



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services



Solutions

## L'acqua è vita - il know-how del trattamento delle acque

Tecnologie di misura per l'acqua e le acque reflue

Endress+Hauser 

People for Process Automation



# Endress+Hauser, il vostro partner

**Endress+Hauser è un fornitore globale di soluzioni di strumentazione e automazione.** La nostra azienda si rivolge ai settori della produzione e della logistica dell'industria di processo, producendo sensori e sistemi che acquisiscono informazioni dal processo, le trasmettono e le elaborano. I nostri prodotti, affidabili e di altissima qualità, e i nostri servizi all'avanguardia agevolano le attività dei nostri clienti, incrementandone la competitività e l'efficienza.

Endress+Hauser lavora a stretto contatto con università e istituti di ricerca di primaria importanza, e collabora con partner commerciali e competitor per conseguire l'eccellenza nei prodotti e servizi. La nostra azienda si impegna ad accrescere costantemente il proprio know-how specialistico, garantendo la competenza del proprio personale di vendita, di marketing e assistenza. Grazie alla nostra rete capillare di sedi di produzione e di distributori affiliati, nonché di rappresentanti locali, possiamo vantare una presenza forte in tutti i mercati mondiali.

**Il motto di Endress+Hauser è: pensiero globale, azione locale.**

Il nome dell'azienda è sinonimo di indipendenza, continuità e rapporti a lungo termine con la clientela. Nel corso di oltre 50 anni di attività, abbiamo acquisito una vasta esperienza pratica, e sviluppato un'ampissima gamma di prodotti per misure di livello, pressione e temperatura, comprensivi di sistemi di analisi dei fluidi e registrazione e componentistica di sistema.

Endress+Hauser è il vostro fornitore unico, pertanto potete essere certi di trovare sempre una soluzione ottimale per tutte le vostre esigenze di misura e controllo processo.

**I sistemi innovativi Memosens sono una soluzione ideale, che garantisce sicurezza e praticità operativa nella tecnologia di misura analitica. I sistemi Memosens, abbinati a tutti i bus di campo comuni, possono essere impiegati con tutti i sistemi di controllo processo e asset management.**

**MEMOSENS**

## Obiettivo puntato sulla strumentazione, con una vasta conoscenza delle tecnologie di analisi e di misura di portata e livello

Endress+Hauser è uno dei leader mondiali della produzione di strumenti come misuratori e registratori di portata, livello, pressione e temperatura, nonché di tecnologie di misura e analisi dei liquidi. **Nel campo della portata, in particolare, siamo diventati i numeri uno, avendo venduto più di un milione di misuratori di portata elettromagnetici nel mondo.**

Elevata accuratezza, misure affidabili, messa in servizio semplice e bassi costi di manutenzione: questi sono solo alcuni dei vantaggi su cui i nostri clienti possono contare.

I sistemi di misura e analisi dei liquidi Endress+Hauser entrano in gioco in tutte le situazioni in cui la priorità è rappresentata da misure affidabili, elevata disponibilità e tempi di utilizzo lunghi. **Con l'introduzione di Memosens, il primo elettrodo di processo intelligente e di facile utilizzo, Endress+Hauser ha inaugurato un nuovo standard di riferimento per le applicazioni idriche.**





## Soluzioni garantite

Endress+Hauser offre soluzioni di alta qualità, supportate dalle competenze di tecnici di processo esperti e servizi efficaci, focalizzati sulle esigenze del cliente.

La nostra azienda segue la propria clientela sin dall'inizio del progetto, collaborando alla definizione degli obiettivi, al loro conseguimento, e perfino al loro superamento.

Nel settore idrico sono necessari prodotti robusti ed economici, che siano facili da usare. Endress+Hauser risponde con successo a questa sfida fornendo strumenti precisi, tracciabili e di alta qualità, collaudati e testati per la misura di parametri come portata, livello, pressione e per l'analisi dei liquidi.

Endress+Hauser è l'unico produttore in grado di fornire tutta la strumentazione necessaria per una rete idrica. Insomma, siamo il vostro fornitore di riferimento per la strumentazione, il vostro partner.

Una trasmissione affidabile dei dati di misura è fondamentale per un controllo efficace dei processi. La strumentazione Endress+Hauser è in grado di trasmettere sia segnali analogici sia digitali basati su tutti gli standard di comunicazione comunemente utilizzati, come HART, Profibus e Fieldbus Foundation.

**FieldCare**, lo strumento di gestione delle risorse di stabilimento in tecnologia FDT di Endress+Hauser, consente contemporaneamente di trasmettere i valori misurati dal processo e i parametri di configurazione per lo strumento.

Ciò semplifica l'installazione e la messa in servizio rispetto agli approcci tradizionali.

**Ma Endress+Hauser va al di là delle aspettative**, offrendo pacchetti di soluzioni per il controllo discreto e continuo dei processi di trattamento delle acque. Uno dei nostri obiettivi principali è quello di permettere il rispetto delle normative al minor costo possibile (attraverso il risparmio di energia e di reagenti chimici), adattando perfettamente la soluzione alle caratteristiche dell'impianto del cliente.

Per garantire la massima disponibilità e tracciabilità della strumentazione installata negli impianti, Endress+Hauser ha inventato **W@M**, un sistema informativo aperto basato sul Web per un flusso di informazioni completo e recupero dei dati dagli archivi, in qualsiasi fase del ciclo di vita: progettazione e approvvigionamento, per arrivare fino alla manutenzione e all'assistenza. Tutti i dati sono sempre a disposizione, a portata di clic.



## Vantaggi per il cliente

Per un trattamento economico delle acque, con processi ottimizzati, sono necessari valori di misura precisi, ripetibili e tracciabili. Per ottenere questi risultati bisogna partire fin dallo stabilimento.

Gli stabilimenti produttivi Endress+Hauser sono collegati tramite un sistema qualità certificato, unificato e globale. Di pari importanza è anche la taratura della strumentazione.

Endress+Hauser dispone di centri di taratura high-tech identici in tutto il mondo. Tutte le procedure sono accreditate in conformità agli standard ISO applicabili.

Ciò garantisce una maggiore tracciabilità dei valori misurati e, di conseguenza, una maggiore tracciabilità e trasparenza della qualità dell'acqua.

Tutti gli strumenti impiegati devono essere verificati periodicamente. Grazie alle nostre soluzioni di verifica tracciabili, i nostri clienti possono essere certi di avere processi di trattamento delle acque di altissimo livello.

Il fatto di potere dialogare con un unico partner per tutta la strumentazione offre molti vantaggi:

- minori attività di formazione del personale;
- minori attività contabili legate alla gestione dei fornitori;
- implementazione di una strategia di assistenza personalizzata, con una gestione efficiente delle parti di ricambio;
- maggiore qualità dei processi, con conseguenti risparmi sia in termini economici sia di tempo.



# Monitoraggio



Il nostro pianeta è coperto per due terzi da acqua, ma solo l'1% di tutte le risorse idriche rientra nel ciclo dell'acqua potabile, che comprende la pioggia, le acque sotterranee e le acque di superficie. La distribuzione dell'acqua potabile nel mondo non è equilibrata: in alcuni paesi le persone hanno molta acqua, in altri non ne hanno quasi.

L'acqua viene utilizzata, ma anche inquinata, sia dall'uomo, che produce rifiuti e acque reflue, sia dalle attività agricole e industriali. In agricoltura, è sempre più grave il problema dello scarico dei nutrienti nei corpi idrici (determinando la proliferazione delle alghe nei periodi estivi); nell'industria, invece, bisogna tenere conto della diversificazione dei processi.

**Quali sono le conseguenze?** Da un lato, bisogna conoscere il livello qualitativo dell'acqua greggia per prepararla in modo corretto per il consumo umano. Dall'altro, se nei corpi idrici vengono immessi prodotti di scarto in quantitativi tali da non consentire la

loro eliminazione con i processi di depurazione naturali, si creano gravi rischi per l'ambiente.

Come possiamo far fronte a questa situazione? In primo luogo, creando un registro delle qualità dei corpi idrici, che ci permetta di avere un quadro della situazione attuale. Secondariamente, portando i corpi idrici a un livello qualitativo sostenibile per il futuro.

La strada da seguire è lastricata di leggi e regolamenti locali. Pensiamo ad esempio al Clean Water Act degli Stati Uniti e alla direttiva quadro in materia di acque dell'UE, che hanno l'obiettivo di garantire una gestione sostenibile dei serbatoi di acqua potabile.

**Ma cosa c'è dietro il monitoraggio delle acque?** La risposta è legata alla problematica della qualità e sostenibilità dei corpi idrici per l'utilizzo e il consumo umano, determinate da parametri fisici e chimici.

**Come avviene il monitoraggio?** Si sceglie un punto rappresentativo per tracciare la

qualità dell'acqua, e si preleva un campione, analizzandolo con strumenti basati su

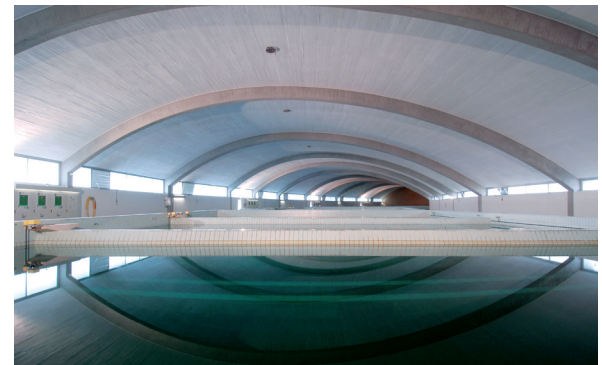
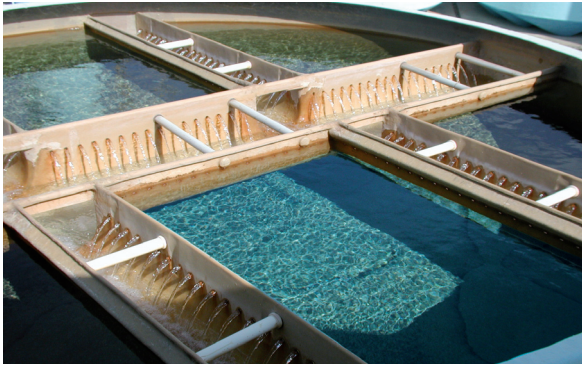
**Liquiline:** in questo modo è possibile ottenere informazioni su pH, conducibilità, temperatura e ossigeno. La portata viene calcolata misurando il livello dell'acqua (canale aperto), utilizzando i ben noti dispositivi di misura di livello a ultrasuoni **Prosonic**.

La maggior parte delle linee di misura è montata in un unico scomparto da cui vengono acquisiti tutti i dati, garantendo la massima disponibilità di tutte le informazioni necessarie grazie alla comunicazione wireless dei dati. Il sistema di pulizia automatica dei sensori contribuisce a ridurre gli interventi di manutenzione.

Infine, ma non meno importante, il sistema emette delle segnalazioni quando rileva valori misurati non rientranti nei limiti stabiliti. Tutto questo per garantire un uso sostenibile delle nostre acque.



# La produzione dell'acqua



La produzione idrica, in genere, si svolge in due fasi: la captazione (estrazione dell'acqua greggia da una sorgente) e il trattamento (processo con cui l'acqua viene resa accettabile per l'uso specifico previsto).

I principi di base relativi alla qualità dell'acqua per uso umano sono delineati nelle linee guida dell'OMS, che riguardano sia l'acqua in sé sia i processi di trattamento. In queste linee guida sono riportati i parametri che definiscono la qualità dell'acqua e ne garantiscono la sicurezza durante le fasi di produzione e distribuzione.

**Cos'è la “captazione”?** Con questo termine si intende l'estrazione dell'acqua greggia da una sorgente, che può essere acqua superficiale come un fiume un lago, o anche un acquifero sotterraneo, a seconda delle risorse disponibili in un determinato luogo. È necessario controllare la quantità di acqua prelevata dalla sorgente, poiché il fiume non deve prosciugarsi, e l'acquifero non deve essere sovraccaricato aspirando più acqua di quella che viene reimpressa, e la pressione del pozzo non può scendere al di sotto di un determinato valore. La strumentazione di misura di livello, portata e pressione di Endress+Hauser fornisce tutte le informazioni vitali su questo processo: il “**Waterpilot**” funziona perfino nei pozzi profondi.

## Che cosa si intende per “trattamento”?

È la fase della depurazione, con la quale l'acqua raggiunge il livello qualitativo richiesto per la finalità prevista. La definizione del livello richiesto dipende dalla qualità dell'acqua greggia in termini di sapore, odore, presenza di contaminanti microbiologici, minerali e chimici.

## I processi di trattamento standard

**cominciano con la disinfezione** per eliminare tutte le attività microbiologiche dall'acqua. A questo scopo è possibile utilizzare vari processi: ozonizzazione, luce ultravioletta (UV) o perfino un metodo di disinfezione chimica come la clorazione. In questo caso si inietta del cloro libero nell'acqua. La concentrazione di cloro libero all'uscita dell'impianto idrico deve essere costante, e viene misurata per mezzo di sensori di cloro libero e controllata con **Liquisys**, la soluzione di disinfezione di Endress+Hauser.

**La fase successiva è detta “coagulazione”**, che consiste nel fare aggregare le particelle più piccole e leggere in particelle più grandi che possano essere filtrate più facilmente. La coagulazione è ottenuta tramite iniezione di reagenti come polimeri nell'acqua, che determinano l'agglomerazione in particelle più grandi. Questo processo viene misurato

e controllato per mezzo di **Turbimax**, il misuratore di torbidità di Endress+Hauser.

**Cosa accade dopo?** Successivamente occorre eliminare il ferro e il manganese disciolti nell'acqua. Iniettando dell'aria o anche dell'ossigeno puro nell'acqua si determina l'ossidazione del ferro e del manganese, che quindi assumono la forma di particelle e possono essere eliminati tramite filtrazione. La filtrazione viene effettuata con qualsiasi tipo di filtri a sabbia o a ghiaia, e si può perfino eseguire la filtrazione subalvea, che richiede meno operazioni di controlavaggio nel tempo. Quanto ossigeno bisogna iniettare? Questo processo, che comporta un notevole consumo di energia, viene controllato per mezzo della strumentazione Endress+Hauser, utilizzando come ingresso dati un sistema di misura dell'ossigeno posto all'uscita dell'impianto.

La fase finale consiste nell'immissione dell'acqua trattata nell'acquedotto. Qui si utilizzano i trasduttori di pressione **Cerabar** per mantenere costante la pressione della linea, e i trasduttori di portata **Promag** per misurare la quantità di acqua immessa nella rete. In ultimo viene eseguita la clorazione finale con **Liquisys** o **Liquiline**, che vengono aggiunti per eseguire un'adeguata disinfezione in tutta la rete idrica e, di conseguenza, garantirne la sicurezza.



# Dissalazione



La dissalazione è un processo che determina l'eliminazione di minerali dall'acqua di mare al fine di ottenere acqua adatta per qualsiasi tipo di uso umano. Si tratta di una soluzione tecnica adottata per produrre acqua potabile quando la domanda è superiore alla capacità delle sorgenti naturali.

La dissalazione è un processo che comporta un notevole dispendio di energia e richiede infrastrutture costose. La dissalazione può essere eseguita in due modi. Il metodo più comune è quello della distillazione multistadio (MSF - Multi-stage flash distillation), in cui l'acqua da dissalare viene riscaldata con il vapore. L'acqua di mare riscaldata viene fatta passare in un condensatore in cui la pressione circostante è inferiore alla pressione atmosferica. Questa introduzione improvvisa in un condensatore con pressione inferiore ne provoca l'evaporazione. Per aumentare la resa, l'acqua viene messa in una serie di condensatori con pressioni via via inferiori. Il distillato così ottenuto (acqua pura a bassissima conducibilità e praticamente priva di ioni) deve essere condizionato per il trasporto e il consumo. Ciò avviene utilizzando il calcio per la durezza e il bicarbonato per l'alcalinità. Gli impianti MSF sono tipicamente abbinati a centrali elettriche o impianti industriali simili, producendo calore di scarto.

Dal punto di vista della strumentazione, il controllo della pressione e della temperatura nelle varie fasi è di fondamentale importanza. Endress+Hauser dispone di un portafoglio prodotti comprendente la strumentazione ideale per questo scopo: **Deltabar M** e **TR 1x**. Con i sistemi di misura della portata a ultrasuoni "in linea" o clamp-on **Prosonic Flow**, Endress+Hauser dispone della migliore tecnologia disponibile, che permette di effettuare misure anche con acqua a bassissima conducibilità e con vari livelli di turn down.

Per il condizionamento, la soluzione più affidabile è rappresentata da **Liquiline** (per le misure di pH e conducibilità), che consente di ridurre al minimo gli interventi di manutenzione e ritaratura richiesti. Il sistema ottico **Turbimax** per la misura della torbidità rappresenta una soluzione pratica, sia dal punto di vista dell'installazione sia del funzionamento. Nella fase di condizionamento (dosaggio degli additivi), il misuratore di portata **Promag H**, con il suo robusto rivestimento in PFA e un'ampia gamma di materiali per gli elettrodi, offre una soluzione resistente alla corrosione.

Gli impianti di dissalazione di ultima generazione si basano sulla tecnologia dell'osmosi inversa. Questo metodo ha il vantaggio di comportare un minore consumo di energia per unità di acqua prodotta. Il sale viene separato dall'acqua a livello molecolare utilizzando una membrana semipermeabile.

Queste membrane sono sensibili all'esposizione ai contenuti solidi, pertanto occorre eseguire un pretrattamento avanzato. L'acqua di mare viene fatta passare attraverso un sistema di microfiltrazione per eliminare le particelle più piccole e i materiali microbici.

Nella fase successiva viene eseguito il processo dell'osmosi inversa. L'acqua viene spinta nella membrana ad osmosi inversa a una pressione compresa tra i 40 e i 70 bar, per superare la pressione osmotica dell'acqua di mare. Per aumentare la resa complessiva del sistema si utilizzano varie unità ad osmosi inversa installate in cascata; alla fine del processo si ottengono un flusso di acqua pulita e un flusso di acqua salata.

Come per gli impianti MSF, anche in questo caso è necessario il condizionamento. Inoltre è possibile utilizzare il cloro per la disinfezione, al fine di evitare la proliferazione biologica nella linea di trasporto.







## Negli impianti ad osmosi inversa occorre prestare particolare attenzione a tre parametri

### Efficacia del processo di dissalazione.

Gli indicatori chiave in questo caso sono: portata, dP, conducibilità e torbidità. Endress+Hauser offre soluzioni affidabili e mirate per tutti i parametri. Producendo pannelli/rack standardizzati contenenti tutti gli analizzatori, Endress+Hauser può offrire una soluzione a valore aggiunto per il monitoraggio della qualità dell'acqua.

Le membrane devono essere protette dai blocchi meccanici e dal fouling organico. Questo aspetto è di fondamentale importanza per garantire un flusso costante attraverso le membrane, ed è determinante per la disponibilità complessiva e le prestazioni quantitative dell'impianto. Pertanto, è necessario monitorare il dispositivo di controllo del flusso attraverso i processi di filtrazione. Con il misuratore di portata **Promag** e i trasmettitori di pressione **Cerabar**, Endress+Hauser offre alla propria clientela strumenti testati e collaudati

in grado di garantire un funzionamento affidabile dei sistemi di filtrazione, giorno dopo giorno.

L'elevata pressione che si registra sul lato di immissione richiede delle soluzioni speciali per la portata. Il portafoglio di prodotti dedicati alla portata di Endress+Hauser comprende misuratori di portata elettromagnetici, misuratori di portata a ultrasuoni di tipo clamp-on e misuratori di portata a pressione differenziale (DP). Con la collaborazione del cliente, Endress+Hauser potrà consigliare la soluzione migliore per l'applicazione, in grado di garantire prestazioni di misura ottimali.

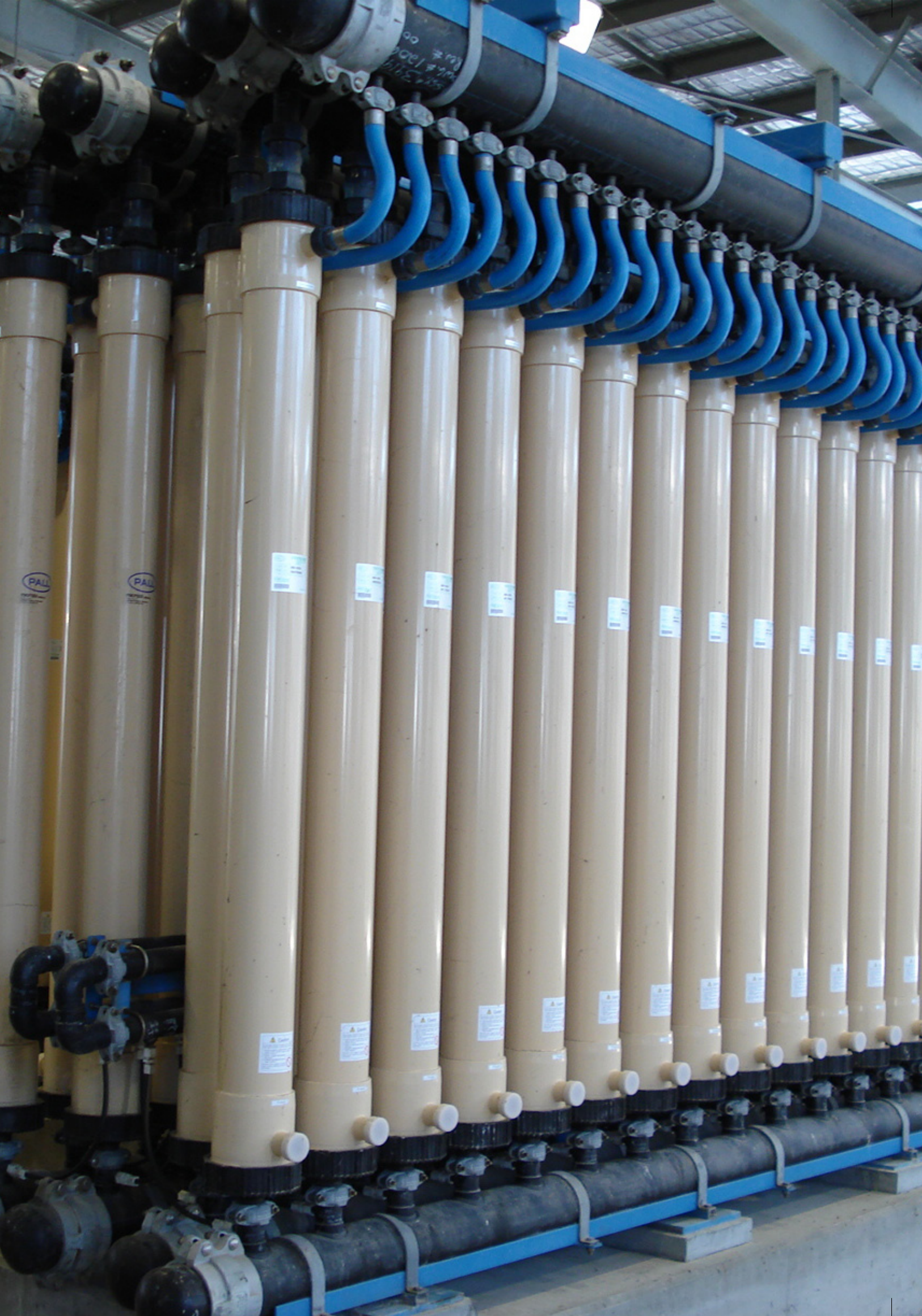


Trasmettitore di pressione differenziale Deltabar M

## Liquiline CM442

Liquiline CM442 e la nuova unità di controllo per tutti i sensori con tecnologia multiparametro Memosens: pH, redox, conducibilità, torbidità/ss, cloro libero e nitrati. Il controllore Liquiline CM442 garantisce la massima versatilità, grazie alla sua semplicità di programmazione tramite il "navigator", all'uso di moduli intercambiabili per vari protocolli di comunicazione e al rilevamento automatico digitale di tipo "plug and play" di qualsiasi sensore. L'interfaccia Liquiline CM442/Memosens è in grado di monitorare tutte le informazioni sullo stato dei sensori in relazione a un programma di manutenzione predittiva, che permette di ridurre i costi di manutenzione.









Endress+Höppler

People for  
Process  
Automation



# La distribuzione dell'acqua

Le reti di distribuzione idrica devono fornire l'acqua nelle quantità richieste a tutti i tipi di consumatori. La rete idrica è composta da un'infrastruttura di approvvigionamento che porta l'acqua dall'impianto di trattamento a un centro di raccolta, e da un sistema di distribuzione che porta l'acqua dal centro di raccolta ai rubinetti degli utenti. Le infrastrutture di approvvigionamento sono progettate per trasportare elevati quantitativi di acqua e sono caratterizzate da tubi di grandi dimensioni. La funzione di un'infrastruttura di approvvigionamento è quella di fornire l'acqua a tutti i clienti del sistema in quantitativi sufficienti per il consumo e per l'estinzione degli incendi. Questa rete deve avere le caratteristiche idrauliche necessarie per garantire la portata e la pressione e dell'acqua, evitarne l'invecchiamento, e garantire l'"integrità della qualità dell'acqua", ossia il mantenimento della qualità dell'acqua tramite prevenzione della contaminazione da parte dell'ambiente.

Uno degli obiettivi principali è quello di mantenere un livello di pressione sufficiente nella rete di distribuzione. Questa condizione è necessaria affinché l'acqua possa arrivare ai piani alti di un edificio e uscire dai rubinetti con una portata sufficiente (anche nel punto più lontano di un'area), e per evitare pressioni negative nella rete. Se si dovessero verificare pressioni negative, le acque freatiche verrebbero aspirate nel sistema, inquinandolo con microrganismi e altri contaminanti tossici.

Dal punto di vista della strumentazione, gli aspetti più importanti sono la misura della

pressione e della portata. Il monitoraggio della qualità dell'acqua lungo la linea non è così comune, dopo che questa è entrata nella rete di distribuzione.

La pressione viene monitorata all'uscita dell'impianto di trattamento e in vari punti della rete come stazioni di pompaggio, torrioni piezometrici e diramazioni principali.

Il **Cerabar M** di Endress+Hauser è un trasmettitore di pressione robusto, studiato appositamente per svolgere queste funzioni di misura di vitale importanza.

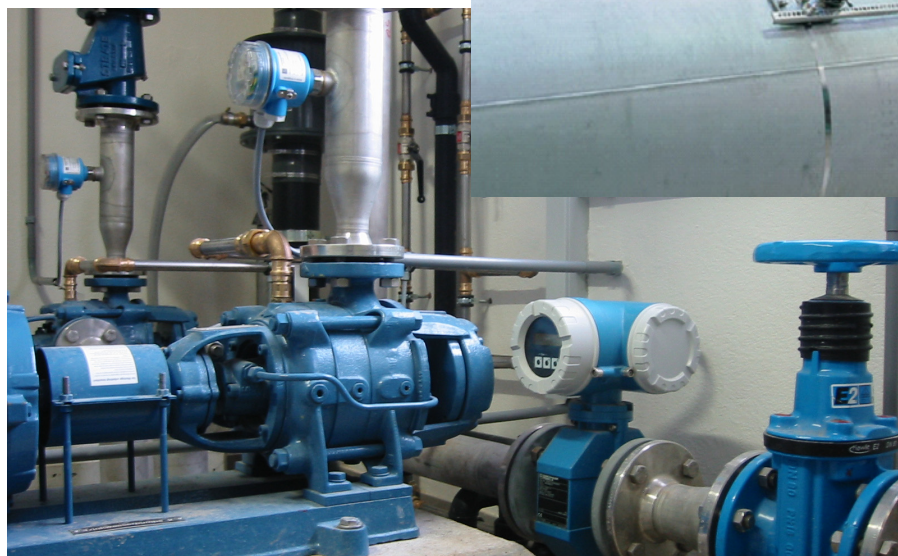
I misuratori di portata vengono utilizzati per comprendere e gestire efficacemente i trend di consumo, svolgere attività di pianificazione delle esigenze future e limitare le perdite di acqua. Un altro compito specifico è quello di individuare l'acqua "che non produce reddito" (Non Revenue Water), ossia l'acqua che è stata prodotta ed è andata persa prima che potesse raggiungere il consumatore. Si può trattare di perdite effettive dovute a fuoriuscite, o perdite dovute a furti.



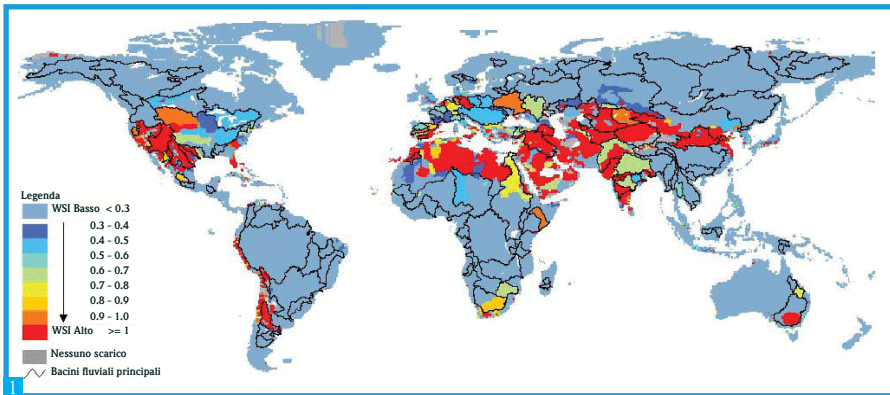
Siamo un'azienda di distribuzione dell'acqua per usi civili, e ci appoggiamo a Endress+Hauser per la nostra strumentazione, poiché siamo convinti della qualità dei suoi prodotti e della competenza e affidabilità del suo personale. Noi preferiamo coinvolgere i colleghi di Endress+Hauser già nella fase di progettazione, per affrontare sin dalle fasi iniziali tutte le questioni relative alla scelta di una strumentazione ottimale e alla conformità alle condizioni di misura per ottenere un'elevata affidabilità di misura.

Inoltre, Endress+Hauser, in qualità di vostro partner, è in grado di offrire un'ampia gamma di servizi per tutte le attività relative alla strumentazione per il trattamento e la distribuzione dell'acqua. Il personale Endress+Hauser è di grande aiuto anche per quanto riguarda le certificazioni e le verifiche ispettive periodiche. Infine, ma non meno importante per noi, è la filosofia aziendale di Endress+Hauser, basata sulla responsabilità, la sostenibilità, la lealtà nei confronti dei clienti, i dipendenti e l'ambiente.

**Jörg Carstensen, Responsabile del reparto impianti idrici della Wasserverband Nord, Germania.**







1 Indicatore di stress idrico

**Promag W** è stato sviluppato tenendo conto di tutte queste applicazioni. Con più di un milione di unità installate, è il misuratore di portata elettromagnetico più diffuso al mondo. Inoltre, i misuratori di portata Promag sono sempre tarati su un'attrezzatura apposita, come previsto dallo standard ISO17052, per garantire la riferibilità della taratura allo standard nazionale dell'ente metrologico. Per i clienti Endress+Hauser ciò significa ottenere prestazioni trasparenti, tracciabili e affidabili in termini di accuratezza del misuratore di portata.

Alcuni sistemi di distribuzione attualmente in uso sono molto vecchi, e molti sistemi di distribuzione moderni sono stati costruiti senza prevedere soluzioni di misura, o con predisposizioni minime. Tuttavia, le aziende di gestione necessitano di ulteriori informazioni sui flussi di distribuzione, per una migliore comprensione dei trend di consumo. Pertanto esse dovranno predisporre dei punti di misura supplementari in un sistema preesistente. Con il misuratore di portata a inserzione o clamp-on **Prosonic Flow**, Endress+Hauser offre una soluzione di misura della portata non invasiva, che consente di ammodernare i punti di misura di reti idriche preesistenti. Questo sistema, essendo non invasivo, può essere messo in servizio facilmente senza sospendere l'erogazione dell'acqua durante l'installazione del dispositivo. Questa soluzione garantisce un eccellente rapporto prezzo/prestazioni.

La distribuzione avviene su aree molto ampie, quindi la misura della pressione e della portata vengono effettuate lontano dalla sala di controllo della rete. Ciò comporta altre esigenze relative alla trasmissione dei dati dai punti di misura al sistema di controllo. Con la linea di prodotti **Fieldgate**, Endress+Hauser propone una soluzione intelligente per la trasmissione dei dati ad ampio raggio.





# Captazione

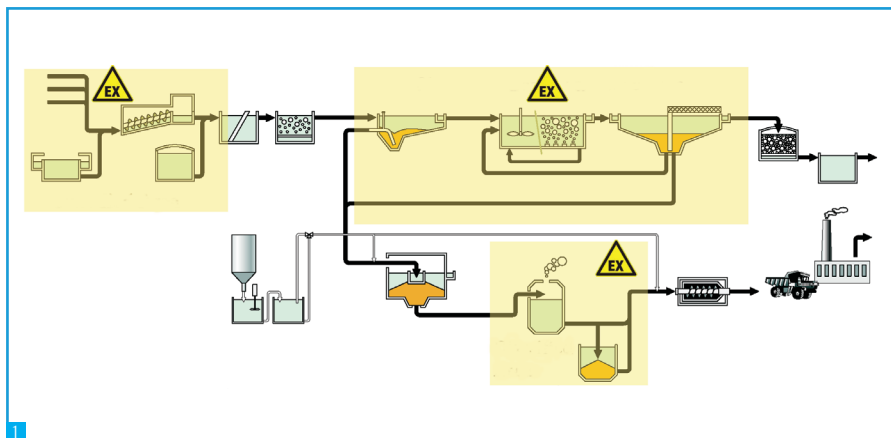
## Dai canali alla gestione integrata

Le acque reflue e l'acqua piovana vengono raccolte nel depuratore a seconda del tipo di sistema di smaltimento delle acque di scarico (combinato o separato). Negli anni in tutto il mondo si è diffusa la tendenza a integrare le reti di fognature nella gestione dei depuratori. Questo al fine di stoccare temporaneamente le acque reflue durante i periodi di maggiore portata, per aumentare la stabilità del processo di trattamento monitorando le portate e i livelli nella rete, in modo da armonizzare il flusso di carico.

Dal punto di vista normativo, una parte sostanziale dell'acqua negli acquedotti municipali prelevata dai corpi idrici proviene dai cosiddetti bacini temporanei, come bacini per acque piovane e reti di canali. Ma oggi le leggi tendono sempre più a limitare le emissioni temporanee di flusso definendo programmi di monitoraggio specifici. Per raggiungere questo obiettivo è possibile adottare un attento programma di monitoraggio basato sulla determinazione della portata e del carico della rete fognaria all'ingresso del depuratore.

### La trasparenza è fondamentale

Per il controllo e l'ottimizzazione occorrono informazioni: a questo scopo gli elementi fondamentali sono il livello, la portata e l'acquisizione dei dati; la misura del carico in



punti di misura marginali sarà la chiave per la gestione futura dei processi.

1 Possibili aree classificate ATEX nel depuratore

### La sicurezza

Essendo un produttore su scala mondiale, Endress+Hauser ha adottato un approccio proattivo alle tematiche relative alla sicurezza, poiché, con la globalizzazione, i requisiti normativi di una parte del mondo possono influire anche su altre aree geografiche.

L'applicazione delle recenti direttive ATEX relative alla protezione dalle esplosioni hanno influito sulla progettazione delle attrezzature, gli strumenti e gli impianti stessi. In tutta Europa le varie aree degli impianti devono essere classificate in base a una procedura di valutazione dei rischi, individuando le aree a rischio di esplosione. Il compito di Endress+Hauser è quello di fornire ai clienti una strumentazione perfettamente conforme alle normative.









# Acque reflue municipali

## Gestire una complessità sempre in aumento

**Negli ultimi decenni l'industrializzazione e l'aumento della popolazione hanno determinato una contaminazione massiccia delle acque superficiali.**

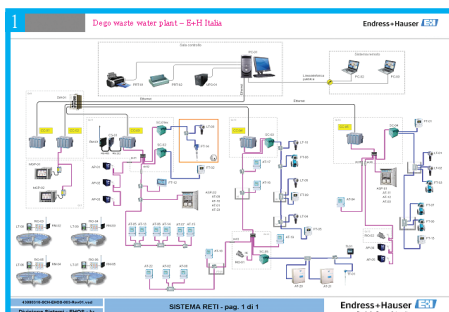
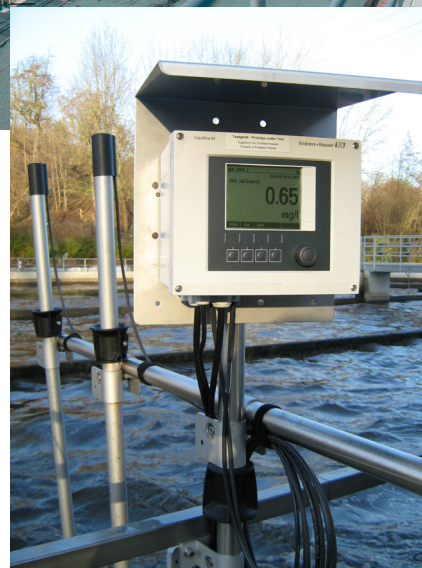
Pertanto, in molti paesi le leggi per la tutela dell'ambiente sono diventate più severe. Inoltre, il settore delle acque reflue è sottoposto a cambiamenti derivanti anche da altri fattori: crisi energetica, cambiamenti climatici, sviluppi demografici, cambiamenti strutturali... Tutti questi fattori stanno determinando un notevole aumento della complessità dei trattamenti e delle modalità di gestione dei depuratori, a fronte di risorse finanziarie e umane limitate.

Indipendentemente da ciò, tutte le attività devono essere mirate principalmente al conseguimento dell'obiettivo primario di ciascun depuratore, ossia garantire il rispetto dei limiti previsti all'uscita. La potenzialità di ottimizzazione è connessa alla possibilità di conseguire questo obiettivo riducendo al minimo i costi operativi.

“Quando mi è stata presentata l'architettura di controllo basata su bus di campo, mi sono subito reso conto dei vantaggi che offriva, e ho voluto adottarla nel nostro impianto che era in fase di modernizzazione, per sfruttare tutti i vantaggi offerti dalla comunicazione digitale e dalle funzioni di diagnostica/configurazione in linea. Oggi nel nostro impianto sono presenti circa 200 dispositivi (strumenti, valvole, motori) collegati tramite la tecnologia di comunicazione digitale gestita dai controllori **ControlCare** di Endress+Hauser”.



**Dott. Stefano Garbero,**  
depuratore di Deigo (Savona)



**1** Architettura del depuratore di Deigo



# Eliminazione dei nutrienti

Nei depuratori moderni comprendenti la cosiddetta terza fase di depurazione (che comprende l'eliminazione dei nutrienti), il processo fondamentale è rappresentato dall'aerazione. È in questa fase che si raggiungono i livelli di COD e azoto previsti all'uscita, e l'efficienza energetica dell'impianto dipende dalla qualità del lavoro. Oltre alla temperatura e al valore del pH, anche l'età dei fanghi e la concentrazione dei componenti organici degradabili sono importanti. Per sfruttare appieno la capacità di denitrificazione del depuratore, è utile prevedere un sistema di misura continua della concentrazione di nitrato all'uscita della fase di denitrificazione. Questa misura, infatti, permette di controllare in modo molto efficiente il ricircolo delle acque reflue nella vasca di denitrificazione. Se in tal punto si registra un valore basso di nitrato, significa che il ricircolo è efficiente, il che si traduce in risparmi sui costi. I sensori ionoselettivi moderni permettono di eseguire misure affidabili di nitrato e ammoniaca in linea. La misura di ammoniaca con elettrodo ISE, in aggiunta alla misura ottica di ossigeno, permette un controllo ottimale della produzione ed immissione di aria nelle vasche con una riduzione sensibile dei costi energetici.

L'eliminazione del fosfato è una procedura ibrida, comprendente i processi di biodegradazione e precipitazione chimica. Quest'ultima incide sui costi operativi poiché comporta l'utilizzo di flocculanti e fanghi aggiuntivi, che devono essere smaltiti. Può essere utile eseguire il dosaggio dei flocculanti in base al carico P, soprattutto nel caso in cui la concentrazione di fosforo nell'ingresso del depuratore sia variabile. L'obiettivo di questa strategia di controllo è quello di ottenere una concentrazione inferiore e costante all'uscita, di ridurre i quantitativi di flocculanti utilizzati e la produzione di fanghi. A questo scopo, si esegue la misura in linea del  $PO_4$  e della portata, al fine di controllare il processo di dosaggio chimico.



1 Sistema con elettrodo ionoselettivo per la misura continua in loco di ammonio e nitrato.



2 Misuratori di portata massica Promass 83 I per la misura del quantitativo di materiale solido secco

## Gestione dei fanghi

Il trattamento dei fanghi, in generale, è l'area in cui i gestori e i tecnici hanno riscontrato ulteriori potenzialità di ottimizzazione, dal momento che i fanghi digeriti contengono circa il 95% di acqua. Per poter essere smaltiti in discarica o bruciati, i fanghi devono essere preventivamente disidratati. Tutti i processi di addensamento generalmente prevedono il dosaggio di flocculanti, che viene controllato da un sistema di misura della portata volumetrica e della concentrazione dei fanghi. La precisione di dosaggio dei polimeri è importante, poiché un dosaggio eccessivo comporta un aumento dei costi degli agenti chimici e una diminuzione dell'efficienza del processo di disidratazione. Invece, un controllo accurato del processo di disidratazione con misure di portata e concentrazione determina un consumo ottimale dei polimeri, un prolungamento della vita utile dei filtri e infine, ma non meno importante, migliori risultati del processo medesimo. Tutto questo, a sua volta, comporterà una diminuzione dei costi di smaltimento.



# Acque reflue municipali

## Efficienza energetica di un depuratore

L'efficienza energetica di un depuratore è influenzata, oltre che dall'aerazione, anche dalla produzione e dal consumo di biogas per l'alimentazione elettrica. Tralasciando le considerazioni politiche riguardanti le energie rinnovabili, la co-fermentazione della materia organica esterna nei digestori rappresenta un'interessante opportunità di incremento della produzione di biogas dei depuratori, con ripercussioni positive a livello del bilancio energetico.

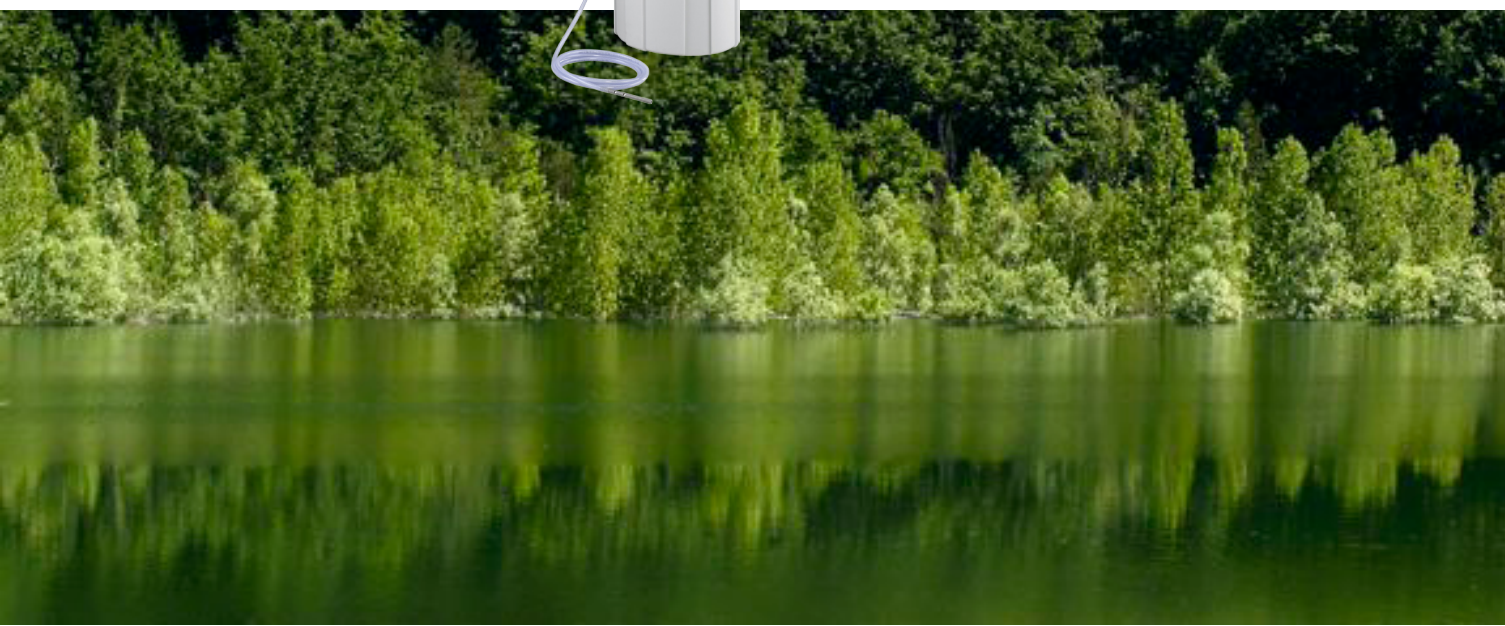
Ma per una valutazione delle prestazioni di una singola postazione occorrono dei valori di raffronto e di conseguenza parametri validi e affidabili. Pertanto, la misura della portata di biogas sta assumendo un'importanza sempre maggiore.

Endress+Hauser ha accettato questa sfida e ora propone varie tecnologie per la misura della portata del biogas, come le tecnologie termiche e basate sulla pressione differenziale (DP). Ciò ci permette di offrire ai nostri clienti consulenze serie in merito alle applicazioni specifiche, permettendo loro di ottenere un sistema ottimizzato di misurazione della portata di biogas.

### **“Ottimizzazione” è sinonimo di utilizzo migliore dei dati di processo**

Questo aspetto costituisce il principale punto di forza delle tecnologie di comunicazione digitali rispetto ai segnali analogici tradizionali. Per quanto riguarda la necessità di tutelare la sicurezza degli investimenti, Endress+Hauser è decisamente orientata verso l'utilizzo di standard aperti come Profibus®. Contemporaneamente, grazie alla nostra vasta esperienza, siamo in grado di offrire servizi di progettazione per l'automazione completa del depuratore.

16





# Acque reflue industriali

Anche le industrie oggi devono occuparsi della gestione dell'acqua, per soddisfare i nuovi requisiti normativi. Uno degli argomenti di cui si parla di più è il riciclo dell'acqua impiegata nei processi al fine di ridurre il consumo specifico di acqua per unità produttiva. Inoltre, ciò contribuisce anche a determinare una riduzione della produzione di acqua reflue. Ma, indipendentemente dalle quantità, le acque reflue devono essere comunque trattate.

Il trattamento delle acque reflue industriali deve adattarsi alla grande diversità dei requisiti industriali. Le diverse tipologie di contaminazione richiedono varie strategie di eliminazione degli inquinanti. La legislazione moderna tiene conto di questi scenari e ha definito i parametri e i limiti specifici per l'industria.

## Filtrazione a membrana

La filtrazione a membrana è diventata una tecnologia fondamentale, soprattutto nel caso delle acque reflue industriali e del trattamento delle acque di processo. Questa tecnologia, molto compatta e affidabile in termini di effetti di depurazione, è adatta a un gran numero di applicazioni diverse. Ciò vale anche per le soluzioni decentralizzate, come depuratori di piccole dimensioni > 50 PE o per gli impianti delle navi, che richiedono soluzioni compatte a causa dei limiti di spazio.

“Siamo un'azienda internazionale che opera nel settore della costruzione di depuratori industriali. Noi utilizziamo da anni la strumentazione Endress+Hauser, in parte perché i nostri clienti si sono sempre dimostrati totalmente soddisfatti. Ma anche perché apprezziamo l'elevato livello qualitativo di questi strumenti affidabili e ad alto valore aggiunto, oltre agli eccellenti servizi di assistenza offerti dal personale Endress+Hauser per i nostri progetti”.

Il trattamento non deve essere eseguito solo sulle acque reflue raccolte a terra. Anche le acque reflue prodotte dalle navi devono essere trattate affinché possano essere scaricate in mare: ciò vale soprattutto per le navi da crociera, che trasportano varie centinaia di passeggeri per settimane di fila. In questo caso è assolutamente necessario prevedere dei



## Neutralizzazione

La neutralizzazione ha un ruolo importante nel trattamento delle acque reflue industriali, garantendo un ambiente ottimale per l'attività dei microrganismi in seguito al trattamento biologico. Per il processo sono necessari sensori di pH accurati, affidabili e di lunga durata. Il CPS91D presenta tutte queste caratteristiche. Grazie all'approccio globale adottato nei confronti delle emissioni di acque reflue industriali, Endress+Hauser offre servizi e soluzioni complete per i settori industriali interessati, ed è in grado di offrire assistenza ai clienti in tutte le fasi dei processi.

Dal momento che la produzione e il trattamento dell'acqua di processo e delle acque reflue sono strettamente connessi tra loro, molti gestori cercano un partner in grado di svolgere tutte le attività di misura inerenti alla produzione e al trattamento delle acque. Endress+Hauser opera in vari settori, come l'industria chimica, alimentare, dell'energia, farmaceutica, dei prodotti di base, metallurgica, petrolchimica e del gas. Conosciamo tutte le esigenze specifiche dei processi dei vari settori, e siamo in grado di offrirvi un pacchetto completo per i processi fondamentali della produzione e i processi periferici come la gestione delle acque.



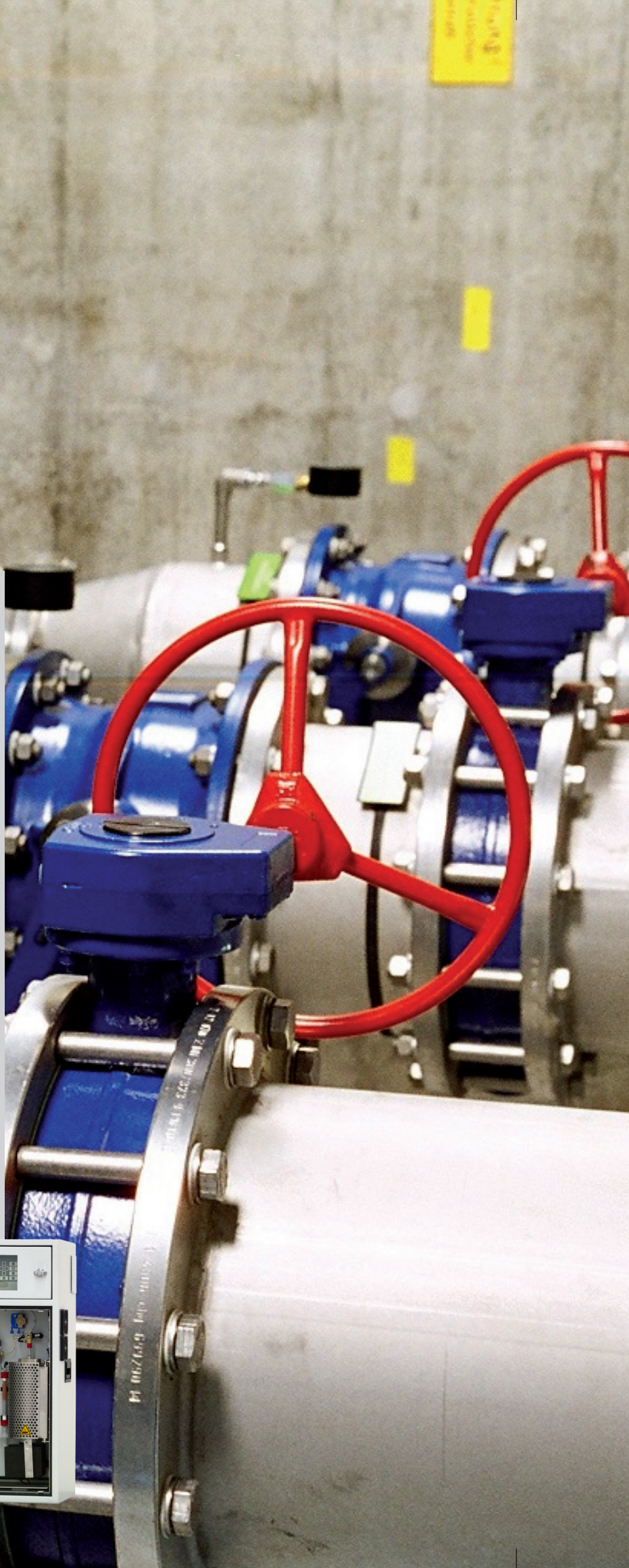
**Peter Boney**  
Project Manager - Ufficio tecnico  
RWO GmbH - Marine Water  
Technology  
Veolia Water Solutions & Technologies



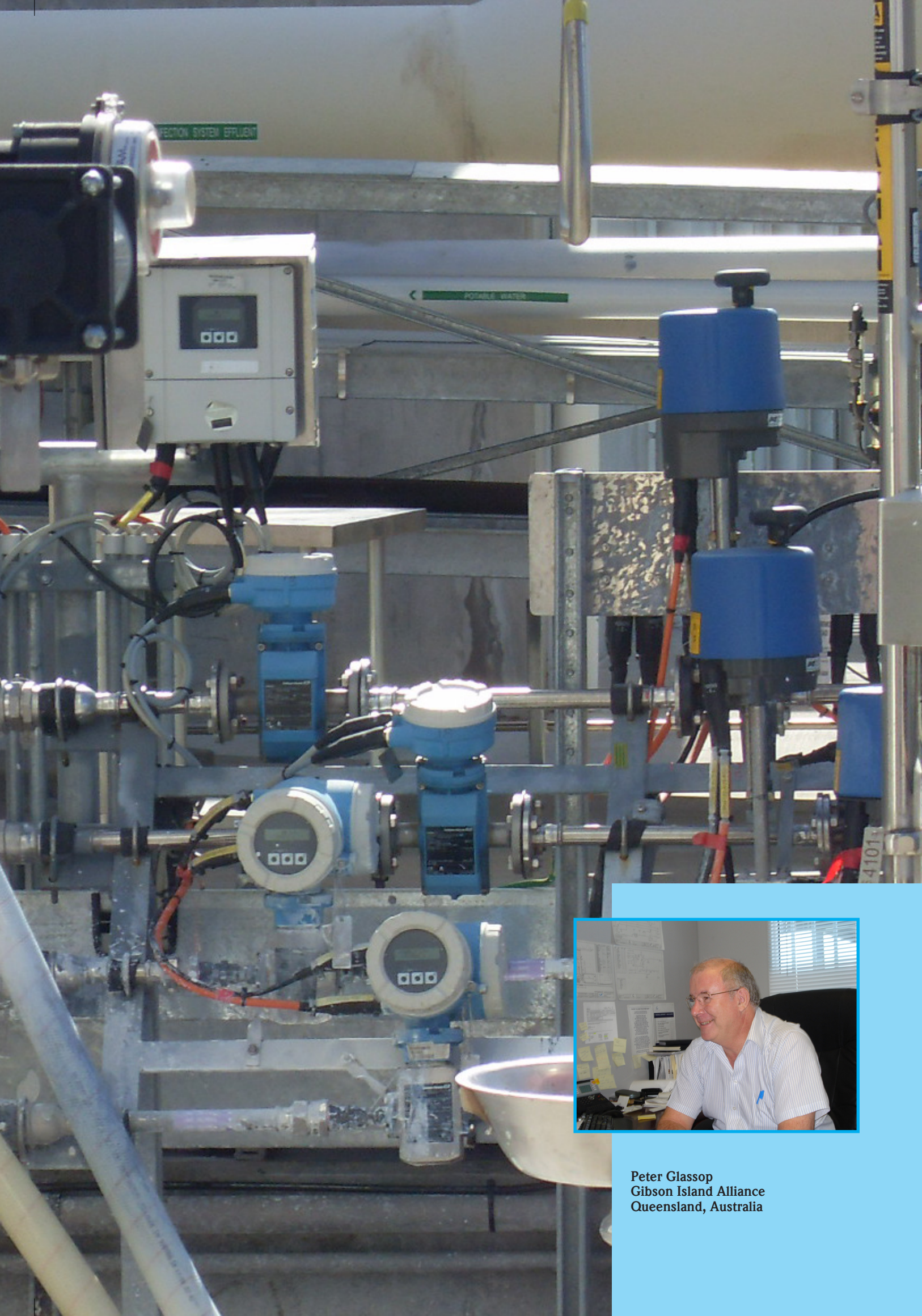


## TOC, la soluzione per le acque reflue industriali

Molte legislazioni ambientali prevedono l'obbligo di monitorare continuamente i parametri relativi agli effluenti, come il contenuto di metalli, nutrienti e carbonio. Per queste applicazioni la nostra azienda dispone di una famiglia di analizzatori in linea adatti allo scopo. Anche gli impianti industriali più conformi alle normative devono richiedere delle autorizzazioni generali per poter operare, e devono segnalare i livelli di emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreno adottando un sistema di monitoraggio che permetta di valutare la conformità e di produrre rapporti sulle emissioni industriali. I parametri da monitorare dipendono dai processi di produzione, dalle materie prime e dai prodotti chimici utilizzati nell'impianto; i più comuni nell'acqua sono gli idrocarburi, i metalli e loro composti, i materiali in sospensione, i nutrienti (N,P) e i composti che hanno un'influenza negativa sul bilancio di ossigeno totale dei sistemi, come il carbonio organico totale (TOC).







Peter Glassop  
Gibson Island Alliance  
Queensland, Australia



# Riciclo dell'acqua

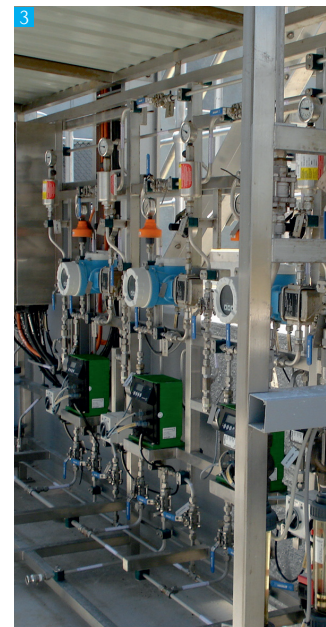
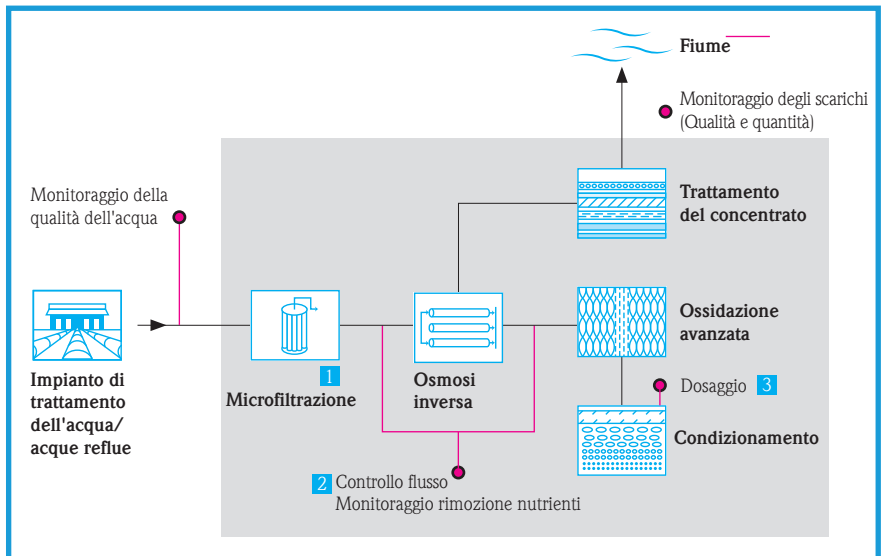
Il monitoraggio dell'acqua è il metodo impiegato per chiudere il cerchio dell'utilizzo dell'acqua da parte dell'uomo, che consiste nel trattare le acque di scarico o l'acqua piovana in modo tale da raggiungere i livelli quantitativi dell'acqua potabile.

Meno dell'1% dell'acqua mondiale è disponibile per il consumo umano e adatta a esso. In un'epoca caratterizzata da tassi di piovosità annuali molto variabili, processi di urbanizzazione continui e un costante aumento della popolazione, gli enti che si occupano dell'erogazione dell'acqua stanno cercando delle fonti di acqua alternative per l'irrigazione e il raffreddamento, in modo da ridurre al minimo l'utilizzo di acqua potabile per tali scopi.

Una soluzione efficace per garantire la sostenibilità del ciclo dell'acqua potabile, specialmente nelle zone in cui non vi è abbondanza di sorgenti naturali, consiste nel depurare le acque di scarico per riutilizzarle.

Questo metodo di recupero dell'acqua per uso umano è detto trattamento avanzato dell'acqua, poiché si richiede una fase di trattamento avanzata oltre alla procedura di depurazione, anziché scaricare l'acqua in un fiume o simili. L'obiettivo di questa fase di trattamento è la rimozione totale di nutrienti, germi e batteri dall'effluente. Nella pratica, esistono vari metodi di riciclo dell'acqua, che permettono di ottenere acqua con vari livelli qualitativi. Il metodo più avanzato, adottato specificamente nel caso in cui l'acqua riciclata debba andare ad alimentare le riserve idriche, è simile ai normali processi di dissalazione, basati sull'osmosi inversa. Ma, oltre ai processi di dissalazione, vengono adottati dei metodi di disinfezione di livello avanzato. L'acqua pulita viene trattata con un processo detto ossidazione avanzata, allo scopo di distruggere le tracce rimanenti di composti organici o microbiologici utilizzando gli ossidanti più potenti e la luce ultravioletta.

“Jose Pastor, Project Engineer di Endress+Hauser, era con noi durante la progettazione del Gibson Island Advanced Water Treatment Plant (Western Corridor Recycled Water Project), ed è immediatamente entrato a far parte del nostro team. Il fatto di avere un tecnico della società che fornisce la strumentazione principale nel team di progettazione è un grande vantaggio, poiché ha sollevato i progettisti da tutti i compiti relativi alla progettazione degli strumenti. Ciò ha garantito un'enorme flessibilità al nostro team, specialmente in un progetto prioritario come questo, in cui la progettazione e la costruzione in parte si sono svolte in parallelo. Jose si è occupato in prima persona di tutte le modifiche relative alla progettazione, e ha contribuito a dare slancio al progetto”.



Il flusso di acqua salata (concentrato) deve essere sottoposto a un ulteriore trattamento come la precipitazione per rimuovere il fosforo, e alla denitrificazione biologica per eliminare l'azoto presente sotto forma di nitrato.

**In questo tipo di processo occorre controllare due parametri principali:**

- **L'efficacia del processo di eliminazione dei nutrienti.** I parametri principali da questo punto di vista sono la torbidità, il fosforo totale e il contenuto di nitrato nel flusso di acqua pulita che passa attraverso le varie fasi di trattamento.

Endress+Hauser è in grado di offrire soluzioni affidabili e mirate per tutti questi parametri. Producendo wet rack montati su pannelli standardizzati, contenenti tutti gli analizzatori, Endress+Hauser può offrire una soluzione a valore aggiunto per il monitoraggio dei parametri fondamentali per la qualità dell'acqua. Le membrane devono essere protette dai blocchi meccanici e dal fouling organico. Ciò è di fondamentale importanza per mantenere un flusso costante attraverso le membrane, ed è strettamente connesso alla disponibilità generale e alle prestazioni quantitative dell'impianto.

- **Pertanto, è necessario controllare con attenzione il flusso attraverso i processi di filtrazione.** Con il misuratore di portata **Promag** e i trasmettitori di pressione **Cerabar**, Endress+Hauser offre alla propria clientela strumenti testati e collaudati in grado di garantire un funzionamento affidabile dei sistemi di filtrazione, giorno dopo giorno, settimana dopo settimana.



2 Misura della portata e della pressione in un processo di riciclo



# Aumento della durata degli asset per ottimizzare i costi operativi

Le nostre soluzioni di automazione vi aiuteranno a ottimizzare i vostri processi logistici, di produzione e manutenzione. Sono affidabili, ripetibili, scalabili e vantaggiose.

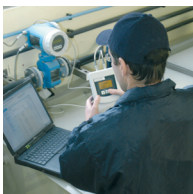
## W@M – Life Cycle Management

- W@M - Life Cycle Management è una piattaforma informativa flessibile e aperta, comprendente servizi e strumenti in loco che vi saranno utili durante tutto il ciclo di vita dell'impianto o strumento.
- W@M fornisce informazioni aggiornate e complete dalle fasi di progettazione, approvvigionamento e messa in servizio a quelle di funzionamento, manutenzione e sostituzione dei singoli componenti.
- I dati relativi all'impianto e ai suoi componenti vengono generati fin dal primo giorno di pianificazione: durante le fasi di progettazione e dimensionamento, l'approvvigionamento, l'installazione e la messa in servizio, in fase operativa e durante gli interventi di manutenzione. Tutte le fasi del ciclo di vita di un impianto e dei suoi componenti richiedono informazioni.
- Disponibilità dei dati degli strumenti 24 ore al giorno, 365 giorni l'anno



### Progettazione

Processi di pianificazione e selezione affidabili nei progetti relativi alla strumentazione.



### Messa in servizio

Avviamenti più rapidi grazie a una messa in servizio veloce e documentata.



### Installazione

Accesso a tutte le informazioni necessarie.



### Approvvigionamento

Ottimizzazione dei processi di approvvigionamento per sfruttare i potenziali di risparmio.



### Operatività

Attività efficienti dal punto di vista dei costi con livelli qualitativi e di sicurezza superiori.

## Servizi di manutenzione: il giusto livello di supporto

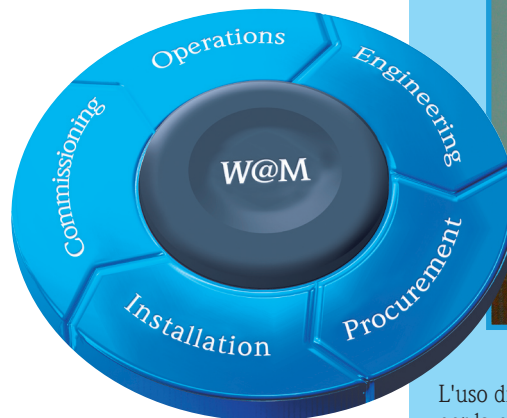
I produttori di strumenti devono essere in grado di eseguire controlli di qualità periodici e convalidati. Endress+Hauser vi offre molto di più: la nostra gamma di servizi di manutenzione prevede vari livelli di assistenza, pertanto il cliente avrà un maggiore controllo del proprio budget per la manutenzione. Oltre ai servizi di manutenzione, offriamo servizi personalizzati e consulenze, ad esempio per l'elaborazione dei piani di manutenzione, l'analisi della criticità degli strumenti o la definizione di livelli di scorte adeguati di parti di ricambio. Dovete solo dirci quali sono le vostre esigenze.

## Servizi di taratura - servizi di taratura affidabili adatti alle vostre esigenze

Per quanto riguarda gli strumenti da campo e di automazione dei processi, potrete decidere di affidare all'esterno le attività non strettamente connesse al vostro core business.

Endress+Hauser offre servizi economici riguardanti tutti i punti di misura critici, come ispezioni regolari, servizi di convalida e taratura.

Tutti i nostri laboratori di taratura e stabilimenti principali sono tracciabili secondo standard nazionali e internazionali. Affidandovi a noi, potrete contare su un'esperienza pluriennale nei processi di taratura relativi a vari settori e ambienti, soprattutto nell'industria farmaceutica e dei processi agroalimentari. Sia le nostre strutture per la taratura in loco che i nostri laboratori di taratura sono totalmente accreditati o tracciabili secondo standard nazionali e internazionali.



L'uso di strumenti di misura è importante per la produzione e l'erogazione di acqua potabile pura. A questo scopo, gli interventi di manutenzione necessari devono essere gestiti nel modo più efficiente possibile. Grazie all'esperienza del suo staff e allo strumento Installed Base Assistant, Endress+Hauser è in grado di ottimizzare i processi di manutenzione con grande efficienza, anche nel caso di impianti di vecchia generazione con una vasta gamma di strumenti. Inoltre, grazie al collegamento tra questo database relativo agli strumenti installati e il portale W@M di Endress+Hauser, è possibile accedere in modo rapido e preciso alle informazioni relative agli strumenti di misura installati.

**Thomas Klein, Responsabile coordinamento ufficio tecnico, Stadtwerke Voelklingen Netz GmbH, Germania.**



# La nostra missione

Endress+Hauser conosce le esigenze dei propri clienti e le sfide che devono affrontare. La nostra azienda cerca di stabilire con i clienti rapporti vantaggiosi per entrambi, fornendo strumenti affidabili, esperienza con soluzioni globali e servizi di progettazione e messa in servizio adeguati, in modo da garantire risultati finali conformi ai loro obiettivi aziendali, attraverso i seguenti elementi:

- aumento dei profitti dei clienti
- riduzione dei costi totali di proprietà
- aumento della sicurezza degli impianti
- integrazione nei sistemi aziendali del cliente delle informazioni provenienti da postazioni decentralizzate

Il vostro obiettivo è quello di progettare e implementare il progetto in sicurezza, nel rispetto delle tempistiche e del budget. Il vostro successo sarà perfettamente misurabile, in termini di aumento della competitività e della redditività. Endress+Hauser sarà per voi un partner affidabile ed economico, che potrà aiutarvi nelle attività di progettazione, offrendovi un giusto equilibrio di servizi e risorse per garantire il vostro successo. Cominceremo

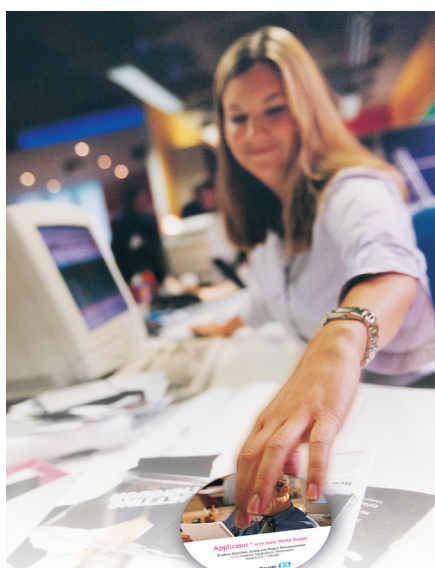
ottimizzando la strumentazione da campo in relazione alle caratteristiche specifiche della vostra applicazione, e progettando soluzioni specifiche in funzione delle vostre esigenze di processo e degli obiettivi aziendali. Parallelamente, metteremo a vostra disposizione un'ampia gamma di strumenti e servizi innovativi per assistervi durante le fasi di approvvigionamento, installazione e avviamento.

Sia che il vostro progetto sia in fase di progettazione o già in corso, Endress+Hauser garantirà la presenza del personale giusto con il livello di competenze richiesto per offrirvi una soluzione personalizzata adatta alle vostre esigenze specifiche. **Endress+Hauser, "People for Process Automation."**

## Progettazione delle stazioni di misura

Endress+Hauser crea soluzioni individuali. La tendenza a raggruppare impianti industriali diversi in bacini industriali ha favorito la nascita di organizzazioni sempre più complesse, responsabili del mantenimento della qualità dell'acqua nei fiumi, laghi, canali ecc. Le acque di scarico provenienti da queste zone industriali vengono raccolte e sottoposte a controlli di qualità prima del loro passaggio nei depuratori. Questa misura di sicurezza serve a evitare che in caso di incidenti incontrollati si metta a rischio la qualità dell'acqua dei fiumi, dei laghi, dei canali, ecc. Endress+Hauser fornisce soluzioni complete per questo tipo di monitoraggio ambientale, che comprendono recipienti di misura completamente climatizzati in vari formati, completi di tutti gli accessori necessari per un laboratorio, con dispositivi di analisi in linea, dispositivi di campionamento e misuratori di portata. Questi recipienti di misura sono adatti anche per applicazioni connesse al monitoraggio di corpi idrici e fiumi. Endress+Hauser, il vostro referente unico per le stazioni di misura, vi offre:

- consulenze per studi di fattibilità, progettazione di base
- assistenza applicativa per la scelta della tecnologia di analisi giusta
- costruzione chiavi in mano
- documentazione di progetto
- servizi: messa in servizio, manutenzione, taratura





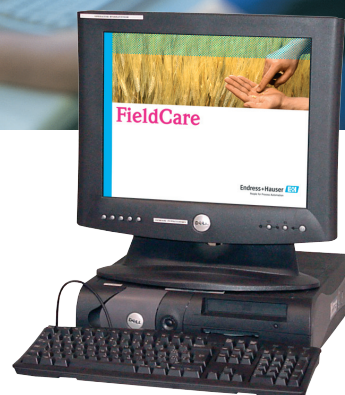
## Integrazione della tecnologia Fieldbus

Endress+Hauser fornisce soluzioni basate su bus per tutti i sistemi logici programmabili e sistemi di controllo distribuiti (PLC/DCS). Il cliente ha il vantaggio di ottenere una soluzione di rete in grado di sfruttare tutte le potenzialità degli strumenti moderni. I system engineer di Endress+Hauser sono in grado di assistere la clientela nella progettazione della soluzione più economica con tecnologia Profibus, Foundation™ Fieldbus o HART®, indipendentemente dalle sue esigenze, che si tratti ad esempio di una soluzione di “controllo in loco” o dell’implementazione di un programma di manutenzione predittiva.

## Monitoraggio e controllo di processo

Per realizzare un sistema di gestione dei processi con un layout ottimale, occorre collegare strumenti da campo intelligenti ai componenti giusti del sistema.

Sulla base della nostra esperienza e del nostro know-how applicativo, siamo in grado di offrire un sistema completo di automazione dei processi idrici, garantendo un’integrazione ottimale delle tecnologie dei dispositivi da campo nell’ambiente del sistema. A questo scopo, ci concentriamo su applicazioni di dimensioni piccole o medie basate principalmente sulla nostra strumentazione, abbinata a componenti forniti da terzi.



La nostra azienda progetta e fornisce, segue e coordina la gestione di questi progetti di automazione da una posizione di controllo centrale, sia nel caso in cui siamo noi a progettare l'intera soluzione in autonomia, sia nel caso di una collaborazione con partner di sistema e installatori scelti dal cliente.

### Vantaggi per il cliente

Referente unico per la progettazione e l'esecuzione del progetto

- Un unico responsabile
- Un unico fornitore per la strumentazione, il controllo, manutenzione e la taratura
- Tecnologia all'avanguardia:
  - diagnostica in linea;
  - gestione integrata delle risorse;
  - architettura aperta basata sugli standard di automazione di mercato



# Applicator Selection e Applicator Industry Applications

Anche se conoscete la vostra applicazione, siete certi di disporre del sistema di misura adatto a essa? Il modulo di selezione esamina tutta la gamma di prodotti Endress+Hauser, che comprende più di 600 componenti. Voi non dovete far altro che inserire i parametri del vostro punto di misura, dopodiché vi verrà proposta una rosa di prodotti tra cui scegliere. La tabella comparativa vi offrirà una panoramica chiara, permettendovi di scegliere facilmente il prodotto giusto.

Nella scelta, potete spaziare tra tutti i prodotti di livello, portata, densità, pressione, analisi, temperatura e registrazione, a cui si aggiunge anche la componentistica di sistema. Quando avrete inserito i parametri dell'applicazione, come le condizioni ambientali (pressione, temperatura, ...), oppure le specifiche dell'interfaccia o le approvazioni richieste, vi verranno proposti vari prodotti e componenti adatti, con immagini e con l'indicazione delle caratteristiche.

Inoltre, potrete visualizzare le proposte in tabelle comparative basate sui prodotti, i componenti e i principi di misura. Potrete quindi stampare le schede preliminari in formato PDF e trasferire i prodotti selezionati alla funzione di dimensionamento o al modulo di progetto, per agevolare le attività di progettazione iniziali.

## Il modulo Applicator Industry Applications

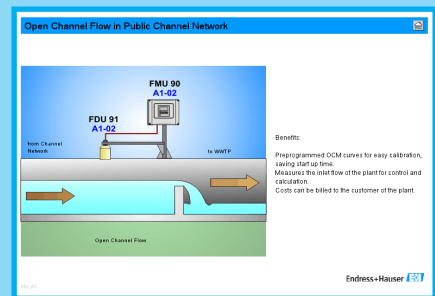
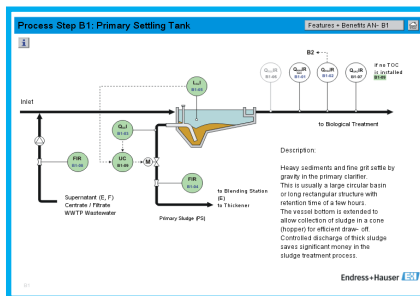
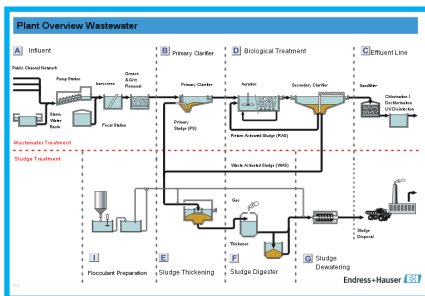
Il modulo Applicator Industry Applications consente di selezionare i prodotti in base all'applicazione, esplorando le immagini o la struttura ad albero dell'applicazione prescelta.

È quindi possibile accedere direttamente a una scheda del punto di misura per qualsiasi attività di misurazione, da cui si possono visualizzare le varie opzioni e richiamare i testi dei capitoli.

“La nostra azienda gestisce il servizio acquedottistico e di fognatura di vari comuni della provincia di Bergamo. Il software Applicator di Endress+Hauser ci aiuta a reagire in tempi brevi alle nuove esigenze e a implementare rapidamente e in modo semplice le nuove soluzioni nei nostri impianti. Io apprezzo in particolar modo il metodo semplice di selezione e configurazione, e le informazioni tecniche supplementari fornite per ciascuno strumento.

Lo strumento di selezione dei prodotti è un aiuto fondamentale per le nostre attività di tutti i giorni”.

(Dario Locatelli, GES.IDR.A S.p.A)



### Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Società Unipersonale  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-  
Italia  
Tel. +39 02 92192.1  
Fax +39 02 92107153  
<http://www.it.endress.com>  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)