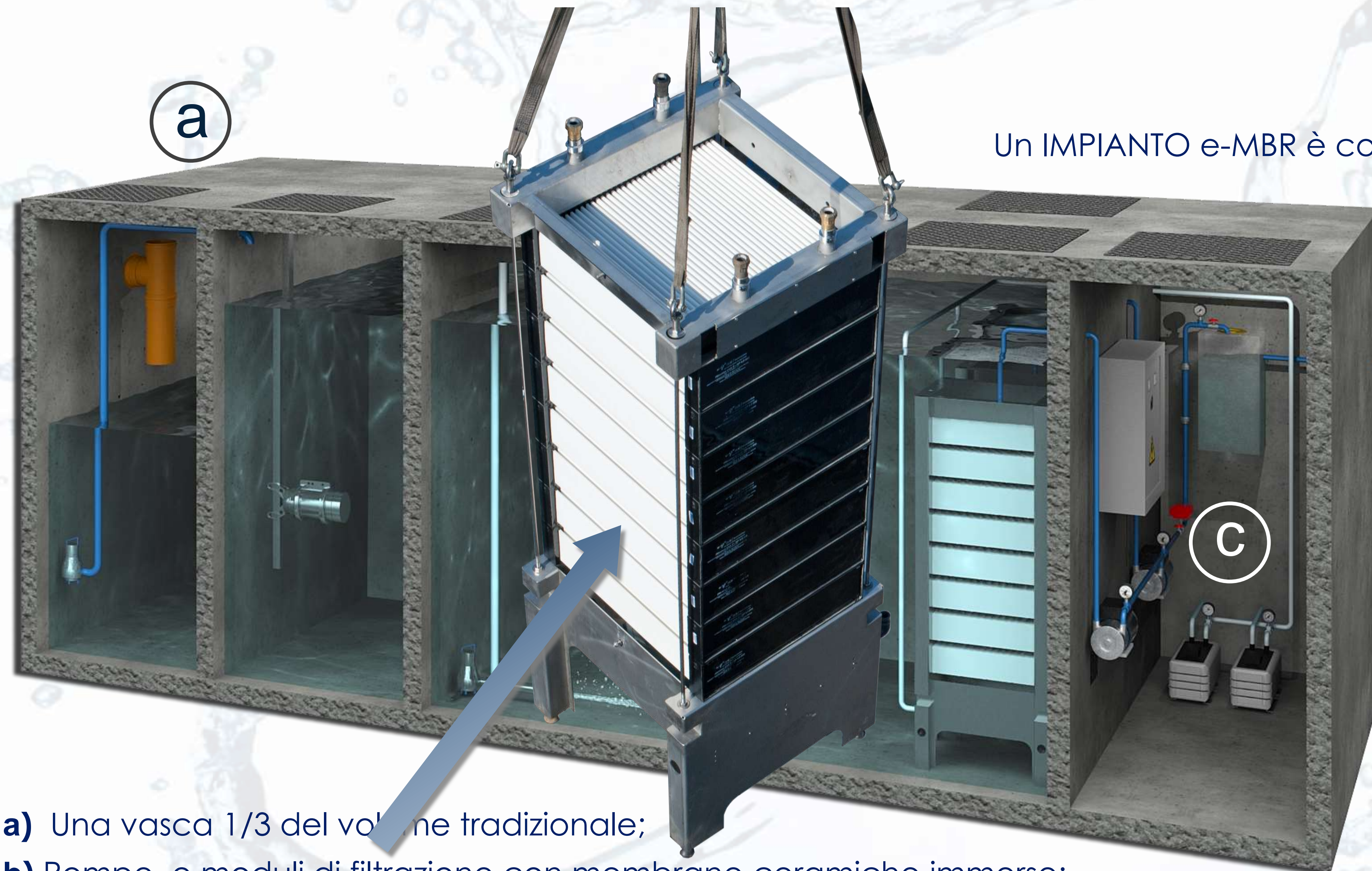
I pori delle membrane ceramiche sono di 0.2 micron, siamo nel campo della microfiltrazione.



Grado di porosità delle membrane



# IMPIANTI TRATTAMENTO e-MBR CON MEMBRANE CERAMICHE



Un IMPIANTO e-MBR è costituito da:

- a)** Una vasca 1/3 del volume tradizionale;
- b)** Pompe e moduli di filtrazione con membrane ceramiche immerse;
- c)** Un unità di controllo.



# SISTEMI e-MBR CON MEMBRANE CERAMICHE A RICIRCOLO TOTALE

Esempi di Applicazioni su Municipalizzate trasporto pubblico e trasporto rifiuti, terminali portuali:

Impianto di lavaggio;



Trattamento rimozione sabbie, disoleazione e filtrazione con Stormfilter ;



Depurazione biologica;



Filtrazione su membrane ceramiche;

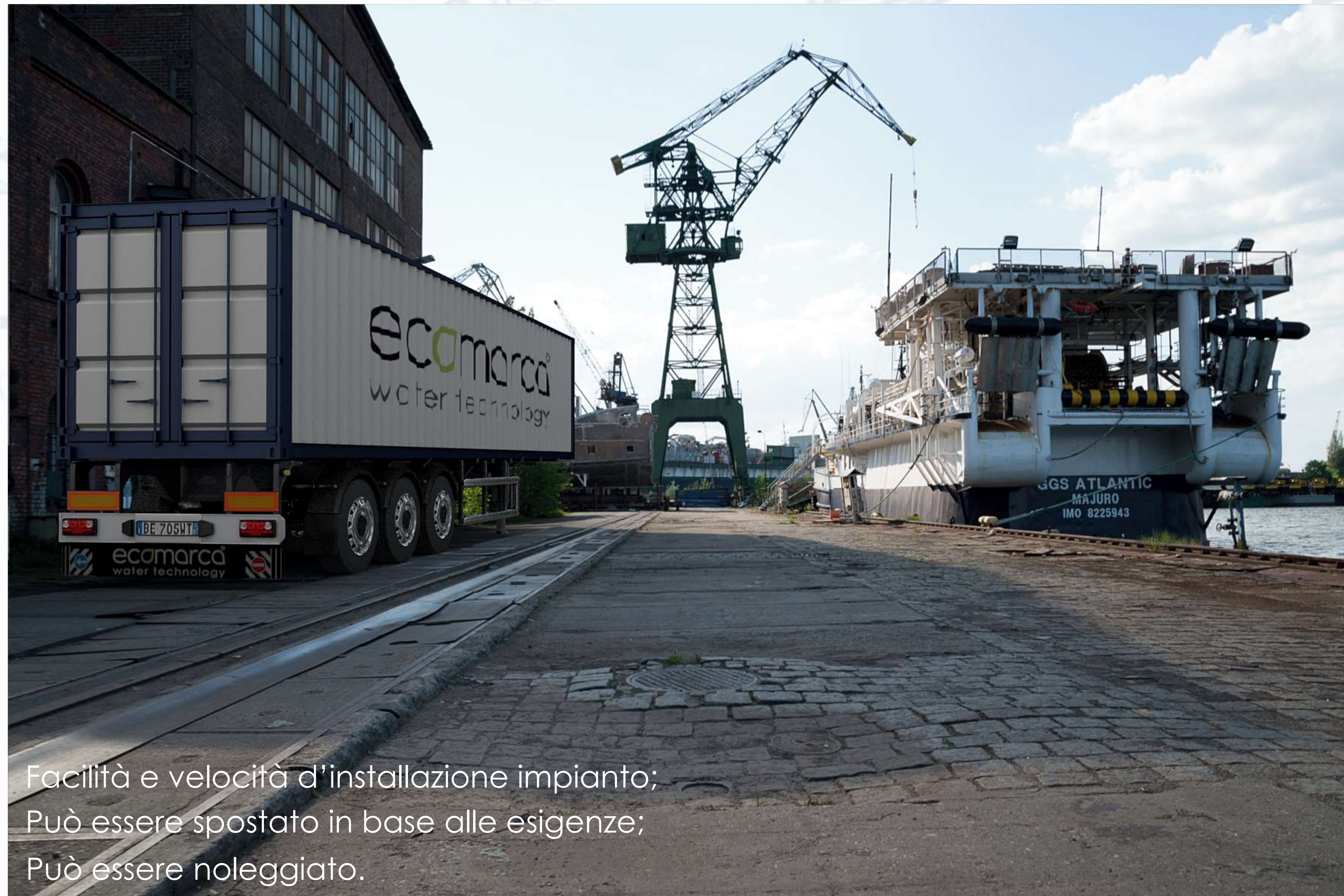


Riutilizzo dell'acqua;





## SISTEMI e-MBR CON MEMBRANE CERAMICHE A RICIRCOLO TOTALE



Facilità e velocità d'installazione impianto;  
Può essere spostato in base alle esigenze;  
Può essere noleggiato.



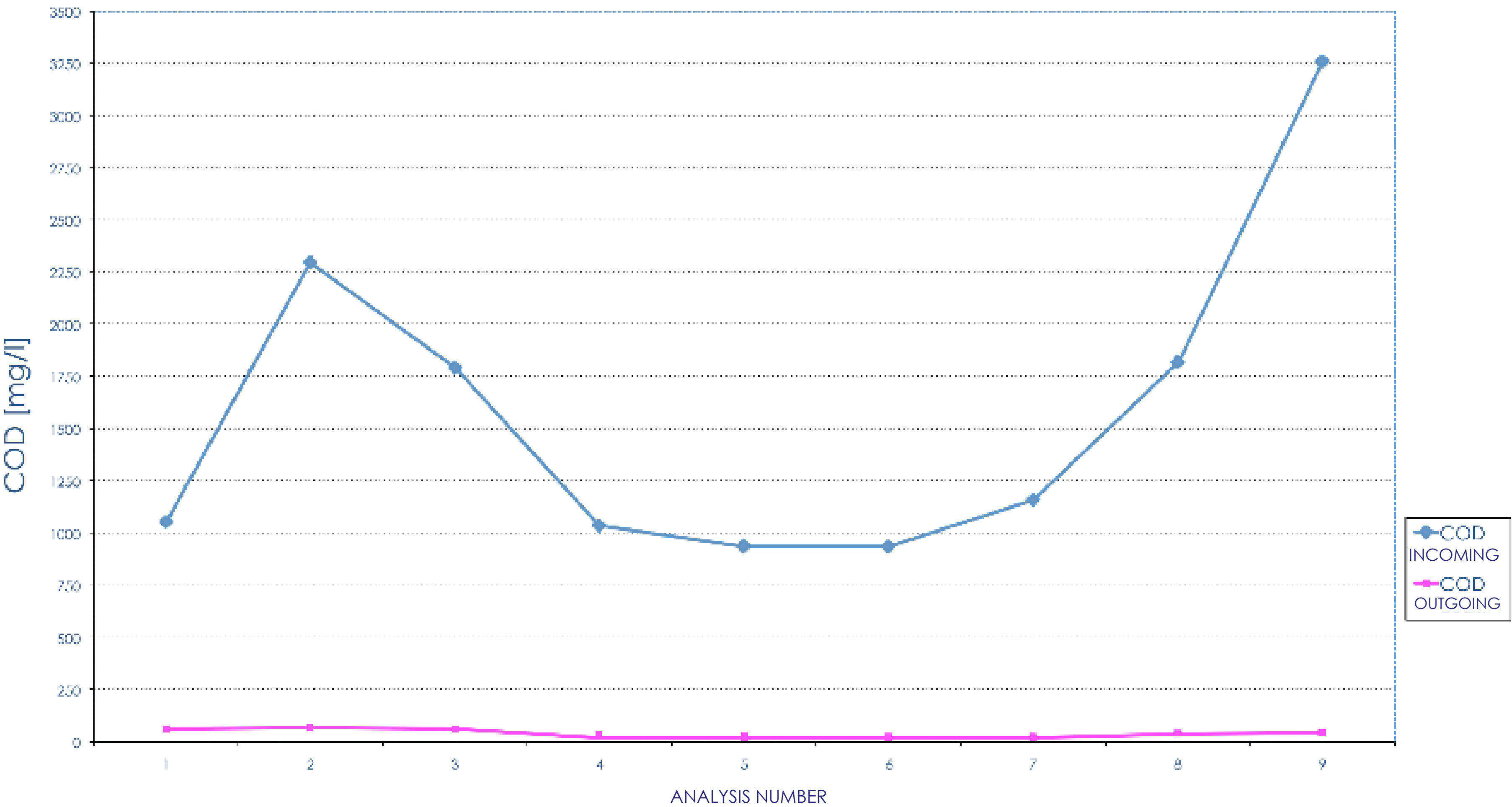
# IMPIANTI TRATTAMENTO e-MBR CON MEMBRANE CERAMICHE

CARATTERISTICHE	VANTAGGI
Poche fasi di processo	Volume impianto ridotto ad 1/3 rispetto ad un impianto biologico tradizionale
Filtrazione con membrane microporose	Eliminazione dei solidi sospesi in uscita
Scarico di acqua debatterizzata	Minimo impatto ambientale Assenza di post trattamento Riutilizzo del 100% di acqua depurata
Uso di strumenti avanzati e di gestione informatizzata	Riduzione dei costi energetici Gestione semplificata Minor costo di manutenzione Teleassistenza remota
Minima produzione di rifiuti	Possibile uso in agricoltura dei fanghi



# EFFICIENZA TRATTAMENTO SCARICHI INDUSTRIALI CON MEMBRANE CERAMICHE

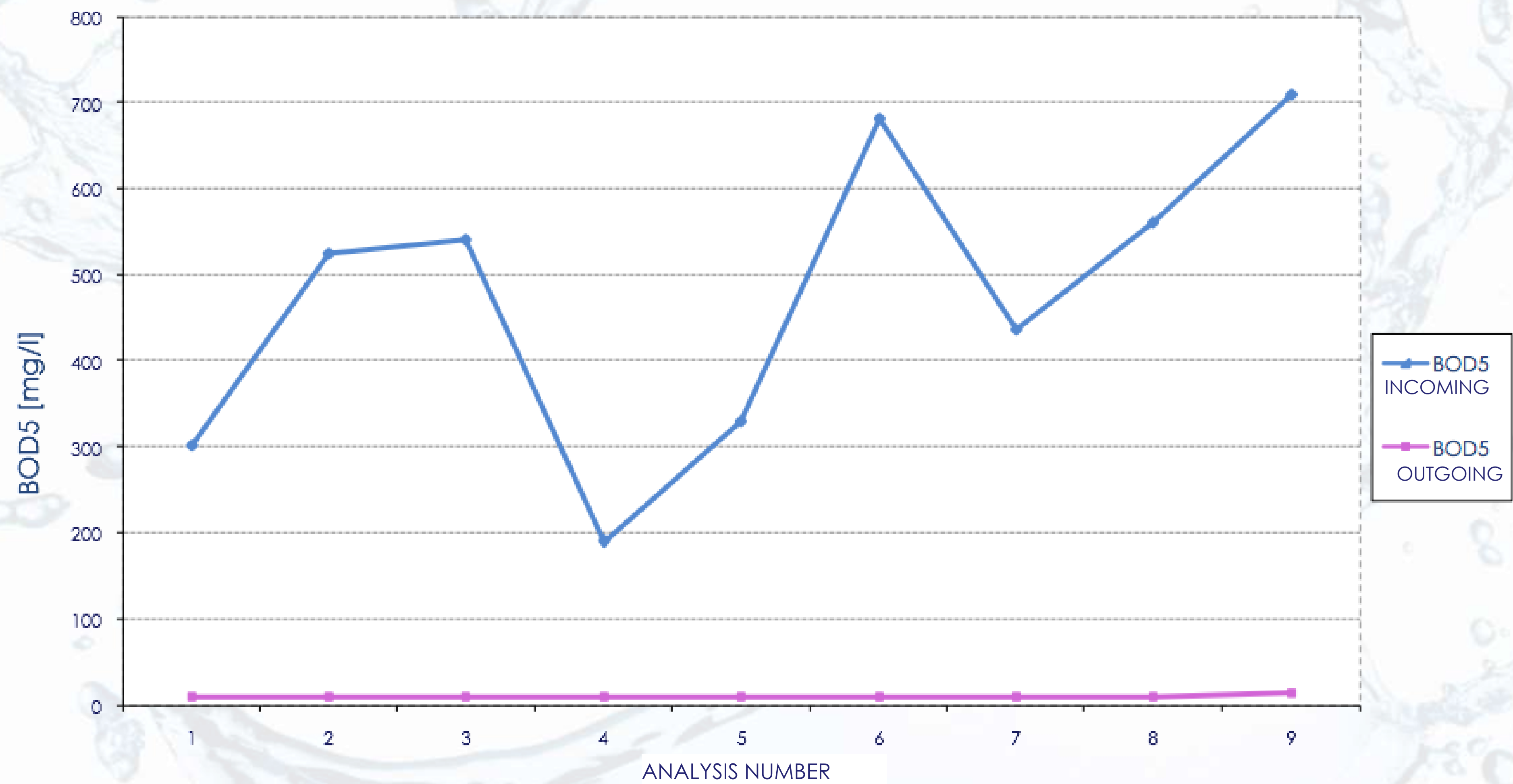
Riduzione del COD (Chemical Oxygen Demand)





# EFFICIENZA TRATTAMENTO SCARICHI INDUSTRIALI CON MEMBRANE CERAMICHE

Riduzione BOD<sub>5</sub> (Biological Oxygen Demand)



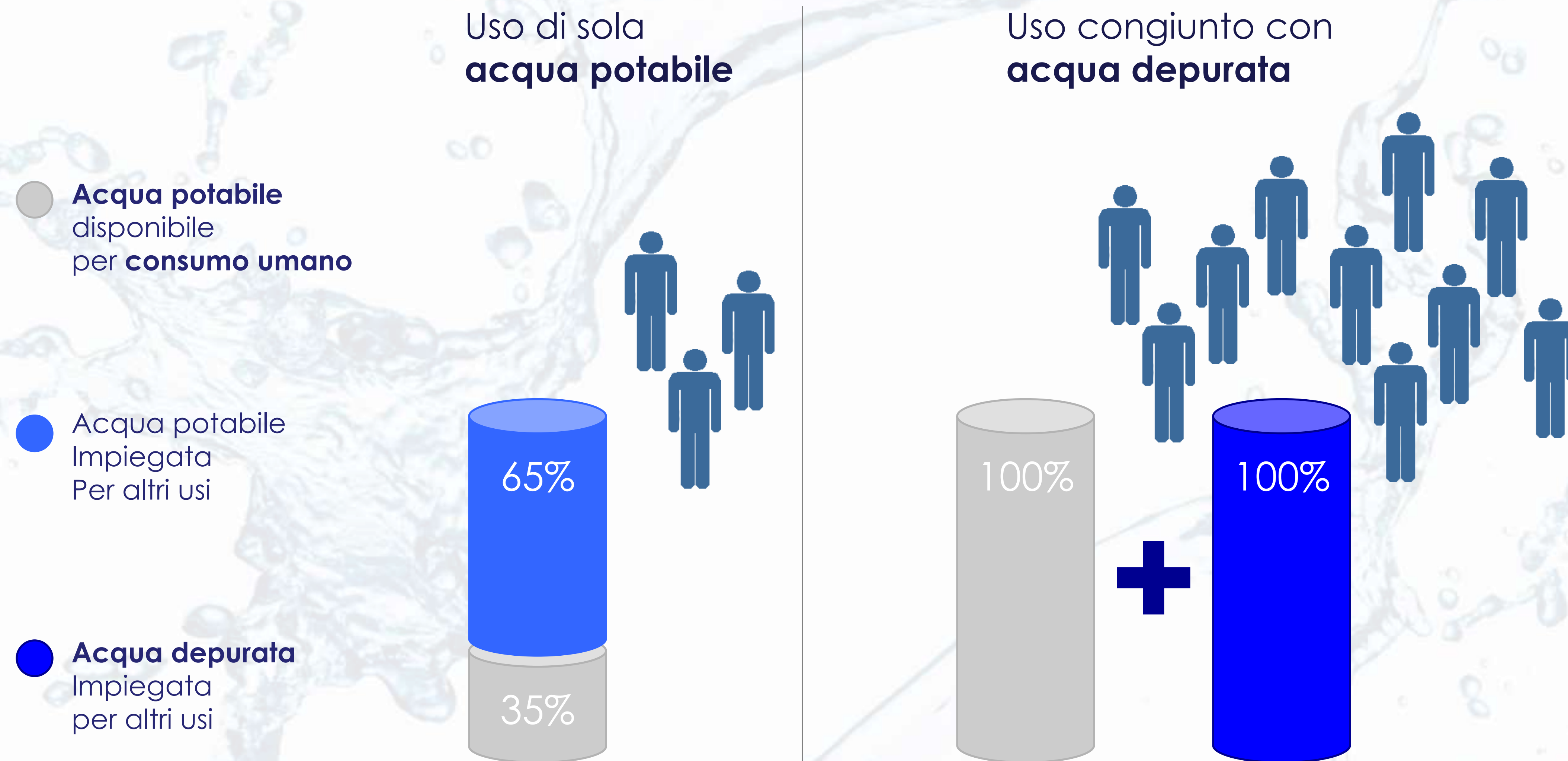


## SOLUZIONE TIPO DI RIUTILIZZO DELL'ACQUA IN AMBITO CIVILE





## RIUTILIZZO DELLE ACQUE



Grazie all'uso di acqua depurata, è possibile **soddisfare** una comunità **maggiore** con la stessa quantità di acqua potabile!



# GESTIONE E TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

A high-speed photograph of a water splash, showing a large, curved droplet at the bottom and numerous smaller droplets and bubbles rising from it. The water is a deep blue color. The text 'Grazie dell'attenzione!' is centered over the splash in a dark blue, serif font.

Grazie  
dell'attenzione!