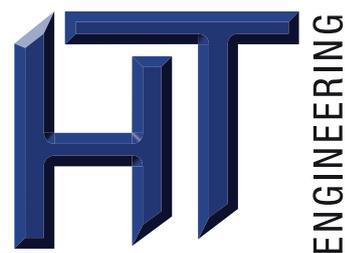




# IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PROCESSO

INDUSTRIA FOOD & BEVERAGE

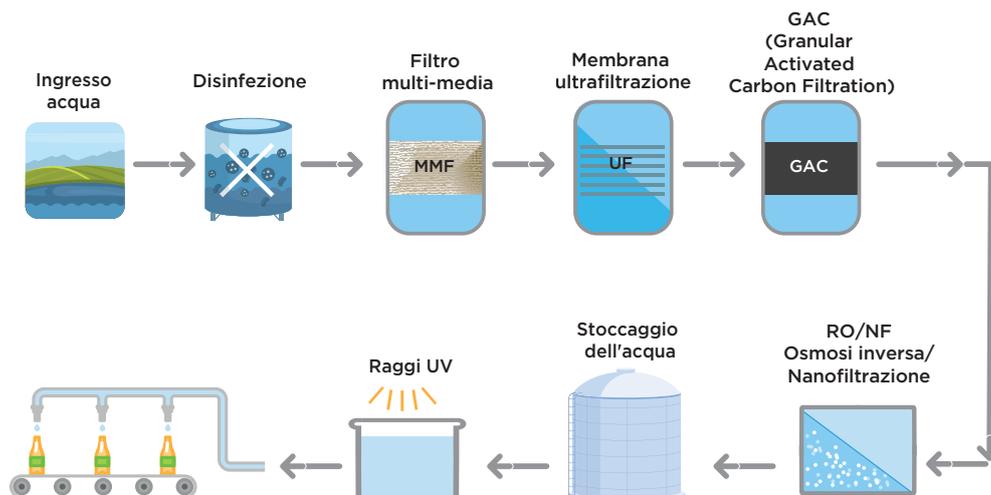
Image By maniacvector



**HYDROTECH**  
a gradiant company

# SOLUZIONI CHIAVI IN MANO ALL'AVANGUARDIA PER IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Per assicurare un trattamento dell'acqua altamente efficiente, Hydrotech Engineering segue un processo articolato in tre fasi: pre-trattamento, trattamento principale e post-trattamento. Questi passaggi sono attentamente selezionati e adattati in base alla qualità iniziale dell'acqua e agli obiettivi specifici di ciascun cliente, garantendo così la massima qualità del risultato finale.



## DISINFEZIONE, FILTRAZIONE MULTI-MEDIA E ULTRAFILTRAZIONE PRE-TRATTAMENTO

L'acqua da trattare, sia che provenga dal sottosuolo o che provenga da una fonte di approvvigionamento superficiale, è prima di tutto sottoposta ad un'analisi presso il laboratorio chimico di Hydrotech Engineering. Una volta identificata la composizione chimico-batterologica dell'acqua, il nostro ufficio tecnico progetta il trattamento più efficace per il raggiungimento degli standard richiesti. Quando necessario, una prima fase può prevedere una disinfezione attraverso

il dosaggio di un ossidante, ad esempio l'ipoclorito di sodio, per abbattere la carica microbiologica, seguita da una filtrazione su uno strato granulare multi-media in

pressione atto rimuovere il materiale in sospensione o eventualmente la presenza di alcuni metalli presenti in soluzione come ad esempio il ferro.

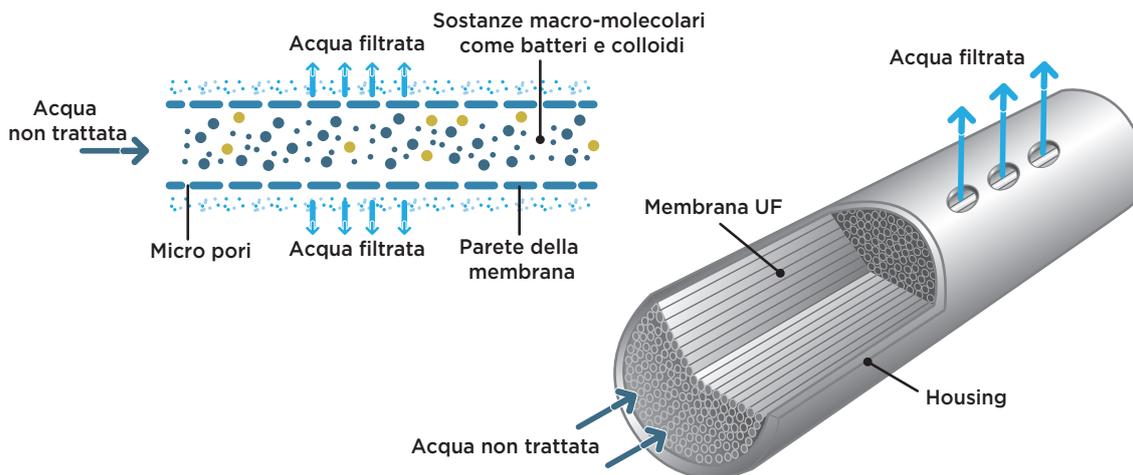


# ULTRAFILTRAZIONE (UF)

## PRE-TRATTAMENTO

Hydrotech Engineering utilizza l'ultrafiltrazione precedentemente agli stadi di filtrazione a carboni attivi e osmosi inversa/nanofiltrazione per un efficace pre-trattamento dell'acqua che garantisce performance superiori rispetto alle tecnologie di filtrazione convenzionali, rendendo l'utilizzo degli stadi di affinamento successivi più semplici da gestire ed efficaci.

La tecnologia dell'ultrafiltrazione si basa sull'utilizzo di membrane semipermeabili, generalmente tolleranti al cloro attivo residuo, del tipo avvolte a spirale o del tipo a fibra cava.



Se si utilizza un sistema di ultrafiltrazione, la prassi migliore è quella di implementare anche un sistema che preveda il controllo dell'integrità delle membrane, per poter verificare costantemente la qualità dell'acqua filtrata.

### CARATTERISTICHE DELL'ULTRAFILTRAZIONE

Grado di filtrazione	20-30 nm
Pressione	< 1 bar
% di recupero	90/97%
Torbidità in uscita (NTU - Nephelometric Turbidity Units)	< 0,1
Controlavaggio	✓
Tolleranza al cloro attivo residuo	✓
Componenti rimossi	Virus, giardia, cryptosporidium, batteri, colloidii, alghe e solidi sospesi

### VANTAGGI DELL'ULTRAFILTRAZIONE

- **Riduzione dei costi di gestione complessivi**, facilità di manutenzione e maggiore semplicità nella pulizia delle membrane.

- **Qualità elevata e costante del prodotto**, misurata in base a: torbidità dell'acqua (NTU) o silt density index (SDI).

- **Riduzione di sostanze chimiche residue**, grazie al minimo impiego di prodotti chimici per il pre-trattamento e la pulizia.

- **Elevato livello di tolleranza della membrana UF** alle alterazioni dell'acqua di alimentazione.

# GRANULAR ACTIVATED CARBON FILTRATION (GAC) E OSMOSI INVERSA (RO)/NANOFILTRAZIONE (NF) TRATTAMENTO PRINCIPALE

## GRANULAR ACTIVATED CARBON FILTRATION

Il GAC (Granular Activated Carbon filtration) è un filtro con carbone granulare attivato, caricato su filtri in pressione, che rimuove le sostanze chimiche organiche e anche i sottoprodotti delle

reazioni chimiche avvenute nel pre-trattamento. Queste sostanze possono causare odori e sapori rilevabili anche a bassissime concentrazioni. Il carbone attivo, ricavato da materie prime carboniose

come carbone, gusci di cocco o legno, è una sostanza nera, senza sapore né odore, porosa e insolubile in acqua e dall'elevata superficie specifica (500-1500m<sup>2</sup>/g).

### CARATTERISTICHE DEL GAC (GRANULAR ACTIVATED CARBON FILTRATION)

Componenti rimossi

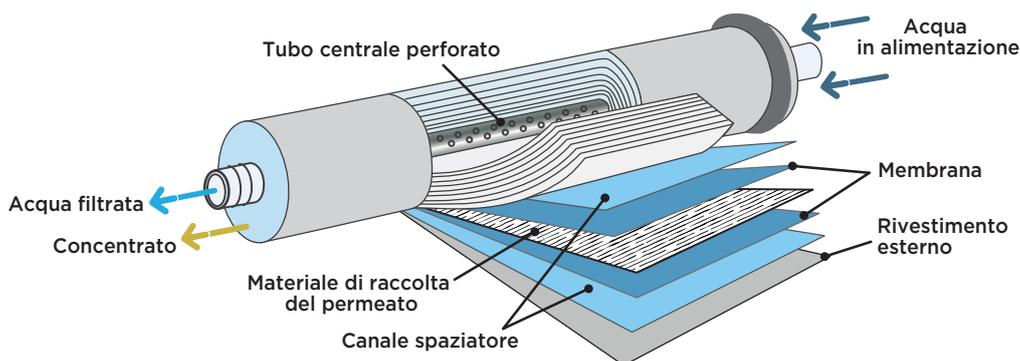
By products, cloro, elementi organici e pesticidi



# OSMOSI INVERSA (RO)

## TRATTAMENTO PRINCIPALE

L'osmosi inversa (RO) è una delle tecnologie più utilizzate nel trattamento dell'acqua e consiste in una vera e propria barriera in grado di rimuovere i componenti microbiologici, le sostanze inorganiche e organiche disciolte se associata a processi di GAC e ultrafiltrazione. È una tipologia di membrana che opera secondo il principio osmotico, ovvero l'acqua viene separata attraverso l'applicazione di una pressione sulla membrana in direzione opposta alla direzione naturale del flusso osmotico.



La membrana RO è normalmente installata con una configurazione a spirale avvolta che segue i principi della filtrazione a flusso tangenziale. Più precisamente, applicando una pressione, l'acqua viene forzata ad attraversare la membrana: nella parte interna del filtro si raccoglie l'acqua filtrata (permeato), nella parte esterna invece rimangono concentrati tutti i componenti disciolti.

### CARATTERISTICHE DELL'OSMOSI INVERSA

Grado di filtrazione	1-10 nm
Pressione	10 - 80 bar
% di recupero	60/90%
Qualità dell'acqua	Massima
Sanificazione a caldo	✓
Tratta acque sotterranee, superficiali e salmastre	✓
Componenti rimossi	Endotossine/pirogeni, insetticidi/pesticidi, erbicidi, antibiotici, nitrati, sali solubili, ioni metallici, metalli pesanti, arsenico, boro e fluoro

### VANTAGGI DELL'OSMOSI INVERSA

- **Garanzia sull'alta qualità dell'acqua prodotta**, anche se la fonte di approvvigionamento dovesse mutare.

- **Rimozione** degli elementi sia **organici** che **inorganici**.

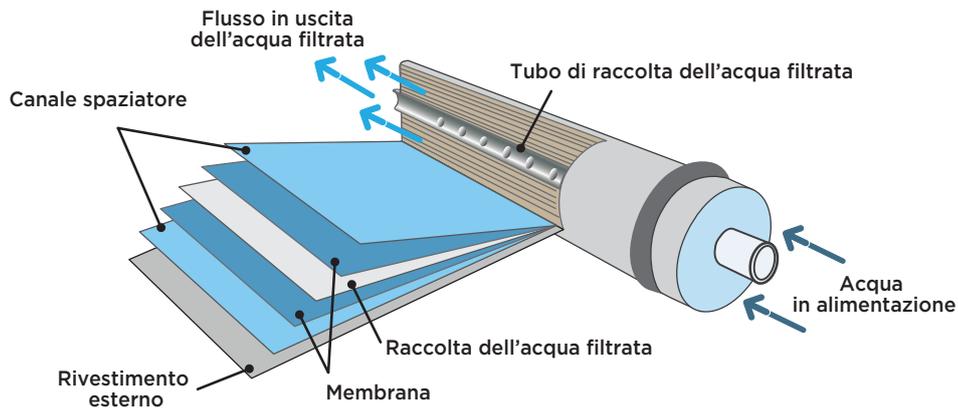
- **Particolarmente efficace sugli elementi microinquinanti** (endoxine, antibiotici).

- La conformazione della membrana permette di effettuare **efficaci cicli di pulizia e sanificazione**.

# NANOFILTRAZIONE (NF)

## TRATTAMENTO PRINCIPALE

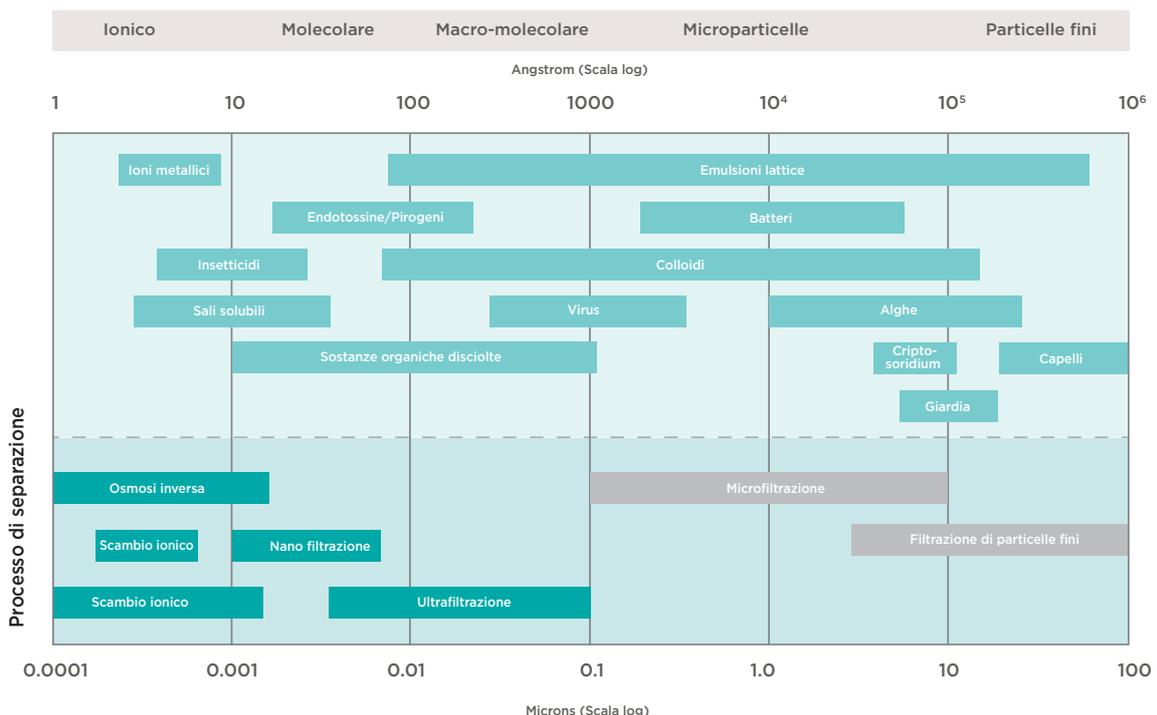
Se si necessita di una più bassa riduzione della concentrazione di solidi disciolti che non quella realizzata con l'osmosi inversa, ma mantenendo comunque un efficacissimo livello di abbattimento della durezza e del contenuto di sostanze organiche e colore, è possibile utilizzare la nanofiltrazione. La differenza principale tra NF e RO è che la prima è progettata per rimuovere gli ioni multivalenti come il calcio e il magnesio e avere un taglio molecolare di circa 200 Dalton, l'osmosi inversa è progettata invece per filtrare tutte le sostanze in soluzione.



### CARATTERISTICHE DELLA NANOFILTRAZIONE

Pressione	3 - 20 bar
% di recupero	75/90%
Addolcimento e decolorazione dell'acqua	✓
Disinfezione delle acque primarie	✓
Componenti rimossi	Ioni bivalenti, sale nelle acque leggermente salmastre

### INTERVALLO DEI PROCESSI DI FILTRAZIONE



# RAGGI UV

## POST-TRATTAMENTO

La luce ultravioletta (UV), una forma di radiazione elettromagnetica con lunghezze d'onda da 210 a 370 nanometri non visibili all'occhio umano, è impiegata nel trattamento dell'acqua prima dell'imbottigliamento o dell'uso previsto. Questa luce inattiva microrganismi, come batteri, virus e funghi, alterando le loro proteine e il DNA, impedendo loro la replicazione. I sistemi UV, costituiti da una camera in acciaio inox con lampade UV e un pannello di controllo, consentono all'acqua

di passare attraverso il trattamento senza alterarne sapore, odore o colore. Organismi diversi sono sensibili a lunghezze d'onda leggermente diverse, ma la progettazione e il dimensionamento del sistema UV per il calcolo della dose si basano sulla misurazione della luce ultravioletta che penetra nel sistema a 254 nm. Pertanto, il dimensionamento dipende dalla facilità con cui la luce UV può attraversare l'acqua per raggiungere i potenziali organismi.



### CARATTERISTICHE DEI RAGGI UV

Lunghezza d'onda	210 - 370 nm
Tempo di attivazione	Minimo
Ingombro	Ridotto e compatto
Dosaggio di prodotti chimici	Nessuno
Efficienza nell'abbattimento della carica microbiologica	Massima
Non altera sapore, odore o colore	✓
Componenti rimossi	Bacillus subtilis (spore), escherichia coli, batteri coliformi, poliovirus, cryptosporidium, giardia, adenovirus, vibrio cholerae, MS2, epatite A e rotavirus - Wa e SA11.

Dosi UV (in mJ/cm<sup>2</sup>) richieste per l'inattivazione dei patogeni di riferimento nei test di validazione.

Microorganismo	Inattivazione log								
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	
Cryptosporidium	1,6	2,5	3,9	5,8	8,5	12	-	-	
Giardia	1,5	2,1	3,0	5,2	7,7	11	-	-	
Virus	39	58	79	100	121	143	163	186	

# L'ECCELLENZA NEI PROCESSI DI TRATTAMENTO INDUSTRIALE DELL'ACQUA

## IMPIANTI CHIAVI IN MANO

- Realizzazione di impianti su misura all'avanguardia
- Garanzia di qualità, riduzione dei costi e delle tempistiche di progetto
- Gestione completa: progettazione, sviluppo, costruzione in-house e assistenza post vendita

## AUTOMAZIONE

- Software sviluppato in-house per la gestione universale dell'impianto
- Impianti progettati per automatizzare le attività di manutenzione, ridurre i costi operativi, massimizzare la produzione e ridurre i fermi impianto

## REMOTE CONTROL

- Monitoraggio continuo dei parametri e intervento tempestivo da remoto da parte di un team interno specializzato
- Manutenzione preventiva e ottimizzazione delle performance dell'impianto

## PROGETTI PILOTA

- Riduzione dei rischi e valutazione preventiva della fattibilità del progetto attraverso la realizzazione di impianti pilota
- Fornitura delle migliori tecnologie con maggiori performance sul mercato

## PREASSEMBLAGGIO

- Costruzione e preassemblaggio dell'impianto e di tutte le sezioni accessorie da un team specializzato in Italia
- Riduzione del footprint dell'impianto, dei costi e ottimizzazione della logistica

## PROGETTAZIONE IGIENICA

- Impianti con componenti certificati e materiali igienizzabili, come l'acciaio 316
- Minimi interventi di manutenzione e durata prolungata delle apparecchiature
- Massima qualità dell'impianto

## VENDOR INTERNAZIONALI

- Collaborazione con i migliori fornitori internazionali per garantire soluzioni affidabili e di alta qualità
- Assistenza immediata per pezzi di ricambio disponibili rapidamente

## ZERO LIQUID DISCHARGE

- Siamo specializzati nella realizzazione di soluzioni avanzate per il trattamento delle acque di scarico
- Riciclo del 100% dell'acqua di scarico con una riduzione dell'impatto ambientale e dei consumi dell'acqua

## CERTIFICAZIONI

- Maggiore qualità e sicurezza dell'impianto
- Certificazione ISO 9001:2015 e impianti conformi alle più stringenti norme igieniche del settore food&beverage, ad esempio EHEDG e 1935:2004

# REFERENZE

Hydrotech Engineering ha instaurato importanti collaborazioni con aziende leader a livello globale nel settore Food & Beverage, realizzando impianti chiavi in mano in diverse parti del mondo, tra cui Asia, Africa, America Centrale ed Europa. Questi successi hanno solidificato le nostre partnership con rinomati attori del settore che hanno confermato ripetutamente l'alto standard dei nostri servizi durante varie collaborazioni, rinforzando la loro fiducia in Hydrotech Engineering.

Scopri gli impianti realizzati da Hydrotech Engineering qui:



Da oltre 23 anni, Hydrotech Engineering realizza impianti chiavi in mano all'avanguardia per il trattamento delle acque di processo e delle acque reflue utilizzando le tecnologie delle membrane semipermeabili e dei processi biologici. Con più di 200 installazioni collaudate in oltre 25 nazioni, Hydrotech Engineering ha supportato oltre 100 aziende nel ridurre il consumo di acqua e recuperarne il più possibile per un utilizzo dell'acqua più sostenibile.

Il nostro team coordina i progetti, dalla progettazione all'assistenza post vendita, in tutto il mondo tra la sede in Italia e in India.



Puoi contattare uno dei nostri uffici:

**Italia** Padova

E-mail: [info@hydrotechengineering.com](mailto:info@hydrotechengineering.com)

Tel. +39 049 9913630

**India** New Delhi

E-mail: [india@hydrotechengineering.com](mailto:india@hydrotechengineering.com)

Tel. +91 11 28525801

[www.hydrotechengineering.com](http://www.hydrotechengineering.com)