



# Garantire la disponibilità del trattamento acque durante la ristrutturazione dell'impianto

Come le soluzioni idriche temporanee, a noleggio e mobili possono essere utili.



# Contenuto

Introduzione	4
Gestione dei rischi legati alla disponibilità di acqua	5
Considerazioni chiave sulla qualità dell'acqua	7
Le implicazioni della ristrutturazione degli impianti sulla gestione delle risorse idriche	8
Sfide comuni di ammodernamento e adattamento degli impianti	10
Problemi comuni durante i progetti	16
Il vantaggio strategico del trattamento delle acque mobile	20
Storie di successo - Messa in servizio di caldaie in una raffineria	23
Storie di successo - Approvvigionamento idrico di emergenza per un'azienda chimica	24
Storie di successo - Supporto a infrastrutture obsolete e recupero post-alluvione in una raffineria	26
Come scegliere un partner per il servizio idrico mobile	28
Impianti mobili di trattamento acque Veolia	28
Modernizza il tuo impianto per le esigenze di domani	31

# Garantire la disponibilità del trattamento acque durante la ristrutturazione dell'impianto

**Come le soluzioni idriche temporanee, a noleggio e mobili possono essere utili.**

## Introduzione

Oggi, molti impianti industriali risultano obsoleti, essendo operativi da decenni o avendo attrezzature e processi che stanno raggiungendo la fine del loro ciclo di vita. Pertanto, i progetti di ristrutturazione degli impianti sono sempre più comuni e rappresentano una soluzione strategica per ritardare la necessità di costose sostituzioni.

L'obiettivo della ristrutturazione è prolungare la vita operativa degli impianti esistenti, migliorandone le prestazioni, aumentando l'efficienza e la sicurezza e aiutando le aziende a conformarsi alle normative più recenti. Questi progetti possono variare da sito a sito e possono comportare l'aggiornamento di attrezzature o impianti e la modernizzazione.

Indipendentemente dalle dimensioni del progetto, la ristrutturazione degli impianti presenta sfide significative per l'industria, richiedendo un'attenta gestione delle attività quotidiane, mantenendo o migliorando al contempo la capacità produttiva. Per ingegneri e facility manager, questi periodi di transizione richiedono una pianificazione e un'esecuzione meticolose per ridurre al minimo i disagi e migliorare al contempo le prestazioni dell'impianto.

Gli ammodernamenti degli impianti idrici richiedono competenze specialistiche nel trattamento acque, in particolare quando si modificano o sostituiscono utenze, caldaie ad alta pressione, sistemi a vapore o processi di pulizia industriale. L'acqua di processo e di alimentazione delle caldaie deve rimanere costantemente disponibile per tutto il periodo di ammodernamento, soddisfacendo le esigenze operative esistenti e le nuove specifiche per le apparecchiature aggiornate.

Per i professionisti che supervisionano i siti dell'industria pesante, la gestione di queste complesse transizioni richiede di bilanciare le operazioni correnti con i requisiti di ammodernamento. Questo delicato processo richiede un attento coordinamento, competenze tecniche e un'implementazione sistematica per garantire il successo dell'aggiornamento dell'impianto.



## Gestire i rischi legati alla disponibilità di acqua

Durante la ristrutturazione di un impianto, la quantità d'acqua fornita è fondamentale. Oltre a garantire il regolare funzionamento, i sistemi idrici devono supportare sia i processi esistenti sia il collaudo di nuove apparecchiature, spesso con la partecipazione di più utenti.

Un approvvigionamento idrico insufficiente durante gli ammodernamenti può causare interruzioni operative, danni alle apparecchiature e incidenti di sicurezza. Il più delle volte, la limitata disponibilità d'acqua causa ritardi nei progetti, richiedendo modifiche alla programmazione e comportando notevoli costi dovuti a perdite operative e riprogrammazioni degli appaltatori.

I costi associati a un approvvigionamento idrico inadeguato spesso superano di gran lunga l'investimento in soluzioni temporanee di trattamento delle acque, che forniscano una capacità adeguata sia per le attività esistenti che per le esigenze di ristrutturazione.





La gestione della qualità dell'acqua diventa ancora più critica durante gli ammodernamenti degli impianti, poiché le nuove apparecchiature richiedono spesso specifiche diverse o più rigorose rispetto ai sistemi esistenti.

I parametri di qualità devono essere attentamente monitorati e mantenuti sia nei vecchi che nei nuovi impianti, richiedendo una competenza approfondita in termini di misurazione, collaudo e analisi. Le apparecchiature aggiornate, in particolare i moderni sistemi ad alta efficienza, richiedono in genere standard di qualità dell'acqua più rigorosi.

Il mancato mantenimento di una qualità dell'acqua adeguata può invalidare le garanzie delle apparecchiature, causare un'usura prematura nelle nuove installazioni, creare problemi di incrostazioni che richiedono una manutenzione aggiuntiva e potenzialmente portare a guasti nei sistemi critici.

Le ristrutturazioni degli impianti moderni richiedono sofisticate competenze nel trattamento delle acque, oltre alle discipline ingegneristiche tradizionali, per garantire un'implementazione di successo e un'affidabilità operativa a lungo termine.

# Considerazioni chiave sulla qualità dell'acqua

Una tipica specifica di processo spesso include i seguenti parametri di qualità dell'acqua:

Importante nelle specifiche dell'acqua grezza	Importante per la qualità dell'acqua prodotta
<p>Solidi sospesi totali (SST) – una misura delle particelle filtrabili presenti nell'acqua, rimosse con processi di trattamento come la filtrazione o l'ultrafiltrazione (UF).</p> <p>Carbonio organico totale (TOC) – la quantità di sostanze organiche, tipicamente indesiderate nell'acqua trattata.</p> <p>Domanda chimica e biologica di ossigeno (COD/BOD) – una misura del carico biologico e organico nell'acqua, tipicamente correlata alla contaminazione.</p> <p>Torbidità (NTU, FTU) – una misura della limpidezza e del carico di solidi nell'acqua.</p> <p>Ferro, manganese (Fe, Mn) – tipici contaminanti delle acque sotterranee che richiedono ulteriori trattamenti come coagulazione, ossidazione e filtrazione.</p> <p>Indice di densità del limo (SDI, SDI<sub>15</sub>) – una misura della filtrabilità dell'acqua e del potenziale di sporramento.</p>	<p>Solidi totali disciolti (TDS) – una misura delle sostanze minerali e dei sali disciolti in acqua, spesso rimossi tramite processi di separazione come l'osmosi inversa (RO), la nanofiltrazione (NF) o lo scambio ionico (IX).</p> <p>Durezza – una misura correlata principalmente ai sali di calcio e magnesio, che richiede processi di trattamento come l'addolcimento o l'osmosi inversa.</p> <p>Conduttività o resistività (<math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>, <math>\text{M}\Omega\times\text{cm}</math>) – una misura dei sali disciolti a basso livello, responsabili del rischio di incrostazioni nelle caldaie e in altre apparecchiature di processo: tipicamente rimossi tramite osmosi inversa, elettrodeionizzazione (EDI) o scambio ionico a base di resina.</p> <p>Silice o silice reattiva (Si, Si<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) – un contaminante comune conosciuto per la sua capacità di creare gravi problemi nelle caldaie per le incrostazioni.</p>

# Le implicazioni della ristrutturazione degli impianti sulla gestione delle risorse idriche

I progetti di ristrutturazione degli impianti richiedono un'attenta organizzazione delle modifiche al sistema, mantenendo al contempo le operazioni essenziali. Durante questo periodo, sia i sistemi esistenti che quelli nuovi devono essere gestiti in modo efficace, con particolare attenzione all'infrastruttura di trattamento acque. Questa fase include in genere:

## Pianificazione sistematica della transizione delle apparecchiature

- Test e validazione delle prestazioni dei sistemi aggiornati, insieme alle apparecchiature esistenti
- Test di integrazione dei nuovi sistemi di controllo con l'infrastruttura esistente
- Formazione completa degli operatori per i nuovi sistemi
- Mantenimento della conformità normativa e dei parametri di qualità dell'acqua
- Ottimizzazione dei programmi di trattamento chimico

L'aggiornamento o l'adeguamento di caldaie e apparecchiature di processo, comporta:

1. Valutazione pre-modifica: valutazione dei sistemi esistenti e dei requisiti di aggiornamento
2. Creazione di procedure di dismissione e installazione
3. Pulizia, lavaggio e soffiaggio del vapore per il nuovo impianto
4. Prova di pressione completa di nuovi collegamenti e componenti
5. Strumentazione e controllo dell'integrazione, test dei dispositivi di allarme e sicurezza
6. Procedure di avvio graduale per le apparecchiature modificate
7. Verifica delle prestazioni confrontando le nuove funzionalità con le specifiche di aggiornamento



Per il rinnovamento dei sistemi di trattamento acque, le aree di interesse includono:

- Transizioni di sistema coordinate per mantenere un funzionamento continuo
- Installazione e condizionamento di nuove membrane (per aggiornamenti del sistema RO/UF)
- Ricalibrazione dei sistemi di dosaggio chimico
- Integrazione di nuovi analizzatori online con i sistemi di monitoraggio esistenti
- Verifica dei parametri di qualità dell'acqua migliorati
- Aggiornamento delle procedure di conformità per lo scarico delle acque reflue

Questo approccio sistematico garantisce un'interruzione minima delle operazioni in corso, implementando con successo, al contempo, i miglioramenti dell'impianto.

# Sfide comuni di ammodernamento e adattamento degli impianti

I progetti che prevedono la ristrutturazione degli impianti di trattamento acque possono incontrare diverse sfide chiave:

## Continuità operativa sotto pressione

Una delle sfide più significative durante la ristrutturazione degli impianti è il mantenimento di una produzione costante durante l'implementazione dei miglioramenti del sistema. I facility manager devono programmare attentamente i progetti di ristrutturazione per ridurre al minimo l'interruzione delle operazioni in corso, il che spesso richiede un'organizzazione complessa e un'implementazione graduale. Questo delicato equilibrio diventa particolarmente cruciale negli impianti di trattamento acque, dove la fornitura continua è essenziale per il funzionamento dell'impianto.

La gestione di arresti e cambi di sistema richiede una pianificazione e un'esecuzione precise. I team devono identificare le finestre operative critiche in cui le modifiche possono essere apportate con un impatto minimo sulla produzione. Questo spesso significa eseguire i lavori durante i periodi di manutenzione programmata, utilizzando le ore notturne e i fine settimana o creando sistemi di bypass temporanei per mantenere l'approvvigionamento idrico durante gli aggiornamenti. La complessità aumenta quando si ha a che fare con sistemi interconnessi, in cui le modifiche in un'area possono influire su più processi di produzione.



Il coordinamento delle attività di più appaltatori durante le operazioni, presenta un ulteriore livello di complessità. Diversi appaltatori specializzati, dai tubisti, ingegneri elettrici agli specialisti dei sistemi di controllo, devono lavorare in armonia durante le operazioni attive dell'impianto. Ciò richiede una pianificazione complessa, protocolli di comunicazione chiari e solidi sistemi di gestione, per prevenire conflitti e garantire la sicurezza dei lavoratori in un ambiente operativo.

Raggiungere gli obiettivi di produzione durante i periodi di transizione rimane un punto di pressione costante. Le parti interessate in genere si aspettano interruzioni minime della produzione, anche durante l'implementazione di modifiche significative al sistema. Ciò richiede spesso lo sviluppo di soluzioni creative, come sistemi di trattamento temporanei, implementazioni graduali o programmi di produzione alternativi, per mantenere la produttività e al contempo adattarsi alle attività di ristrutturazione. Il successo richiede un'attenta pianificazione, approcci flessibili e uno stretto coordinamento tra i team operativi, di manutenzione e di progetto.



## Complessità tecniche

Le sfide tecniche legate all'integrazione di nuove apparecchiature degli impianti creano scenari ingegneristici complessi che richiedono un'attenta valutazione. Le moderne apparecchiature per il trattamento delle acque devono spesso essere collegate senza soluzione di continuità a sistemi obsoleti, il che richiede soluzioni creative per i collegamenti delle tubazioni, di impianti elettrici e delle interfacce di controllo. Questo processo di integrazione rivela spesso problemi di compatibilità imprevisti, non evidenti durante la fase di pianificazione, che richiedono soluzioni e modifiche ingegneristiche in tempo reale.

La gestione della qualità dell'acqua rappresenta una sfida per i responsabili degli impianti, poiché è necessario mantenere parametri di qualità dell'acqua costanti durante la transizione. Ciò comporta spesso l'utilizzo temporaneo di sistemi paralleli, il monitoraggio attento degli indicatori di qualità e l'adeguamento rapido dei processi di trattamento. La complessità aumenta quando le nuove apparecchiature introducono capacità di trattamento diverse o richiedono parametri di qualità dell'acqua più rigorosi rispetto a quelli per cui sono stati progettati i sistemi esistenti.



L'integrazione dei sistemi di controllo di un nuovo impianto con l'infrastruttura esistente, ad esempio nei sistemi SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), richiede risorse aggiuntive per la programmazione, i test e la convalida, al fine di garantire un funzionamento affidabile e una comunicazione dati accurata tra l'impianto nuovo ed quello esistente. I nuovi strumenti e sistemi di controllo devono essere tarati con precisione per funzionare nelle condizioni specifiche dell'impianto, il che spesso richiede più iterazioni di test e regolazioni.

Il dosaggio chimico, nel trattamento fisico-chimico delle acque, richiede spesso modifiche significative per adattarsi ai nuovi nei diagrammi di flusso del processo, nelle portate o ai nuovi prodotti chimici in uso. Questo processo di ottimizzazione prevede in genere una preparazione preliminare (test in loco e in laboratorio su scala industriale) e un lavoro preparatorio per determinare la migliore combinazione di nuovi prodotti chimici e dosaggi.

I problemi di compatibilità con i sistemi esistenti diventano spesso un punto focale importante durante la modernizzazione. Le infrastrutture più vecchie possono presentare modifiche non documentate, componenti obsoleti o parametri operativi in conflitto con le specifiche delle nuove apparecchiature. La risoluzione di queste problematiche di compatibilità richiede indagini preliminari, soluzioni ingegneristiche creative e talvolta lo sviluppo di interfacce personalizzate per colmare il divario tra vecchie e nuove tecnologie.



## Sfide di conformità e documentazione

Mantenere la conformità normativa durante gli ammodernamenti degli impianti rappresenta una sfida complessa che richiede attenzione all'evoluzione delle normative ambientali, gestendo al contempo le modifiche del sistema. Gli impianti di trattamento acque devono continuare a rispettare i permessi di scarico e gli standard di qualità esistenti per tutto il periodo di transizione, anche durante la modifica o la sostituzione dei sistemi.

Il rispetto degli standard ambientali aggiornati è spesso il fattore principale per la ristrutturazione degli impianti, ma il raggiungimento dei requisiti più rigorosi richiede un'attenta pianificazione e un'esecuzione scrupolosa. Le moderne normative ambientali richiedono spesso capacità di monitoraggio avanzate, una maggiore efficienza di trattamento e un controllo più rigoroso dei parametri di scarico.

I facility manager devono garantire che i progetti di ammodernamento non solo rispettino gli standard attuali, ma offrano anche flessibilità per le modifiche normative future.



La documentazione di sistema deve contenere non solo le specifiche tecniche delle nuove installazioni, ma anche l'impatto operativo, i requisiti di manutenzione e i parametri prestazionali. Una documentazione completa dei test di accettazione in fabbrica (FAT) e dei test prestazionali in loco si rivela essenziale per la conformità normativa, la risoluzione dei problemi futuri e i successivi progetti di aggiornamento.

Inoltre, la documentazione esistente deve essere aggiornata con le valutazioni del rischio (RAMS), le procedure operative e le procedure di manipolazione delle sostanze chimiche (ad esempio COSHH) per riflettere le nuove capacità delle apparecchiature, i parametri operativi modificati e i nuovi requisiti di manutenzione. Questo processo richiede il contributo di operatori, personale di manutenzione ed esperti tecnici per garantire che le procedure siano accurate e pratiche.

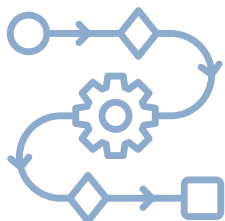
La gestione delle aspettative degli stakeholder durante l'intero processo di ammodernamento richiede una comunicazione chiara tra i vari gruppi: la dirigenza del sito, le autorità locali, le agenzie ambientali e il personale dell'impianto. Ogni gruppo di stakeholder ha priorità e preoccupazioni diverse che devono essere affrontate, dalle performance finanziarie e conformità normativa all'affidabilità operativa e l'impatto ambientale.

La riconvalida di permessi e certificazioni a seguito di ammodernamenti del sistema deve dimostrare la conformità ai requisiti normativi. Gli impianti devono verificare che i sistemi rinnovati soddisfino o superino i parametri consentiti, il che potrebbe richiedere un monitoraggio aggiuntivo, test specializzati o una verifica da parte di terzi. Questo processo di riconvalida può richiedere molto tempo, ma è essenziale per mantenere un buon funzionamento e dimostrare la responsabilità ambientale.



## Problemi comuni durante i progetti

Durante la ristrutturazione di un impianto, diversi fattori critici possono causare interruzioni operative notevoli, sfioramento di costi e problemi di conformità.



### Complicazioni legate alle modifiche del sistema

- Spesso possono sorgere durante l'integrazione di nuovi componenti con infrastrutture esistenti.
- Includono guasti e ritardi nei test di pressione, che richiedono riparazioni, verifiche aggiuntive, e incompatibilità impreviste tra sistemi di tubazioni nuovi ed esistenti.
- Interruzioni della qualità dell'acqua si verificano frequentemente durante le modifiche del sistema, poiché incrostazioni, prodotti di corrosione o detriti derivanti dai lavori contaminano i flussi di processo, rendendo necessari cicli di pulizia e lavaggio aggiuntivi.



### Sfide di integrazione tecnica

- Si verificano comunemente quando si aggiornano sistemi esistenti non più supportati dai produttori originali, con documentazione obsoleta o mancante.
- Quando si aggiornano i sistemi a membrana, le strutture spesso incontrano complicazioni con la compatibilità fisica tra i prodotti esistenti e quelli nuovi, rendendo necessario l'uso di adattatori e kit di retrofit.



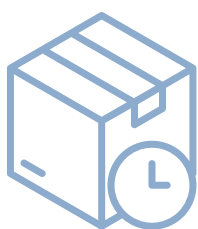
### Aggiornamenti del sistema di controllo

- Includono differenze nelle specifiche tecniche e nei protocolli di comunicazione tra apparecchiature di vecchia e nuova generazione (ad esempio PLC, sistemi SCADA), con potenziali difficoltà nella calibrazione di nuovi sensori insieme ad apparecchiature esistenti come sistemi di monitoraggio del pH, misurazione della conducibilità e misurazione del flusso.
- I sistemi di dosaggio chimico possono richiedere lunghi periodi di adattamento, specialmente quando le nuove apparecchiature di dosaggio devono funzionare in combinazione con i sistemi esistenti o quando i protocolli di dosaggio chimico e i punti di iniezione vengono modificati per adattarsi ai processi aggiornati.

### Sfide operative



- Spesso derivano dalla necessità di formare il personale sulle nuove apparecchiature mantenendo al contempo i processi esistenti, dalla documentazione incompleta delle modifiche, al sistema e dalla curva di apprendimento associata all'utilizzo di sistemi ibridi durante i periodi di transizione.
- Le modifiche alla qualità dell'acqua grezza o ai requisiti di trattamento possono avere un impatto sia sui processi di trattamento esistenti che su quelli nuovi, richiedendo un attento monitoraggio e adeguamento dei parametri operativi.



## Problemi logistici

- Spesso causano ritardi significativi, tra cui tempi di consegna incerti per le attrezzature specializzate, ritardi nella catena di fornitura e nelle esportazioni, complicazioni meccaniche impreviste durante l'installazione e la scoperta di ulteriori modifiche necessarie durante il processo di aggiornamento.
- La verifica della conformità normativa può diventare più complessa durante la ristrutturazione, poiché le strutture devono dimostrare la continua conformità durante l'implementazione delle modifiche di sistema.



Poiché i leader dell'industria devono far fronte a una crescente pressione per mantenere la produzione durante l'implementazione dei necessari aggiornamenti, soluzioni mobili di trattamento acque si sono rivelati una soluzione strategica a queste sfide.

I sistemi mobili possono fornire una capacità di trattamento temporanea durante gli aggiornamenti, garantendo un funzionamento continuo e consentendo un'implementazione più flessibile delle modifiche al sistema.



**In uno stabilimento dell'industria pesante, i tempi di fermo possono costare fino a 59 milioni di dollari all'anno, 1,6 volte in più rispetto al 2019**

[Siemens "Il vero costo dei tempi di fermo" 2024]



## Il vantaggio strategico del trattamento acque con impianti mobili

Le soluzioni mobili per il trattamento delle acque sono sistemi portatili e containerizzati che possono essere rapidamente installati in qualsiasi luogo. Queste unità autonome hanno un ingombro relativamente ridotto, ma sono dotate di tecnologie avanzate di filtrazione, purificazione e trattamento in grado di trattare l'acqua proveniente da diverse fonti per soddisfare specifici requisiti di qualità.

Questi sistemi possono iniziare rapidamente a trattare l'acqua per processi industriali, situazioni di emergenza o esigenze di approvvigionamento supplementare. Le unità vengono messe in servizio, gestite e mantenute da specialisti del trattamento idrico, richiedendo infrastrutture e manodopera minime presso il cliente.



I servizi mobili di trattamento acque offrono una gamma di tecnologie avanzate e comprovate per il trattamento acque, per tutte le applicazioni industriali critiche, in un ingombro compatto e portatile.



## Vantaggi dell'integrazione di sistemi mobili di trattamento acque nella strategia di ristrutturazione del tuo impianto

<p>Mitigazione del rischio</p>	<p>I sistemi mobili di trattamento acque garantiscono la continuità operativa essenziale durante la ristrutturazione degli impianti. I sistemi temporanei mantengono la qualità e la quantità dell'acqua durante la modifica o la sostituzione delle apparecchiature esistenti, salvaguardando i programmi di produzione e garantendo un approvvigionamento idrico ininterrotto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenere la produzione durante le modifiche del sistema</li> <li>• Consentire l'implementazione graduale degli aggiornamenti</li> <li>• Fornire capacità aggiuntiva e di backup durante i periodi di transizione critici (ad esempio soffiaggi di vapore)</li> <li>• Supportare i test delle apparecchiature (ad esempio acqua aggiuntiva per i test di pressione dei recipienti)</li> </ul>
<p>Gestione della conformità</p>	<p>Durante gli ammodernamenti degli impianti, le unità mobili di trattamento acque e delle acque reflue contribuiscono a mantenere la conformità ambientale mentre i sistemi esistenti subiscono modifiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantire la conformità ininterrotta, della qualità dell'acqua, durante gli aggiornamenti del sistema</li> <li>• Consentire test estesi delle apparecchiature modificate</li> </ul>
<p>Flessibilità di implementazione</p>	<p>Le soluzioni idriche mobili consentono un approccio più metodico ai progetti di ammodernamento, mantenendo i servizi essenziali durante l'implementazione delle modifiche. Ciò riduce la pressione sui team di ingegneri e consente test approfonditi e ottimizzazione dei sistemi ammodernati.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestire ritardi imprevisti e fabbisogni idrici</li> <li>• Supportare transizioni graduali dei processi, liberare operatori e ingegneri del sito</li> <li>• Mantenere la qualità dell'acqua durante l'integrazione</li> <li>• Prevedere il tempo necessario per test approfonditi delle prestazioni del sito</li> </ul>

# Storie di successo - Messa in servizio di caldaie in una raffineria

## Sfida:

Durante la messa in servizio di nuove caldaie ad alta pressione, una raffineria europea necessitava di una fornitura temporanea affidabile di acqua demineralizzata di 210 m<sup>3</sup>/h. Con l'impianto di demineralizzazione esistente in fase di ristrutturazione e l'assenza di fonti esterne di acqua demineralizzata, era necessaria una soluzione immediata per garantire la messa in servizio della caldaia.

## Soluzione:

È stato implementato un sistema mobile di trattamento idrico che combina la tecnologia di osmosi Inversa (RO) e elettrodeionizzazione (EDI). Il sistema ha utilizzato unità EDI auto-rigeneranti in grado di gestire flussi variabili mantenendo i rigorosi standard di qualità dell'acqua.

## Risultati:

La soluzione ha offerto vantaggi sia operativi che ambientali, tra cui significativi risparmi sui costi, riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ed eliminazione dell'utilizzo di prodotti chimici. L'ingombro ridotto ha risolto i problemi di spazio in loco, mentre la semplificazione delle operazioni ha migliorato la sicurezza riducendo la manipolazione di prodotti chimici e lo spostamento dei veicoli. Il sistema ha supportato con successo la messa in servizio della caldaia durante la ristrutturazione dell'impianto permanente.



# Storie di successo - Approvvigionamento idrico di emergenza per un'azienda chimica

## Sfida:

Durante la fase di messa in servizio di un nuovo impianto di trattamento di acqua demineralizzata, un importante stabilimento di produzione chimica si è trovato in una situazione critica, prevedendo di perdere l'alimentazione di ritorno della condensa alla caldaia a vapore. Questa temporanea interruzione nella capacità di trattamento dell'acqua minacciava di interrompere l'intero processo produttivo, poiché il sistema della caldaia richiedeva acqua trattata di alta qualità per funzionare in modo sicuro ed efficiente.

Con la nuova installazione ancora in fase di collaudo e convalida, l'impianto necessitava di una soluzione provvisoria immediata per superare questo periodo critico, mantenere gli standard di qualità dell'acqua e garantire la continuità operativa fino alla completa messa in servizio del nuovo sistema.

## Soluzione:

Un sistema mobile completo di trattamento a osmosi inversa (RO) è stato rapidamente implementato per soddisfare le esigenze immediate dell'impianto, garantendo una capacità di produzione di 70 m<sup>3</sup>/h di acqua ad alta purezza. La soluzione mobile costituiva un sistema di trattamento integrato che includeva sistemi di pretrattamento a cartuccia, sistemi di filtrazione GAC e un'unità di osmosi inversa a passaggio singolo, supportati da sofisticati sistemi di dosaggio chimico per la prevenzione del calcare.

Sono state implementate funzionalità di monitoraggio digitale avanzate per consentire la supervisione del sistema in tempo reale e l'ottimizzazione delle prestazioni. Il pacchetto di servizi includeva visite bisettimanali da parte di tecnici specializzati che eseguivano la manutenzione regolare e l'ottimizzazione del sistema per garantire le massime prestazioni durante l'implementazione.

## Risultati:

La soluzione mobile per il trattamento acque ha prodotto risultati eccezionali, producendo costantemente acqua con una conduttività inferiore a  $50 \mu\text{S}/\text{cm}$  e raggiungendo una reiezione salina superiore al 95%. Il sistema ha mantenuto una disponibilità del 95% per tutto il periodo di implementazione, garantendo un servizio affidabile per le attività dell'impianto.

L'integrazione con l'infrastruttura dell'impianto esistente è stata realizzata senza problemi, con una rapida installazione, entro pochi giorni dalla richiesta iniziale.

Le condizioni di noleggio flessibili hanno consentito all'impianto di estendere il servizio in base alle proprie esigenze in continua evoluzione, mentre la gestione e la manutenzione professionale hanno garantito prestazioni costanti e affidabili per tutto il periodo di implementazione.



# Storie di successo - Supporto alle infrastrutture obsolete e al recupero post-alluvione in una raffineria

## Sfida:

Un'importante raffineria di petrolio ha dovuto affrontare due importanti sfide nel trattamento acque. Inizialmente, la tecnologia di trattamento obsoleta del sito faticava a fornire costantemente il volume richiesto di acqua di alta qualità e a bassa conducibilità per il suo sistema di caldaie.

Questa situazione si è aggravata drammaticamente quando una catastrofica alluvione ha colpito l'impianto, con 250 mm di pioggia in due ore che hanno lasciato un metro di acqua stagnante contaminata da idrocarburi in tutto il sito.

## Soluzione:

La raffineria ha implementato un approccio mobile per il trattamento acque in due fasi. Innanzitutto, sono state installate unità mobili di osmosi inversa (RO) e di filtrazione a media pressione per supportare il sistema di trattamento esistente.

A seguito dell'alluvione, sono state rapidamente installate apparecchiature mobili specializzate per il trattamento delle acque, tra cui unità di flottazione ad aria disciolta (DAF) e di filtrazione a carbone attivo, per trattare l'acqua contaminata.





## Risultati:

Le unità mobili iniziali di trattamento acque hanno integrato con successo il sistema obsoleto, garantendo una qualità dell'acqua costante per le caldaie.

Quando si è verificato il disastro, le apparecchiature di emergenza per l'alluvione hanno trattato l'acqua contaminata a una velocità di 400 m<sup>3</sup>/h, consentendo la rapida rimozione dell'acqua dai serbatoi di stoccaggio. Il rapido dispiegamento delle unità mobili si è rivelato cruciale, poiché la raffineria è stata in grado di tornare rapidamente ai livelli di produzione precedenti all'alluvione.

Ancora più importante, la soluzione ha prevenuto l'impatto ambientale contenendo l'acqua contaminata all'interno del sito, dimostrando come i servizi idrici mobili possano fornire supporto sia pianificato che di emergenza alle attività industriali.

## Come scegliere un partner per il servizio idrico mobile

Quando si implementano soluzioni di trattamento idrico mobile durante la ristrutturazione di un impianto, la scelta del fornitore giusto può fare la differenza tra un processo di modernizzazione fluido e costosi ritardi. Ci sono diverse qualità cruciali da valutare nella scelta di un fornitore di trattamento idrico mobile.

- Un partner affidabile dovrebbe dimostrare solide capacità di risposta alle emergenze, con disponibilità 24 ore su 24, 7 giorni su 7 e protocolli di mobilitazione rapida e comprovata per gestire le sfide della ristrutturazione.
- Dovrebbe disporre di una copertura geografica completa, con centri di assistenza strategicamente posizionati e supporto tecnico locale per garantire un'assistenza tempestiva durante il processo di ristrutturazione.
- Ricerca competenze tecniche approfondite, tra cui specialisti con esperienza in progetti di ristrutturazione ed esperti nel settore della chimica delle acque.
- Il fornitore dovrebbe offrire diverse soluzioni di trattamento con capacità e tecnologie variabili, mantenendo al contempo la flessibilità del servizio per soddisfare le mutevoli esigenze durante il periodo di ristrutturazione.
- Le capacità operative essenziali dovrebbero includere il monitoraggio remoto, una solida gestione dei dati e sistemi di controllo qualità per garantire il regolare funzionamento.
- Verificare la propria stabilità finanziaria e la redditività a lungo termine, insieme al proprio impegno per l'innovazione ambientale e l'implementazione delle migliori tecnologie disponibili (BAT).
- Il partner dovrebbe avere una comprovata esperienza nel settore, con casi di studio e referenze pertinenti in materia di ristrutturazione di impianti industriali.
- Comunicazioni amichevoli e informative, reporting trasparente e un supporto ingegneristico completo, inclusa la formazione degli operatori e la consulenza tecnica, sono fondamentali per il successo dei progetti di ristrutturazione degli impianti.

Infine, assicurarsi che mantengano adeguati sistemi di garanzia della qualità, protocolli di sicurezza e pratiche di gestione ambientale, supportati da chiari termini contrattuali e accordi sul livello di servizio.

## Impianti mobili di trattamento acque Veolia: reattivi, attendibili, affidabili.

In qualità di esperti globali di tecnologie per il trattamento acque, in Veolia garantiamo sia prestazioni che sostenibilità senza compromessi. Assicuriamo tranquillità per le aziende e gli enti pubblici garantendo affidabilità, efficienza e resilienza dei loro impianti. Insieme proteggiamo, preserviamo e riutilizziamo le risorse, affrontando le sfide ambientali di oggi e creando le soluzioni di trattamento acque di domani.

Offriamo due distinti modelli di service per impianti mobili:

### Pianificato:

Opzioni di noleggio  
flessibili da pochi giorni  
fino a 12 mesi

### Pluriennale:

Partnership a lungo  
termine

In qualità di fornitore di soluzioni complete, Veolia offre:

- attrezzature e sistemi
- servizi in loco
- prodotti chimici
- ottimizzazione delle prestazioni
- supporto alla manutenzione



### Numeri chiave

**54**

PAESI

**17.500**

DIPENDENTI NEL  
MONDO

**38**


SITI DI  
PRODUZIONE

**€5 MILIARDI**

DI FATTURATO  
GLOBALE

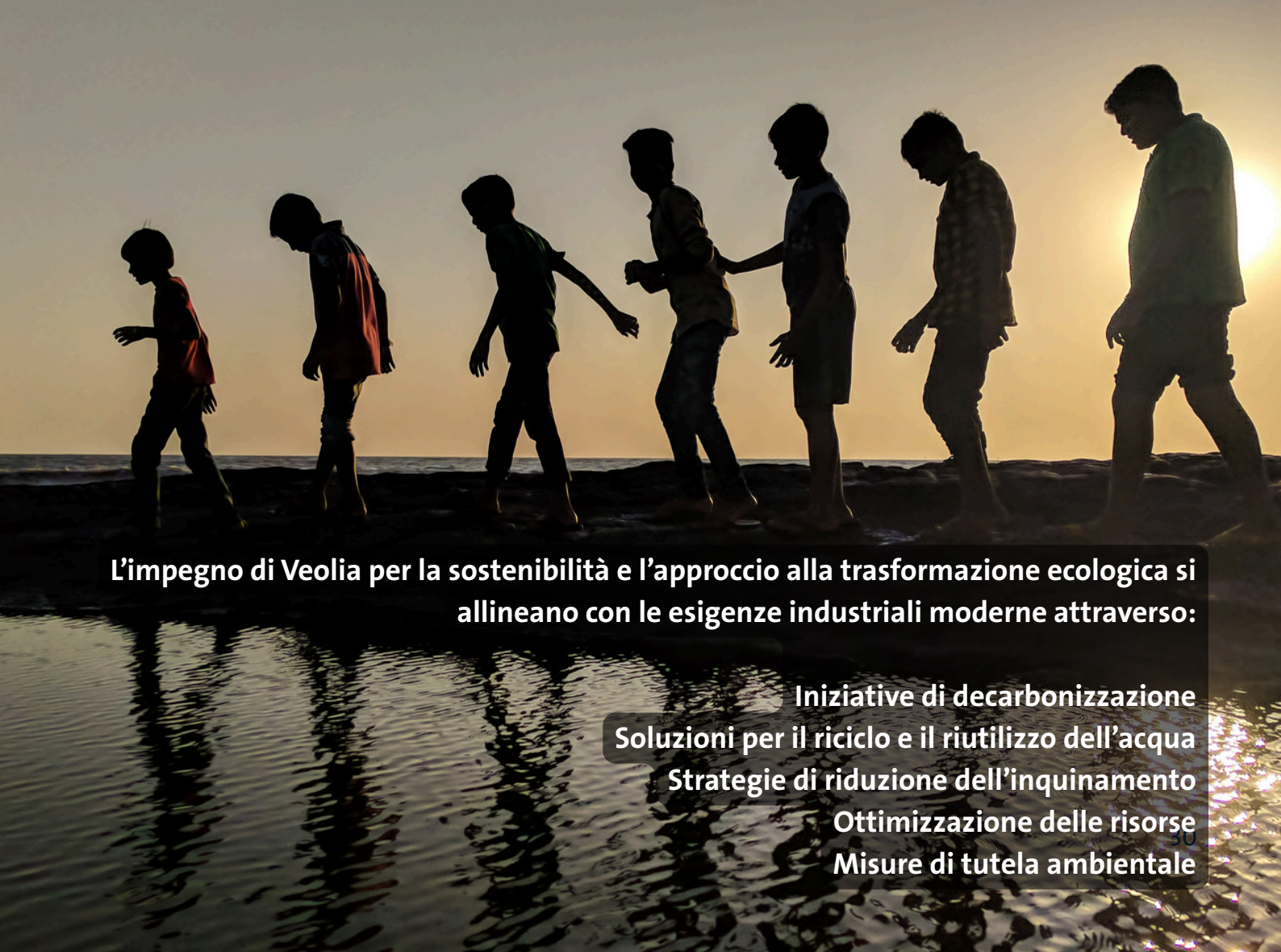
**14.000 +**

CLIENTI IN TUTTO  
IL MONDO



Siamo leader a livello globale nel trattamento acque, con un importante orientamento all'eccellenza tecnica:

- oltre 4.400 tecnologie brevettate
- 26 centri di ricerca e laboratori di innovazione
- fornitura di prodotti chimici
- capacità avanzate di monitoraggio
- contratti di service completi



L'impegno di Veolia per la sostenibilità e l'approccio alla trasformazione ecologica si allineano con le esigenze industriali moderne attraverso:

- Iniziative di decarbonizzazione
- Soluzioni per il riciclo e il riutilizzo dell'acqua
- Strategie di riduzione dell'inquinamento
- Ottimizzazione delle risorse
- Misure di tutela ambientale

## Modernizza il tuo impianto per le esigenze di domani

I progetti di ristrutturazione degli impianti rappresentano tappe fondamentali per il tuo impianto, dove un adeguato trattamento delle acque può fare la differenza tra un'estensione efficace della durata operativa e costosi ritardi. Le soluzioni di trattamento acque mobili offrono un vantaggio strategico garantendo flessibilità, affidabilità e supporto esperto durante questi progetti complessi. Come dimostrato in questa guida, il giusto partner per la fornitura di unità mobili può contribuire a mitigare i rischi, garantire la conformità e ottimizzare il processo di ristrutturazione, tutelando al contempo i tuoi profitti.

I servizi mobili di trattamento acque di Veolia combinano competenza globale e presenza locale, offrendo capacità di risposta alle emergenze, opzioni di noleggio flessibili e supporto tecnico completo. La nostra comprovata esperienza in diversi settori ti garantisce un supporto di livello mondiale durante i tuoi progetti di ristrutturazione degli impianti.

Non lasciare che le sfide legate al trattamento acque compromettano i tempi di modernizzazione. Contatta oggi stesso il team dei servizi mobili di trattamento acque di Veolia per discutere di come possiamo supportare le tue esigenze specifiche. I nostri esperti sono pronti a fornire una valutazione dettagliata e una soluzione personalizzata in linea con le tue esigenze di ristrutturazione.



Resourcing the world

