



analisiacqua

Perché non tutti gli impianti di trattamento acqua vanno bene



L'analisi dell'acqua viene prima della scelta dell'impianto.

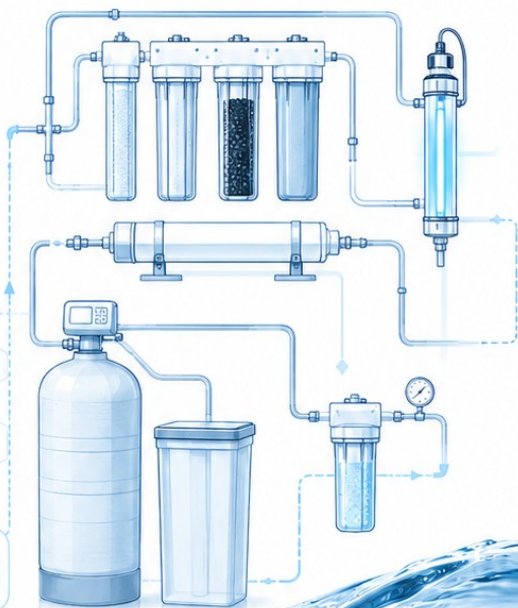
Guida pratica per capire quale trattamento scegliere e quando serve davvero



Osmosi, carboni attivi, addolcimento, UV, cartucce e controlli analitici



Consigli, criteri di scelta e buone pratiche per evitare soluzioni sbagliate



www.analisiacqua.it



Cel. 348/9823685 • info@analisiacqua.it

PERCHÉ QUESTA GUIDA

Una guida per scegliere, non per comprare di più

Il miglior impianto non è quello con più stadi: è quello che risolve una criticità reale senza crearne altre.

Nel trattamento dell'acqua esiste un errore ricorrente: partire dalla tecnologia invece che dall'acqua. Si compra un addolcitore “perché c'è calcare”, un carbone attivo “perché l'acqua sa di cloro”, un osmotizzatore “perché filtra tutto” o una lampada UV “per stare più sicuri”. Ma ogni tecnologia lavora su bersagli diversi e ha limiti precisi.

PRINCIPIO GUIDA

Analisi dell'acqua → obiettivo tecnico → tecnologia → dimensionamento → manutenzione → verifica. Saltare uno di questi passaggi significa trasformare un trattamento in una scommessa.

Un sistema appropriato può migliorare caratteristiche organolettiche, controllare incrostazioni, ridurre contaminanti specifici o costituire una barriera microbiologica. Lo stesso sistema, installato senza diagnosi, può essere inutile, eccessivo o persino peggiorare la qualità dell'acqua per ristagno, perdita del disinfettante residuo, proliferazione microbica o rilascio da materiali non idonei.

Questa guida aiuta a capire che cosa fanno davvero cartucce, carboni attivi, membrane, addolcitori, UV e resine selettive, e soprattutto quando ha senso utilizzarli.

Non esiste un “filtro universale”.

Una tecnologia corretta per un'acqua può essere sbagliata per un'altra.

La manutenzione è parte del trattamento, non un optional.

L'efficacia va dimostrata con dati, non con slogan commerciali.

Indice essenziale

Un percorso breve: dalla diagnosi alla scelta, fino alla manutenzione e alla verifica.

Pagina	Contenuto
4	Il quadro normativo: acqua potabile e apparecchiature
5	L'analisi viene prima dell'impianto
6	Quali parametri cercare
7	Cartucce e filtrazione dei sedimenti
8	Carboni attivi
9	Microfiltrazione e ultrafiltrazione
10–11	Osmosi inversa
12–13	Addolcimento e sodio
14	Disinfezione UV-C
15	Polifosfati e condizionamento anticalcare
16	Resine selettive e trattamenti specifici
17	Sistemi combinati: l'ordine conta
18	Punto d'uso o intero edificio?
19–21	Rischio microbiologico e manutenzione
22–23	Come valutare offerte e dichiarazioni
24	Tabella comparativa delle tecnologie
25	Casi pratici
26	Checklist prima dell'acquisto
27	Dieci regole e riferimenti

IDEA CHIAVE

Se non è chiaro quale parametro o quale problema si vuole modificare, non è ancora il momento di scegliere una macchina.

NORMATIVA

Il quadro normativo: trattare non significa “potabilizzare a caso”

La normativa distingue la qualità dell'acqua, le apparecchiature e i materiali che entrano in contatto con essa.

Il riferimento generale è il D.Lgs. 18/2023, come modificato dal D.Lgs. 102/2025, che disciplina la qualità delle acque destinate al consumo umano. Il correttivo del 2025 ha introdotto anche una definizione specifica di “apparecchiatura di trattamento dell'acqua”: in ambito domestico e nei pubblici esercizi, l'apparecchiatura è alimentata da acqua già conforme ai requisiti di potabilità nel punto di conformità e opera un affinamento finalizzato a modificarne le caratteristiche organolettiche secondo il D.M. 25/2012.

CONSEGUENZA PRATICA

Un apparecchio domestico di affinamento non va confuso con un processo progettato per rendere potabile una fonte non conforme. Per pozzi o acque con criticità reali servono progetto, analisi mirate e verifica della conformità finale.

Riferimento	Perché conta
D.Lgs. 18/2023 + D.Lgs. 102/2025	Qualità dell'acqua, responsabilità, materiali e prodotti a contatto, requisiti dei materiali filtranti.
D.M. Salute 25/2012	Prescrizioni tecniche per apparecchiature di trattamento di acqua potabile; informazioni, prestazioni, manutenzione, installazione.
D.M. 37/2008	Regole impiantistiche per installazione negli edifici, quando applicabile.
D.M. 174/2004	Nel regime transitorio, requisiti nazionali per materiali/prodotti a contatto fino al 31 dicembre 2026, secondo il quadro aggiornato dal D.Lgs. 102/2025.

Il principio sanitario resta semplice: il trattamento non deve compromettere la salute, alterare negativamente l'acqua o favorire la crescita microbica. Materiali filtranti, resine, carboni e componenti non sono neutri: fanno parte del sistema che deve essere gestito.

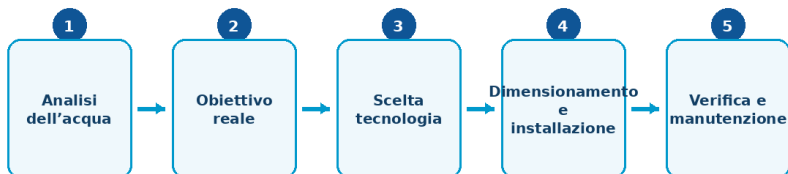
DIAGNOSI

L'analisi dell'acqua viene prima dell'impianto

La scelta deve partire da dati rappresentativi e da una domanda tecnica precisa.

Prima si misura. Poi si tratta.

La tecnologia è una conseguenza del problema, non il punto di partenza.



Domanda corretta Quale criticità devo correggere e come dimostro che il trattamento funziona?

Domanda sbagliata Qual è il filtro migliore?

Un'analisi non deve essere una lista casuale di parametri. Deve essere costruita in funzione dell'origine dell'acqua, dell'impianto e del problema che si vuole capire. Su acqua di acquedotto, ad esempio, può essere più utile verificare ciò che accade nella rete interna che ripetere indiscriminatamente l'intero profilo della fonte. Su un pozzo privato, invece, il piano analitico deve essere molto più ampio e collegato alla vulnerabilità della falda e all'uso previsto.

PRIMA DOMANDA DA FARE

“Che cosa voglio ottenere?” Ridurre incrostazioni? Correggere gusto/odore? Ridurre nitrati? Controllare un rischio microbiologico? Proteggere un processo? Ogni risposta porta a tecnologie diverse.

ANALISI

Quali parametri cercare: non esiste un pacchetto uguale per tutti

L'obiettivo non è “analizzare tutto”, ma misurare ciò che serve a prendere una decisione corretta.

Problema	Dati da conoscere	Possibile direzione
Incrostazioni / calcare	Durezza, alcalinità, pH, conducibilità; temperatura e modalità d'uso	Addolcimento o condizionamento, se tecnicamente giustificato
Gusto/odore di cloro	Cloro residuo, organolettica, contesto di rete	Carbone attivo correttamente dimensionato
Nitrati elevati	Nitrati e profilo ionico; origine e stabilità nel tempo	RO (osmosi inversa) o resina anionica selettiva, con verifica
Ferro/manganese	Fe, Mn, pH, ossigenazione/turbidità	Ossidazione + filtrazione o media specifici
Salinità/conducibilità alta	Conducibilità, TDS stimati, cloruri, solfati, sodio	RO (osmosi inversa) / NF (nanofiltrazione), quando realmente necessari
Criticità microbiologica	E. coli, enterococchi e altri indicatori/target secondo contesto	Correzione della causa + barriera adeguata; UV solo se appropriato
Vecchie tubazioni	Piombo, rame, nichel e parametri corrosivi secondo rischio	Prima gestire la rete; trattamento solo se tecnicamente motivato

ATTENZIONE

Un risultato analitico fotografa un campione. Se il fenomeno varia nel tempo, servono campionamenti rappresentativi e una lettura impiantistica: punto di prelievo, fermo, flussaggio, temperatura e uso cambiano l'interpretazione.

Cartucce e filtrazione dei sedimenti: semplici, ma non banali

Una cartuccia meccanica trattiene particelle. Non rende automaticamente l'acqua "più sana".

Le cartucce sedimentarie sono spesso il primo stadio di un sistema. Proteggono valvole, membrane, carboni e apparecchiature da sabbia, ruggine, particelle e torbidità. La loro prestazione dipende dalla granulometria trattenuta, dal carattere nominale o assoluto del grado di filtrazione, dalla portata e dalla perdita di carico.

Voce	Indicazione
Cosa fa bene	Trattiene solidi sospesi e protegge gli stadi a valle.
Cosa non fa	Non rimuove sali disciolti, durezza, nitrati o contaminanti chimici in soluzione.
Rischio tipico	Cartuccia satura → perdita di pressione, ristagno e potenziale crescita microbica.
Scelta corretta	Micronaggio e superficie filtrante devono essere coerenti con portata e carico di solidi.
Manutenzione	Sostituzione secondo differenziale di pressione, qualità dell'acqua e indicazioni del produttore; non solo "quando diventa marrone".

ERRORE COMUNE

Installare una cartuccia molto fine "per filtrare di più" senza considerare la portata. Il risultato può essere una pressione insufficiente e una sostituzione continua, senza alcun beneficio sui contaminanti disciolti.

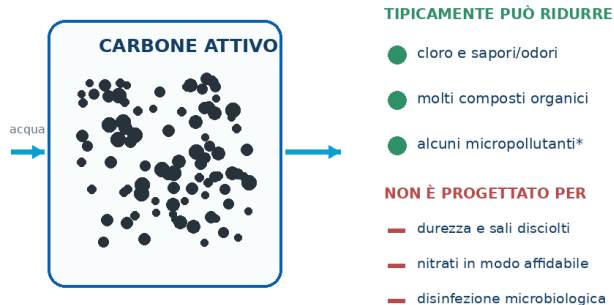
In presenza di sedimenti ricorrenti va cercata la causa: lavori di rete, corrosione interna, serbatoi, pozzi con sabbia o vecchie tubazioni. La cartuccia può essere una protezione, non la diagnosi.

Carboni attivi: eccellenti su alcuni bersagli, inutili su altri

Il carbone adsorbe. Per funzionare servono superficie, tempo di contatto e sostituzione corretta.

Carboni attivi: adsorbire non significa “togliere tutto”

Molto efficaci su alcuni composti; quasi inutili su altri.



* dipende da tipo di carbone, tempo di contatto e specifica prestazione dichiarata

I carboni attivi sono molto usati per migliorare gusto e odore e per ridurre cloro libero e numerosi composti organici. La capacità reale dipende dal tipo di carbone, dall'attivazione, dalla granulometria, dal tempo di contatto, dalla portata e dalla concentrazione del contaminante. Non esiste una capacità illimitata: quando i siti adsorbenti si saturano, la prestazione decade.

RISCHIO DA NON SOTTOVALUTARE

Rimuovere il disinfettante residuo a monte di una rete interna estesa può aumentare la vulnerabilità microbiologica a valle. Un carbone “centralizzato” va valutato diversamente da un piccolo punto d'uso.

Microfiltrazione e ultrafiltrazione: barriere fisiche

Le membrane filtranti separano particelle e microrganismi in base alla dimensione, ma non sostituiscono ogni altro trattamento.

Microfiltrazione e ultrafiltrazione utilizzano membrane con pori molto più piccoli delle cartucce sedimentarie tradizionali. Possono ridurre torbidità, particelle e, a seconda della tecnologia e della validazione, costituire una barriera efficace verso microrganismi. Non sono però progettate per rimuovere la maggior parte dei sali disciolti: durezza, nitrati, sodio e cloruri possono attraversare la membrana.

Tecnologia	Bersaglio principale	Quando ha senso
Microfiltrazione	Tipicamente particelle fini e parte della carica microbica	Acqua già chimicamente idonea; protezione di terminali/processi
Ultrafiltrazione	Barriera più spinta verso colloidali e microrganismi	Quando il target è la componente particellare/microbiologica
Limite comune	Nessuna riduzione significativa dei sali disciolti	Non risolve durezza, nitrati o salinità

IL PUNTO CRITICO

Una membrana sporca lavora peggio. Prefiltrazione, lavaggi, sanitizzazione e controllo della pressione transmembrana sono parte integrante del sistema.

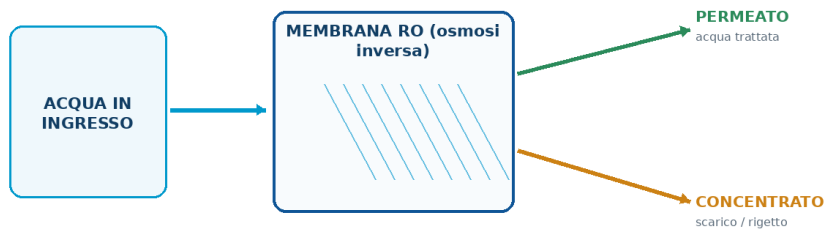
Per uso domestico o professionale è importante distinguere un dispositivo semplicemente “filtrante” da un sistema con prestazione microbiologica validata. La dichiarazione commerciale deve corrispondere a una prestazione documentata.

Osmosi inversa: potente, ma non sempre necessaria

È una delle tecnologie più efficaci sui contaminanti disciolti, ma richiede progetto e manutenzione.

Osmosi inversa: una barriera selettiva, non una magia

RO = Reverse Osmosis, cioè osmosi inversa. Pressione, membrana, recupero e post-trattamento determinano il risultato.



Attenzione: la RO riduce molti sali e contaminanti, ma non "rimuove tutto". Richiede pretrattamento, membrana efficiente, igiene del sistema e verifica della qualità finale.

La membrana di osmosi inversa separa una parte rilevante dei sali e di numerosi contaminanti disciolti. L'efficienza non è identica per ogni sostanza e dipende da membrana, pressione, temperatura, pH, concentrazione, recupero e stato di fouling. Parlare di "rimozione totale" è tecnicamente scorretto.

QUANDO PUÒ AVERE SENSO

Acque con salinità elevata o contaminanti ionici specifici, necessità di acqua a bassa mineralizzazione per processi, oppure come stadio mirato dopo un'analisi che dimostri la necessità.

Osmosi inversa: ciò che spesso non viene spiegato

Permeato, concentrato, accumulo e post-trattamento sono parti del bilancio, non dettagli.

Aspetto	Implicazione pratica
Pretrattamento	Protegge la membrana da particelle, cloro incompatibile con alcune membrane e precipitazioni.
Recupero	Una parte dell'acqua diventa permeato, una parte concentrato. Il rapporto dipende dal sistema.
Accumulo	Serbatoi e tubazioni post-RO possono creare ristagno se sovradimensionati o poco usati.
Mineralizzazione	La RO può ridurre alcalinità e mineralizzazione; in alcuni impieghi è opportuno un post-trattamento controllato.
Verifica	Conducibilità è un indicatore utile di performance, ma non sostituisce le analisi del contaminante target.
Igiene	Prefiltri, membrane, serbatoi e rubinetto dedicato devono essere sanificabili e mantenuti.

NON CONFONDERE

Una bassa conducibilità in uscita dimostra che la membrana sta trattenendo molti ioni; non dimostra da sola la potabilità microbiologica dell'acqua né l'assenza di tutti i contaminanti.

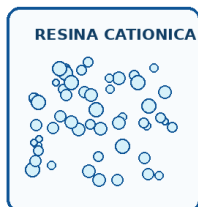
Per acqua di acquedotto già conforme, installare RO "per sicurezza" senza un obiettivo può essere un sovra-trattamento: aumenta complessità, manutenzione e produzione di concentrato. Se il target è solo gusto/odore, può essere tecnicamente più razionale un trattamento diverso.

Addolcimento: risolve la durezza, non “purifica” l’acqua

Un addolcitore protegge impianti e apparecchiature dal calcare. Il suo bersaglio è la durezza.

Addolcimento: scambio ionico, non depurazione universale

La resina cationica sodica scambia soprattutto calcio e magnesio con sodio: il bersaglio è la durezza.



IN INGRESSO

$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$



IN USCITA

più Na^{+}

Regola pratica di calcolo

Ogni 1 °f di durezza rimossa può aumentare teoricamente il sodio di circa 4,6 mg/L.

Esempio: da 30 a 10 °f → circa 92 mg/L di sodio aggiunto.

Il valore reale va verificato sulla composizione ionica e sul funzionamento dell'impianto.

Negli addolcitori a scambio ionico sodico, calcio e magnesio vengono trattenuti dalla resina e sostituiti con sodio. La resina viene periodicamente rigenerata con salamoia. Il sistema è molto efficace nel controllare incrostazioni in scambiatori, boiler, lavastoviglie e reti calde, ma non è un disinfettante e non rimuove in modo generalizzato nitrati, cloruri o contaminanti organici.

OBIETTIVO CORRETTO

Non cercare “durezza zero” per principio. La durezza residua va definita in funzione dell'impianto, della corrosività dell'acqua, dell'uso e del profilo chimico complessivo.

DIMENSIONAMENTO

Addolcimento e sodio: il dato che va calcolato

Togliere durezza con resina sodica comporta un aumento prevedibile del sodio.

Il principio stechiometrico è semplice: gli equivalenti di calcio e magnesio rimossi vengono sostituiti da equivalenti di sodio. In termini pratici, rimuovere 1 °f di durezza può aggiungere circa 4,6 mg/L di sodio. È una stima teorica utile per capire l'ordine di grandezza; la verifica finale dipende dalla reale composizione ionica dell'acqua e dal funzionamento del sistema.

Durezza iniziale → finale	Durezza rimossa	Sodio aggiunto stimato
30 → 20 °f	10 °f	~46 mg/L
30 → 15 °f	15 °f	~69 mg/L
30 → 10 °f	20 °f	~92 mg/L
35 → 10 °f	25 °f	~115 mg/L

PERCHÉ È IMPORTANTE

Il D.Lgs. 18/2023 prevede per il sodio un valore di parametro di 200 mg/L. Se l'acqua in ingresso contiene già sodio significativo, l'addolcimento spinto può avvicinare o superare tale valore. Il calcolo deve precedere la taratura.

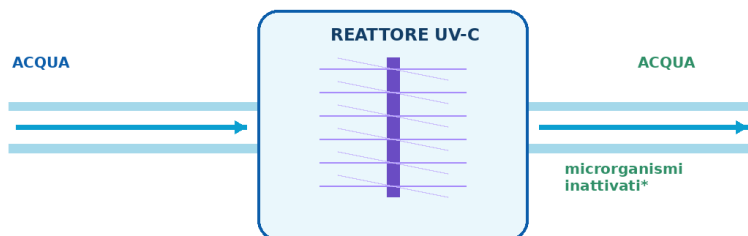
Un corretto progetto considera anche portata di punta, volume di resina, capacità ciclica, frequenza di rigenerazione, consumo di sale, scarico delle salamoie e rischio di stagnazione. Un addolcitore sovradimensionato che rigenera raramente può essere igienicamente peggiore di uno dimensionato bene.

UV-C: disinfetta, ma non corregge la chimica

La radiazione UV-C può inattivare microrganismi senza aggiungere sostanze, ma non lascia protezione residua.

UV-C: disinfezione senza rimuovere sali o sostanze chimiche

Funziona solo se dose, trasmittanza e portata sono coerenti con il progetto.



Non lascia un residuo disinfettante: ciò che accade dopo la lampada dipende dalla rete, dai ristagni e dall'igiene.

* efficacia subordinata alla dose UV validata e alle condizioni dell'acqua.

Un reattore UV efficace deve garantire una dose adeguata alla portata e alla trasmittanza UV dell'acqua. Torbidità, ferro, manganese, colore e incrostazioni sulla guaina di quarzo possono ridurre l'energia che raggiunge i microrganismi. Una lampada accesa non è sinonimo di dose corretta.

DOVE FUNZIONA BENE

Come barriera finale su acqua già limpida e chimicamente idonea, oppure in sistemi progettati con monitoraggio della lampada e manutenzione programmata.

DOVE NON BASTA

Se la contaminazione nasce nella rete a valle, un UV posto a monte non elimina biofilm, ristagni o ricontaminazione successiva.

Polifosfati e condizionamento anticalcare: non sono addolcitori

Questi trattamenti possono limitare precipitazioni e corrosione, ma non rimuovono la durezza dall'acqua.

I sistemi a dosaggio di polifosfati o prodotti condizionanti vengono spesso impiegati per proteggere generatori di acqua calda e circuiti da incrostazioni. Il principio non è lo scambio ionico: calcio e magnesio restano sostanzialmente nell'acqua, mentre il trattamento modifica il comportamento dei sali e delle superfici.

Aspetto	Cosa significa
Vantaggio	Impianto compatto, utile come protezione antincrostante in contesti specifici.
Limite	Non riduce realmente la durezza misurata e non risolve salinità o contaminanti.
Controllo	Dosaggio, consumo del prodotto, compatibilità con l'acqua e requisiti dei reagenti/materiali.
Errore comune	Presentarlo come alternativa equivalente all'addolcimento in qualsiasi situazione.

SCELTA BASATA SULL'USO

Per proteggere un singolo generatore può essere razionale un condizionamento locale; per una centrale termica con forte carico di durezza può essere necessario un vero addolcimento. Stesso problema apparente, strategie diverse.

Qualsiasi prodotto dosato nell'acqua destinata al consumo umano deve essere idoneo per tale uso e impiegato nel rispetto delle prescrizioni applicabili. Il dosaggio "a occhio" non è una modalità di gestione.

Resine selettive e trattamenti specifici: servono quando il bersaglio è specifico

Nitrati, arsenico, fluoruri, ferro o manganese richiedono media e processi diversi.

Bersaglio	Tecnologie possibili	Variabili decisive
Nitrati	Resine anioniche selettive o RO	Interferenza di altri anioni, capacità, rigenerazione/sostituzione, verifica in uscita
Arsenico	Media adsorbenti specifici / processi ossidativi-adsorbenti	Speciazione, pH, competizione con fosfati/silicati; smaltimento del media
Ferro e manganese	Ossidazione + filtrazione o media catalitici	pH, ossigeno, forme disciolte/particellari, controlavaggi
Fluoruri	RO o adsorbenti selettivi	pH, capacità e monitoraggio del breakthrough
Ammonio	Processi specifici biologici/ionici secondo contesto	Non improvvisare su impianti domestici: serve progetto

BREAKTHROUGH

Molti media hanno una capacità finita. Quando si esauriscono, il contaminante può ricomparire in uscita. Per questo la manutenzione deve essere legata anche a volume trattato e analisi, non solo al calendario.

La selettività è un vantaggio ma anche una responsabilità: una resina o un adsorbente progettati per un contaminante non possono essere descritti genericamente come “depuratori”. Devono essere scelti sulla matrice reale e sulle prestazioni documentate.

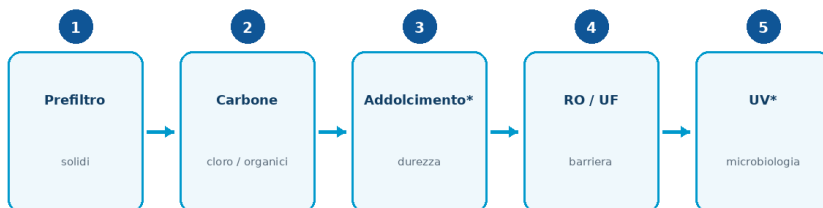
PROGETTO

Sistemi combinati: l'ordine dei trattamenti conta

Mettere più tecnologie in serie può essere utile, ma ogni stadio deve avere una funzione precisa.

Sistemi combinati: l'ordine dei trattamenti conta

Ogni stadio deve avere una funzione precisa e proteggere quello successivo senza creare nuove criticità.



*** Gli stadi non sono obbligatori.**

Si inseriscono solo se analisi, obiettivo e impianto li giustificano. Un sistema "più completo" può essere più complesso, costoso e difficile da mantenere senza offrire un vantaggio reale.

Un prefiltrazione può proteggere un carbone; un carbone può proteggere una membrana sensibile al cloro; un addolcitore può ridurre il rischio di precipitazione su una RO; una barriera UV può essere posta a valle quando serve controllo microbiologico. Ma questa sequenza non è una ricetta universale: cambia con acqua, portata e obiettivo.

PIÙ STADI = PIÙ PUNTI DA GESTIRE

Ogni cartuccia, vaso, serbatoio, by-pass, flessibile e raccordo aumenta il volume interno e le superfici bagnate. Se non è necessario, aggiunge costi e possibili nicchie di ristagno.

DOVE INSTALLARE

Punto d'uso o intero edificio? La posizione cambia il rischio

Trattare 3 litri al giorno al rubinetto non è la stessa cosa che trattare tutta la rete di un edificio.

Configurazione	Dove	Vantaggio	Rischio da gestire
Punto d'uso (POU)	Rubinetto cucina o singola utenza	Intervento mirato, volumi ridotti, facile verifica	Ristagno nel dispositivo, manutenzione dimenticata
Punto d'ingresso (POE)	Ingresso dell'edificio	Protegge tutta la rete o apparecchiature	Può alterare disinfettante, chimica e comportamento dell'intera rete
Locale tecnico	Solo ACS o apparecchiature specifiche	Protezione di boiler/scambiatori	Non modifica l'acqua fredda destinata al consumo se correttamente separato
Processo dedicato	Laboratorio, cucina, macchina, produzione	Qualità costruita per uno scopo	Non generalizzare la stessa acqua a tutti gli usi

ESEMPIO

Un carbone attivo sotto-lavello può migliorare il gusto con pochi decimetri di tubazione a valle. Lo stesso carbone posto all'ingresso di un grande edificio può togliere il residuo di disinfettante a tutta la rete interna: la valutazione sanitaria cambia completamente.

Anche l'addolcimento può essere selettivo: in molti impianti è tecnicamente opportuno proteggere ACS e apparecchiature senza necessariamente trattare allo stesso modo ogni utenza. La configurazione va progettata, non copiata.

Il trattamento può creare un rischio microbiologico se viene trascurato

Un filtro non è un oggetto passivo: è un nuovo ambiente bagnato inserito nell'impianto.

Il filtro trascurato può diventare parte del problema

Acqua ferma + superfici bagnate + nutrienti + temperatura favorevole = condizioni da gestire.



Materiali porosi, superfici interne, carboni, resine e membrane aumentano l'area disponibile per il biofilm. Se l'acqua resta ferma o il disinfettante viene rimosso, la crescita microbica può essere favorita. Il problema non rende "pericolosi" i trattamenti: significa che devono essere dimensionati, usati e mantenuti come sistemi igienici.

COLLEGAMENTO IMPIANTO → RISCHIO

Trattamento sovradimensionato → lunghi tempi di permanenza → disinfettante residuo ridotto → biofilm → peggioramento microbiologico al punto d'uso. È il motivo per cui la manutenzione è parte della sicurezza dell'acqua.

GESTIONE

Manutenzione: il calendario da solo non basta

La frequenza deve seguire il produttore, ma anche i dati reali di utilizzo e dell'acqua.

Sistema	Cosa controllare	Se trascurato
Cartucce sedimenti	ΔP , torbidità, volume e scadenza	Saturazione, perdita di portata, biofilm
Carbone attivo	Volume, tempo, qualità in ingresso, prestazione dichiarata	Saturazione, breakthrough, crescita microbica
Addolcitore	Sale, durezza in uscita, rigenerazioni, sanificazione	Durezza non controllata, ristagno, contaminazione resina
RO	Prefiltri, conducibilità, pressione, recupero, sanitizzazione	Fouling, perdita di reiezione, contaminazione post-membrana
UV-C	Ore lampada, allarmi, pulizia quarzo, portata	Dose insufficiente anche con lampada apparentemente accesa
Resine/media	Volume trattato + analisi target	Esaurimento e ricomparsa del contaminante

REGOLA DI GESTIONE

Registrare data, intervento, ricambio, quantità trattata e risultato dei controlli. In un'attività professionale o in una struttura complessa, un registro semplice vale più della memoria dell'operatore.

Gli intervalli esatti non possono essere fissati in una guida generale: dipendono dal costruttore, dalla tecnologia, dal carico contaminante e dall'uso. Una manutenzione corretta è documentabile.

BUONE PRATICHE

Dopo ferie o lunghi periodi di fermo: il riavvio è parte del trattamento

Un apparecchio che ha lavorato bene può cambiare comportamento dopo settimane di inattività.

Durante il fermo, l'acqua rimane nei filtri, nelle membrane, nei serbatoi e nelle tubazioni. Temperatura ambiente e assenza di ricambio possono favorire biofilm e perdita di qualità. Il riavvio deve seguire le istruzioni del produttore e, nei sistemi complessi, una procedura definita.

Passo	Azione
1	Verificare durata del fermo e condizioni del sistema.
2	Controllare scadenze di cartucce, carboni, lampade e reagenti.
3	Eseguire flussaggio secondo manuale, evitando di considerare "un minuto" una regola universale.
4	Sanificare quando previsto dal costruttore o dal piano di gestione.
5	Controllare parametri prestazionali: durezza, conducibilità, cloro, pressione, ecc.
6	Se il sistema serve una criticità sanitaria, verificare analiticamente l'efficacia prima del ritorno al normale uso.

PER SISTEMI CON SERBATOIO

L'accumulo post-RO o post-filtrazione è spesso il punto più sensibile: se il consumo è basso, il ricambio può essere insufficiente. Un serbatoio più grande non è necessariamente migliore.

D.M. 25/2012

Come leggere le promesse commerciali

Le parole “purifica”, “elimina”, “sterilizza” o “99,9%” vanno sempre collegate a condizioni di prova e manutenzione.

Il D.M. 25/2012 richiede che le informazioni sull'apparecchiatura consentano al consumatore di conoscerne principio di funzionamento, caratteristiche prestazionali e criteri di dimensionamento. La manutenzione periodica deve essere chiaramente indicata perché è necessaria a preservare la qualità dell'acqua trattata e le prestazioni dichiarate.

Claim	Domanda tecnica da fare
“Elimina il calcare”	Chiedere se rimuove durezza, la sequestra o modifica solo la precipitazione.
“Rimuove il 99% dei contaminanti”	Quali contaminanti? A quale concentrazione, portata, pressione e fine vita?
“Acqua sterile”	Quale barriera? È validata? Cosa accade nella rete a valle?
“Manutenzione minima”	Quali consumabili, sanificazioni e controlli sono previsti?
“Non serve analisi”	Segnale di allarme: senza dati non si sa se il bersaglio esiste né se la tecnologia è appropriata.

BYPASS

Per le apparecchiature installate in linea alla distribuzione di acqua potabile, il D.M. 25/2012 prevede una configurazione che permetta di escludere l'apparecchiatura senza interrompere l'erogazione: il bypass è un dettaglio impiantistico con una funzione pratica importante.

Che cosa deve contenere un preventivo serio

Un prezzo senza criteri di progetto non è una proposta tecnica.

Elemento	Cosa deve essere chiaro
1. Acqua in ingresso	Fonte, analisi disponibili, valori target e variabilità.
2. Obiettivo	Che cosa deve cambiare e di quanto.
3. Portata e consumi	Portata nominale/punta, volume giornaliero, contemporaneità.
4. Prestazione	Riduzione attesa, condizioni di prova, capacità prima del breakthrough.
5. Materiali	Idoneità al contatto con acqua destinata al consumo umano secondo quadro applicabile.
6. Installazione	Schema idraulico, bypass, scarichi, alimentazione, spazi, protezioni.
7. Manutenzione	Ricambi, frequenze, sanificazione, costi annui prevedibili.
8. Verifica	Misure o analisi post-installazione per dimostrare il risultato.
9. Fine vita	Gestione membrane, resine, carboni, lampade e rifiuti/rigeneranti.
10. Responsabilità	Chi installa, chi mantiene, chi registra e chi verifica.

IL COSTO REALE

Un sistema economico con ricambi frequenti può costare più di un sistema ben dimensionato. Valuta il costo totale: acquisto + consumabili + acqua di scarico + sale/reagenti + energia + manutenzione + analisi.

TABELLA DECISIONALE

Confronto rapido: che cosa fa davvero ogni tecnologia

La tabella è orientativa: la prestazione reale dipende dal prodotto e dalle condizioni di impiego.

Tecnologia	Bersaglio utile	Non sostituisce / limite	Punto critico da gestire
Cartuccia sedimenti	Particelle e solidi sospesi	Non riduce durezza, sali o contaminanti disciolti; non è una barriera microbiologica validata	Saturazione, perdita di carico, biofilm
Carbone attivo	Cloro, gusto/odore, diversi composti organici secondo carbone e prestazione dichiarata	Non addolcisce; non è una disinfezione; non rimuove in modo generalizzato nitrati e sali	Saturazione/ breakthrough; rimozione del residuo disinfettante; crescita microbica
Microfiltrazione / UF	Particelle; microrganismi in funzione della membrana e della validazione	Non riduce in modo sostanziale sali disciolti, nitrati o durezza	Fouling, integrità membrana, sanificazione
RO - osmosi inversa	Molti sali e contaminanti disciolti; riduce anche gli ioni della durezza	Non garantisce da sola la qualità microbiologica a valle; non è sempre necessaria su acqua già conforme	Prefiltrazione, fouling, concentrato, accumulo e igiene
Addolcitore	Durezza: scambio Ca/Mg con Na nelle resine sodiche	Non disinfetta e non rimuove in modo generalizzato nitrati, cloruri o organici	Sodio, rigenerazione, dimensionamento, igiene resina
UV-C	Inattivazione microbiologica se dose e reattore sono adeguati/validati	Non rimuove sali o sostanze chimiche e non lascia residuo disinfettante	Dose UV, trasmittanza, portata, quarzo, allarmi/manutenzione
Polifosfati	Condizionamento antincrostante/anticorrosivo in usi appropriati	Non rimuovono la durezza dall'acqua	Dosaggio, idoneità del prodotto, compatibilità con acqua e impianto
Resine / media selettivi	Contaminanti specifici secondo media: es. nitrati o altri target	La prestazione non è universale: dipende da matrice e selettività	Esaurimento, breakthrough, rigenerazione/sostituzione e verifica analitica

LETTURA DELLA TABELLA

Le indicazioni sono orientative. La prestazione reale dipende dal prodotto, dalle condizioni di prova, dalla qualità dell'acqua, dalla portata e dalla manutenzione. Per le barriere microbiologiche conta la prestazione documentata/validata del sistema, non il solo nome della tecnologia.

ESEMPI

Sei casi pratici: stesso “problema acqua”, soluzioni diverse

La tecnologia giusta emerge dal dato e dall'impianto.

Caso	Dato decisivo	Scelta ragionata
1. Acqua dura, caldaia incrostata	Durezza 34 °f, resto conforme	Addolcimento mirato ACS / apparecchiature; taratura e sodio da verificare
2. Gusto di cloro al rubinetto	Acqua acquedotto conforme, solo problema organolettico	Carbone POU dimensionato e sostituito correttamente; RO probabilmente eccessiva
3. Pozzo con nitrati	Nitrati sopra obiettivo e variabili	Progetto RO o resina selettiva + monitoraggio; non semplice cartuccia
4. Pozzo limpido ma microbiologicamente instabile	Indicatori microbiologici positivi	Ricerca causa, protezione fonte, eventuale UV validato; non carbone
5. Acqua con ruggine dopo fermo	Ferro/particelle dalla rete interna	Prima indagare corrosione/ristagno; prefiltro può proteggere ma non elimina la causa
6. Grande condominio con carbone centrale	Richiesta di “togliere cloro” a tutto l'edificio	Valutazione microbiologica e di rete: rischio di rimuovere protezione residua; spesso preferibile trattamento mirato

MORALE

La stessa macchina può essere ottima nel caso 2 e sbagliata nel caso 6. Il trattamento va valutato nel sistema reale, non isolato dal resto dell'impianto.

Checklist prima di acquistare un impianto

Se non sai rispondere a queste domande, fermati prima dell'acquisto.

1	Ho un'analisi recente e rappresentativa dell'acqua che voglio trattare?
2	So quale parametro o problema voglio modificare?
3	Il problema è dell'acqua in ingresso o nasce nella rete interna?
4	La tecnologia proposta agisce davvero su quel parametro?
5	La prestazione è dichiarata con condizioni di prova chiare?
6	Conosco portata, volume giornaliero e picchi di consumo?
7	So quali consumabili dovrò sostituire e quanto costano?
8	È prevista una procedura di sanificazione e riavvio dopo fermo?
9	I materiali e i prodotti a contatto sono idonei al quadro normativo applicabile?
10	L'installazione prevede bypass, scarichi e accessibilità per manutenzione?
11	È definito come verificare il risultato dopo l'installazione?
12	Qualcuno mi ha spiegato anche che cosa il sistema NON rimuove?
13	Ho valutato rischio di ristagno e crescita microbica?
14	Ho confrontato il costo totale annuo, non solo il prezzo di acquisto?

SE TRE O PIÙ RISPOSTE SONO “NON LO SO”

Prima di comprare una tecnologia, raccogli i dati mancanti. Un'analisi e una valutazione tecnica costano molto meno di un impianto sbagliato.

CONCLUSIONI

Dieci regole per non sbagliare trattamento

La sicurezza nasce dalla coerenza fra dato, impianto, rischio sanitario e responsabilità di gestione.

	Regola
1	Analizza prima di scegliere.
2	Definisci un obiettivo misurabile.
3	Non comprare una tecnologia per il nome: compra una prestazione.
4	Dimensiona su portata e consumo reali.
5	Considera sempre il rischio microbiologico introdotto dal sistema.
6	Non rimuovere il disinfettante residuo da una rete estesa senza valutarne le conseguenze.
7	Manutenzione e sanificazione fanno parte della prestazione.
8	Verifica il risultato dopo l'installazione e nel tempo.
9	Conserva manuali, schede, registri e analisi.
10	Se l'acqua è non conforme, serve un progetto di trattamento e una verifica della conformità finale, non una promessa commerciale.

RIFERIMENTI ESSENZIALI

Direttiva (UE) 2020/2184; D.Lgs. 18/2023 e s.m.i.; D.Lgs. 102/2025; D.M. Salute 7 febbraio 2012 n. 25; D.M. 37/2008; D.M. 174/2004 nel regime transitorio applicabile; artt. 10 e 11 del D.Lgs. 18/2023 per prodotti, reagenti chimici e materiali filtranti; Ministero della Salute, Linee guida sui dispositivi di trattamento delle acque destinate al consumo umano; WHO, Guidelines for Drinking-water Quality.

Questa guida ha finalità informative e preventive. Non sostituisce il progetto dell'impianto, le istruzioni del fabbricante, la valutazione specifica dell'acqua o gli obblighi applicabili alla singola attività. Contenuti tecnico-normativi verificati agosto 2026.

analisiacqua.it • Cel. 348/9823685 • info@analisiacqua.it



analisiacqua



Cel. 348/9823685



www.analisiacqua.it



info@analisiacqua.it



contenuti tecnico-normativi verificati agosto 2026