

Be informed



Everything that we do
helps people

Water/Waste Water

La piattaforma di disinfezione smart (pag. 6)



Oil & Gas

-Misura di livello su ricircolo biomassa di un digestore biogas (pag. 8)

-Misura di interfase
Non sempre un compito facile (pag. 30)



Per tutte le industrie

-SMT77: il più robusto tablet industriale (pag. 10)

-iTHERM 131: il partner per la sicurezza in impianto (pag. 26)



Water&Waste Water

Stazioni di analisi qualitative delle acque reflue (pag. 14)



Water&Waste Water

-Proline Promag W 300/400/500 (pag. 18)

-Proline W ODN-Full Bore (pag.20)



Pharma

Misura del livello con differenziale elettronico in reattore farmaceutico (pag. 24)



Consultate Be informed
online scaricando l'App per
IOS e per ANDROID



IOS



ANDROID

Volete ricevere in formato
digitale il prossimo
numero di Be informed?

→ gianna.orlando@endress.com

14

Stazioni di analisi qualitative delle
acque reflue

Soluzioni chiavi in mano



Uno sguardo sull'industria di processo

Cari lettori!

anche in questo momento di pandemia globale dovuta al COVID-19, la popolazione mondiale è in continuo aumento, l'aspettativa di vita e il tenore di vita sono in aumento e ciò porta ad una sempre crescente necessità di acqua potabile, cibo, farmaci, energia...

Allo stesso tempo dobbiamo gestire le risorse in modo efficiente e tenere conto dell'ambiente.

Mediante i nostri prodotti, servizi e soluzioni e la competenza nei settori industriali, riusciamo a migliorare i processi produttivi e a portare benefici alle persone che operano sugli impianti e quelle che utilizzano i prodotti realizzati da queste industrie.

Nelle pagine che seguono avremo modo di mostrare alcuni esempi.

Nel **ciclo integrato delle acque** offriamo:

- soluzioni di misura e controllo del dosaggio dei principali disinfettanti utilizzati per le acque potabili, cloro e biossido di cloro in primis
- sistemi di monitoraggio della qualità delle acque reflue all'uscita degli impianti di depurazione con particolare focus alle misure di fosforo, nitrati e ammoniaca, redox e solidi sospesi
- sistemi di controllo dei parametri di gestione dei digestori anaerobici per la produzione del Biogas
- misuratori di portata estremamente accurati e dotati di un sistema di autodiagnosi on board (Heartbeat), in grado di misurare anche in condizioni critiche dal punto di vista dell'installazione.

Nei settori **chimico/farmaceutico** offriamo:

- soluzioni di misura per i reattori di processo (processi batch, miscelazione, fermentazione) tramite specifiche misure di livello e di interfase

Nel campo della **temperatura** abbiamo sviluppato sensori innovativi con un rapido tempo di risposta e in grado di garantire livelli di sicurezza superiore grazie alla presenza di una doppia tenuta verso il processo.

Tutto ciò che facciamo è ispirato dalla nostra missione:

“Supportiamo i nostri clienti nel miglioramento dei prodotti e nella produzione degli stessi in maniera ancora più efficiente”.

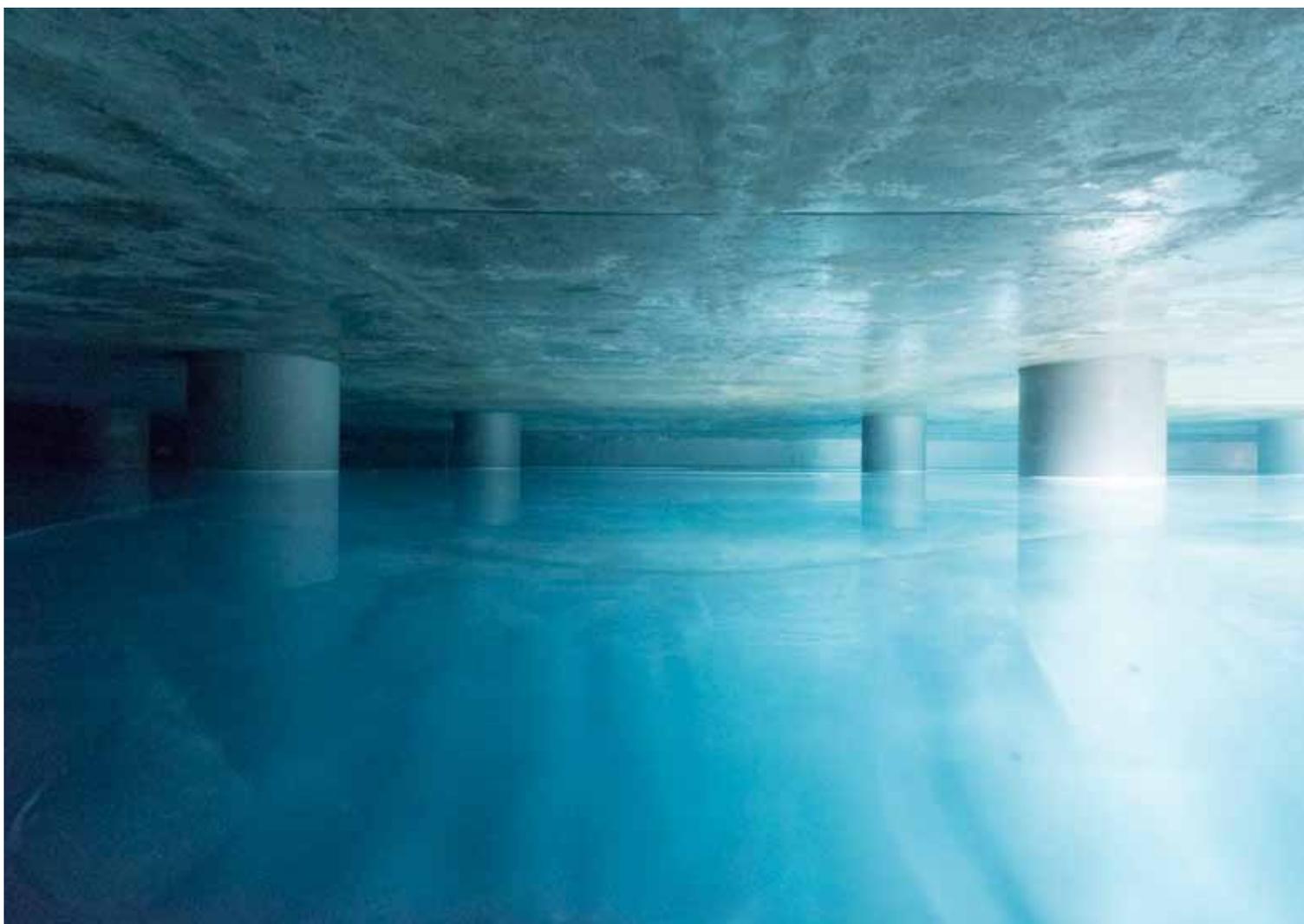
Portando a termine questa missione potremo dire di aver messo in pratica **“Everything that we do helps people”**.

Buona lettura



Roberto Gusulfino
Deputy Manager





La piattaforma di disinfezione smart

Endress+Hauser offre una vera e propria piattaforma di disinfezione basata su una squadra perfetta di sensori

La disinfezione è una misura atta a ridurre tramite uccisione, inattivazione o allontanamento/diluizione, la maggior quantità di microrganismi quali, batteri, virus, funghi, protozoi, spore, al fine di controllare il rischio di infezione per persone o di contaminazione di oggetti o ambienti. Nel caso delle acque, la disinfezione è un possibile passaggio di affinamento per l'impiego di acque sottoposte a standard qualitativi elevati o per il recupero di acque contaminate prima del loro reintegro all'interno del processo produttivo ("Wikipedia").

In commercio esistono diverse forme di disinfezione.

La maggior parte può essere suddivisa in 2 macro-categorie: disinfezione con agenti fisici, oppure una disinfezione chimica a tutti gli effetti.

Il cloro, inteso come ipoclorito di sodio, trova impiego in una vastissima gamma di produzioni: carta, fibre tessili, coloranti, solventi, plastiche, pitture, medicinali, insetticidi. È inoltre molto usato come sbiancante e come sterilizzante. Quest'ultima applicazione è largamente diffusa nel trattamento delle acque a scopo potabile, sia per l'abbattimento di sapori ed odori sgradevoli, sia in più ampia misura per la loro disinfezione, grazie all'elevata capacità ossidante. Il cloro infine, è impiegato nelle acque di raffreddamento e nelle acque di scarico industriali come alghicida e battericida. Le varie forme di cloro dal libero attivo al cloro totale, hanno un'azione di copertura residua.

Il biossido di cloro è un gas estremamente reattivo che a causa della sua instabilità non può essere immagazzinato, bensì deve essere prodotto sul luogo di utilizzo in base alle necessità. Rispetto al cloro utilizzato principalmente nella disinfezione dell'acqua, il biossido di cloro presenta una serie di vantaggi. Ad esempio, con l'aumento del valore del pH, la forza disinfettante non diminuisce come per il cloro, ma al contrario aumenta leggermente. Il biossido di cloro rimane stabile a lungo nella rete di tubazioni e fornisce una protezione microbiologica dell'acqua per molte ore, o addirittura giorni. L'ammoniaca o l'ammonio, che causano un notevole consumo di cloro, non vengono aggrediti dal biossido di cloro, per cui il biossido di cloro dosato è pienamente disponibile per la disinfezione. I clorofenoli, composti dall'odore penetrante che possono generarsi tra le altre cose nella clorazione dell'acqua, non si formano nel caso del biossido di cloro. I trialometani (THM), una categoria di sostanze che come il loro rappresentante principale, il cloroformio, è sospettata di essere cancerogena, si formano nella reazione del cloro con i componenti naturali dell'acqua (acidi umici, acidi fulvici, ecc.). Con il biossido di cloro come disinfettante alternativo, queste sostanze non si formano.

L'ozono si comporta in modo abbastanza diverso poiché è altamente reattivo, nel senso che ossida tutto nelle immediate vicinanze. Come diretta conseguenza non ha un'azione di copertura residua. Tuttavia, non forma alcun deposito.

Raggi UV: hanno un'energica azione battericida. Al contrario di quello che si pensa, i raggi UV non agiscono sulle pareti cellulari degli organismi patogeni, ma bloccano la capacità dei batteri di riprodursi andando ad agire sul DNA. Vengono rapidamente assorbiti dalle soluzioni (ovviamente per il principio fisico non si possono trattare soluzioni opache), non danno problemi di sovradosaggio, non alterano organoletticamente l'acqua, ma allo stesso tempo non hanno un'azione di copertura residua.

Endress+Hauser offre una vera e propria piattaforma di disinfezione basata su una squadra perfetta di sensori grazie ai quali è possibile misurare:

- **Cloro Libero Attivo: HOCl**
- **Cloro Totale**
- **Biossido di Cloro**

La misura del contenuto di cloro (o biossido di cloro) quindi, può essere effettuata attraverso l'utilizzo della strumentazione E+H sfruttando il metodo amperometrico, si rileva il flusso di corrente fra l'anodo e il catodo del sensore che è proporzionale al contenuto della sostanza che voglio misurare. Affinché vi sia un passaggio di corrente tra anodo e catodo, deve essere presente un elettrolita. Tale elettrolita ha sempre rappresentato generalmente un problema in quanto se non circolava corrente per un determinato lasso di tempo, cioè se non veniva rilevata la presenza di cloro, il sensore impiegava parecchio tempo a riconoscere una successiva immissione di agente sanificante. I nuovi sensori **CCS51D** (cloro libero), **CCS50D** (biossido di cloro) e **CCS120D** (cloro totale) rappresentano un'evoluzione rispetto ai precedenti elettrodi. Questi sensori infatti hanno al loro interno un particolare tipo di elettrolita che impedisce a questi ultimi di passivarsi. La prontezza di riflessi è solo uno dei plus di questi sensori: interamente basati sulla tecnologia memosens, consentono una storicizzazione degli eventi all'interno della testa plug in dove è contenuto un chip elettronico, come le ore di funzionamento a una data temperatura e concentrazione, il numero di tarature effettuate, range di misura e dati operativi. In più consentono una manutenzione preventiva grazie al concetto di Heartbeat e una misura libera da interferenze dovute a umidità e contatti elettrici bagnati, trasferendo dati ed energia secondo la tecnologia induttiva per avere una piattaforma SMART.



Pannello di analisi disinfezione



Portasonda a deflusso modello CCA250 che consente l'alloggiamento di 3 sensori: ad esempio cloro libero attivo, pH e Redox.



I nuovi sensori **CCS51D** (cloro libero), **CCS50D** (biossido di cloro) e **CCS120D** (cloro totale)



Misura di livello su ricircolo biomassa di un digestore biogas

Per migliorare l'efficienza di un digestore anaerobico, un nostro cliente ha ideato un sistema di ricircolo e frantumazione della biomassa durante il processo di digestione. A questo scopo viene prelevata in continuo dal fondo del digestore una quantità di biomassa più compatta che viene indirizzata ad un mulino a sfere adiacente al digestore.

La biomassa frantumata in uscita dal mulino, arriva ad un piccolo serbatoio alto circa 600 mm. da cui viene ripompata nel digestore, in alto sulla superficie del digestato.

La misura di livello nel serbatoio di transito è molto importante perché deve regolare le velocità delle pompe di estrazione e reimmissione in modo che il mulino abbia sempre la giusta quantità di biomassa da lavorare. Il compito di misura è reso complicato dalle condizioni di processo:

- range ridotto di misura
- prodotto caldo a circa 55° C (digestione termofila) con forti condense,
- turbolenza della superficie dovuta al carico e alle caratteristiche intrinseche della biomassa.



Ideale a questo scopo si è rivelato il radar a spazio aperto **Micropilot FMR60** di Endress+Hauser. L'emissione ad alta frequenza in banda W ad 80 GHz con propagazione in modulazione di frequenza FMCW, consente di gestire efficacemente misure in serbatoi di ridotte dimensioni senza zone cieche vicino all'attacco al processo



Inoltre il design dell'antenna in PTFE denominata **"Drip-off"** è stato appositamente studiato per gestire al meglio la presenza di umidità e condense favorendone il rilascio.

Luca Romani
Product Manager Levels
luca.romani@endress.com

SMT77: il più robusto tablet industriale

Che cos'è l'ATEX?

ATEX è l'acronimo per "ATmosphere EXplosive", cioè atmosfera esplosiva. Atex Italia definisce un'atmosfera esplosiva come:

"Una miscela di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o combustibili in stato pulverulento con aria o comburente, in determinate condizioni atmosferiche nelle quali, con l'innesco, la combustione si propaga alla miscela infiammabile."

È evidente che la natura di molti impianti produttivi è proprio questa. Per le materie che vengono trattate o prodotte, spesso altamente infiammabili, l'atmosfera dell'ambiente di lavoro è estremamente pericolosa ed è necessario un rigoroso controllo e rispetto delle normative e direttive.

L'Unione Europea ha adottato due direttive in materia di salute e sicurezza note come **ATEX 2014/34/UE** (anche ATEX 114) e **ATEX 99/92/CE** (anche ATEX 137 ora ATEX 153). L'Italia ha recepito le direttive rispettivamente con il **DLgs 85 di Maggio 2016** e il **DLgs 233/03 di Settembre 2003**.

Ovviamente le direttive si applicano ai prodotti e servizi messi in commercio nonché ad una serie di pratiche atte a prevenire possibili incidenti.



Come posso operare in un ambiente a pericolo di esplosione?

Gli impianti produttivi a pericolo d'esplosione hanno ovviamente le stesse necessità di un impianto "sicuro": affidabilità degli strumenti, ottimizzazione della produttività, manutenzione periodica, tarature... sono all'ordine del giorno! È quindi fondamentale assicurarsi sempre di acquistare strumenti e tool di lavoro idonei ad essere utilizzati in zone a pericolo d'esplosione e che non costituiscono un possibile innesco per l'atmosfera esplosiva.

SMT77

FieldXpert SMT77 è il configuratore tablet Windows 10 che ti permetterà di svolgere il tuo lavoro comodamente ed in totale sicurezza. Per tutte le attività da eseguire in zona a pericolo di esplosione (Ex Zona 1) c'è bisogno di un tool robusto, resistente, affidabile e che rispetti appieno le direttive ATEX.

L'ampio schermo full-touch da 10.1" assicura la miglior visualizzazione possibile per i tuoi documenti e semplifica notevolmente le tue attività. Dotato di porta **USB**, **Wi-Fi**, **Bluetooth** e **4G LTE**, Field Xpert SMT77 ti offre svariati modi per collegarti ai tuoi strumenti HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus.

In questo modo saprai sempre come intervenire sui tuoi strumenti, ovunque e sempre in sicurezza.

▪ **Supporta tutte le funzioni degli strumenti** es. Device Report in PDF, Heartbeat Verification in PDF, HistoROM, Flashing, miglior supporto per le Echo Curves

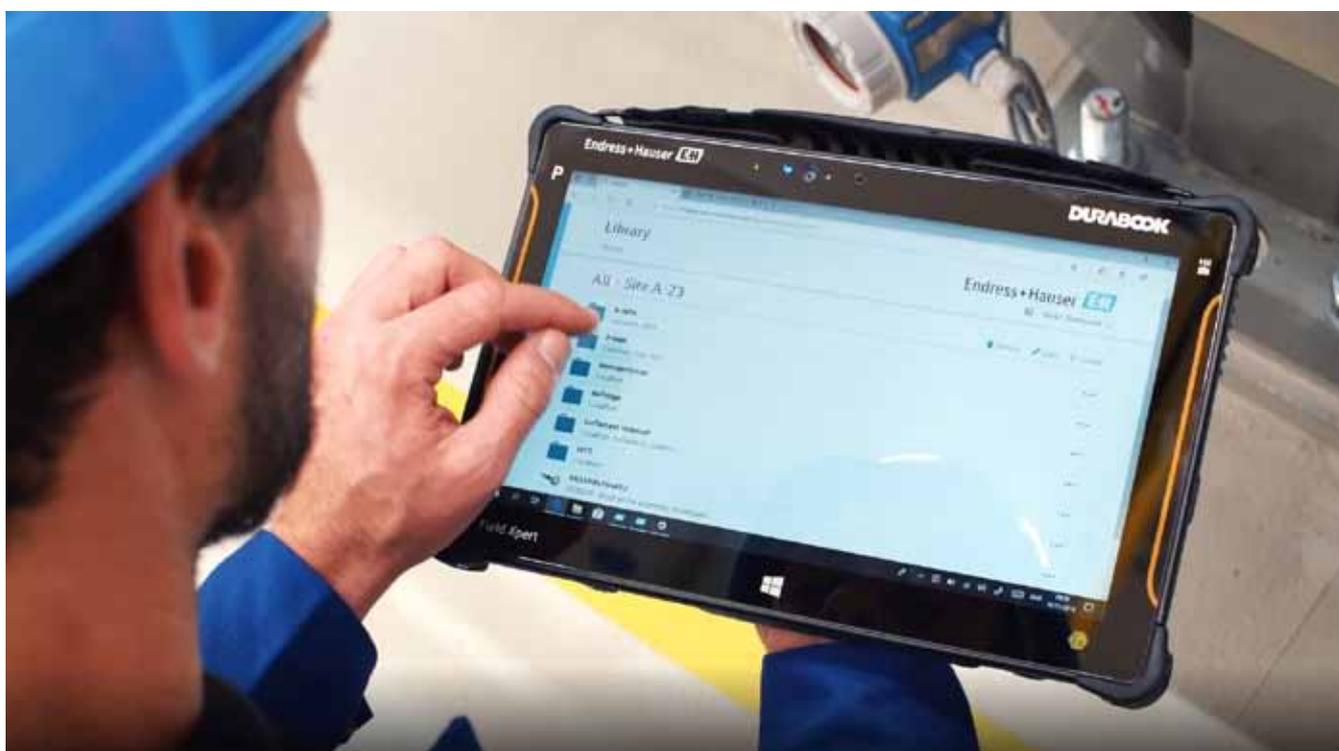
▪ **Flessibilità nel collegamento** a strumenti in **diversi luoghi**, con il cavo e wireless es. accesso via Memograph RSG45, SFG500, ET200iSP, ET200M, DP/PA-Link

▪ **Applicazione in 20 lingue** – la **comprensione chiara dell'utente evita errori**

▪ Possono essere installati **Software per Windows PC** addizionali, questo fa di SMT77 una **piattaforma mobile per la manutenzione**

▪ I nuovi driver possono essere installati dall'utente, **velocemente e in autonomia**

▪ Gli aggiornamenti online lo rendono un dispositivo **sempre up-to-date**



Lorenzo Della Penna
Product Manager Service & Digital
Communication
lorenzo.dellapenna@endress.com

Conosciamo la sfida di trovare il giusto equilibrio tra efficienza degli impianti e conformità agli standard del settore e ai requisiti di legge.

OSSERVARE + CONSERVARE

Raggiungete i vostri obiettivi di efficienza e riducete i costi senza compromettere la qualità dell'acqua.



Endress+Hauser vi aiuta a migliorare i vostri processi:

- Con procedure di manutenzione ottimizzate tramite autodiagnostica
- Con un portfolio completo di strumenti e servizi su misura
- Con una competenza affidabile nell'applicazione industriale

Per saperne di più
www.it.endress.com/water-wastewater

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Stazioni di analisi qualitative delle acque reflue

Soluzioni innovative chiavi in mano

Ogni servizio idrico integrato deve essere gestito secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie. Per questo l'analisi e il monitoraggio del processo sono attività di fondamentale importanza e devono rispondere a regolamenti precisi.

Esigenza del cliente

In seguito al progetto di **"Industria 4.0"** sostenuto dal governo italiano, da cui scaturiscono specifiche agevolazioni fiscali, e considerata la **Delibera 917/2017 di ARERA** che definisce livelli minimi e gli obiettivi per il servizio idrico integrato, al fine di accedere al meccanismo incentivante, il cliente ha indetto n° **2 bandi di gara** per la fornitura chiavi in mano di **cabine di analisi** per n° **13 depuratori in uscita impianto** e n° **5 depuratori in ingresso impianto**. L'obiettivo di queste installazioni è quello di analizzare, in modo estremamente preciso e affidabile, la qualità delle acque reflue in ingresso e in uscita dei depuratori, e di fornire i dati per il monitoraggio in real-time.

I sistemi di analisi installati negli impianti di trattamento delle acque reflue, oltre ad essere fra gli elementi più importanti del processo, costituiscono l'oggetto principale dei progetti di Industria 4.0.

La nostra soluzione

Endress+Hauser si è aggiudicata entrambi i bandi di gara progettando delle cabine di analisi "full-service", una soluzione chiavi in mano che prevede non solo fornitura e posa dei materiali, ma anche la responsabilità di manutenzione per tre anni.

Sono state fornite le seguenti misure qualitative dell'acqua reflua:

Ingresso depuratore

- Analizzatore di fosforo totale **CA80TP**
- Sensore di redox Memosens **CPS12D**
- Sonda ionoselettiva Memosens per la misura di ammoniaca, nitrati e pH **CAS40D**
- Sonda per la misura di solidi sospesi e della torbidità **CUS51D**
- Sonda per la misura del SAC (COD eq.) **CAS51D**





Gruppo CAP è l'azienda a capitale interamente pubblico che gestisce il servizio idrico integrato sul territorio della Città metropolitana di Milano e in diversi altri comuni delle province di Monza e Brianza, Pavia, Varese, Como secondo il modello in-house providing, garantendo il controllo pubblico degli enti soci nel rispetto dei principi di trasparenza, responsabilità e partecipazione. Per dimensione e con un patrimonio di quasi 800 milioni di euro e con un capitale investito che supera il miliardo, Gruppo CAP si pone tra le più importanti monutility nel panorama nazionale, garantendo il servizio idrico integrato a oltre 2 milioni e mezzo di abitanti.

Uscita depuratore

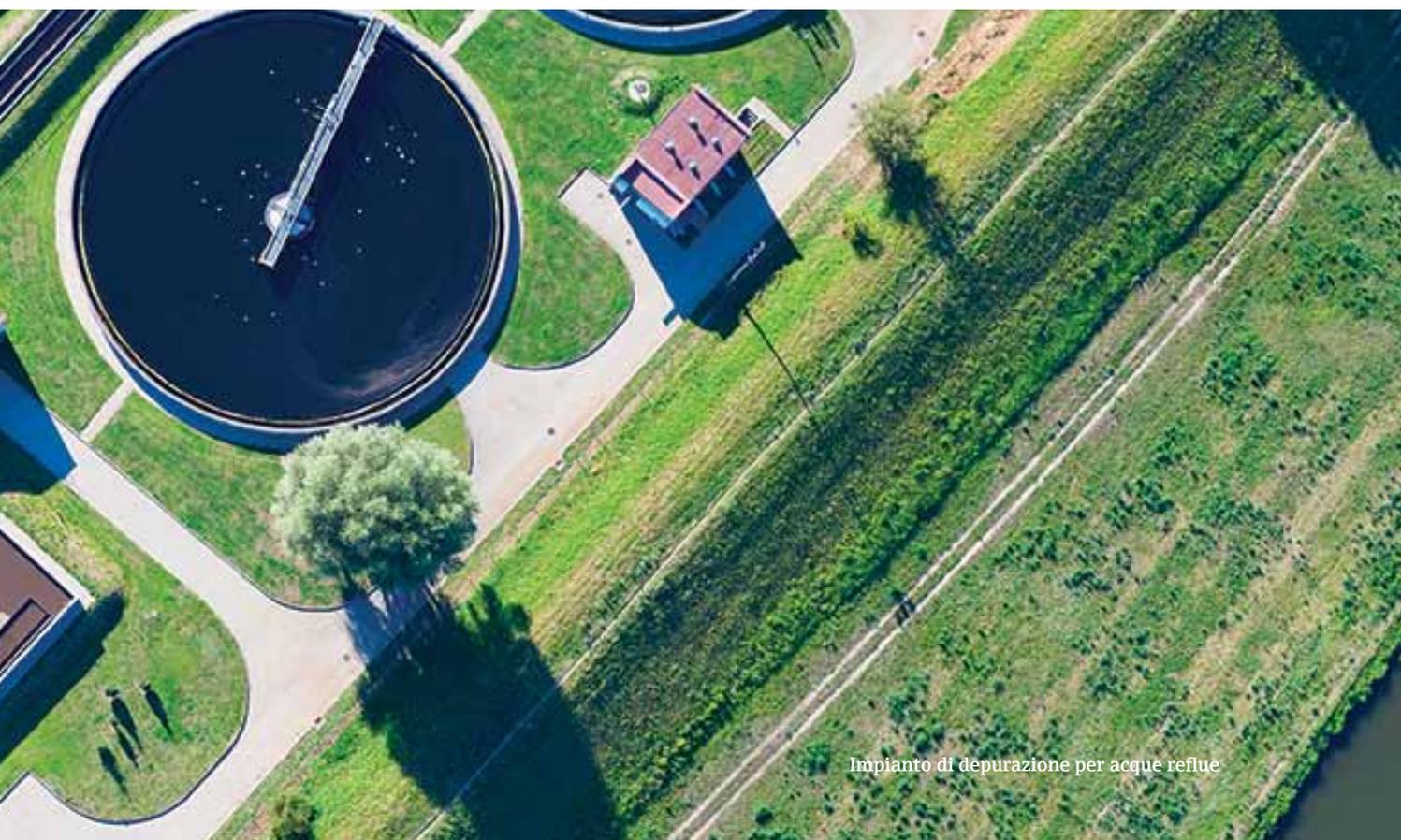
- Sonda per la misura di solidi sospesi e della torbidità **CUS51D**
- Analizzatore di ammonio **CA80AM**
- Sonda per la misura ottica del SAC (COD eq.) **CAS51D**
- Analizzatore di ortofosfati **CA80PH**
- Sonda per la misura dei Nitrati **CAS51D**

CAP: vantaggi e risultati raggiunti

Il cliente, attraverso la soluzione offerta da Endress+Hauser, ha ottenuto diversi vantaggi importanti:

- accesso ad agevolazioni e sgravi fiscali previsti dal piano nazionale Industria 4.0;
- adempimento alla Delibera ARERA 917/2017, Macro Indicatore M6
- vantaggio economico derivante dal miglior prezzo in assoluto proposto da Endress+Hauser.

Inoltre, la soluzione fornita permette di visualizzare le misure qualitative sia sul telecontrollo del cliente, sia attraverso la **Dashboard**: un cloud dedicato, fornito sempre da Endress+Hauser.



Impianto di depurazione per acque reflue

Endress+Hauser

La nostra azienda sviluppa soluzioni di analisi personalizzate in base ad attività di misura specifiche che comprendono pannelli, armadi o stazioni di monitoraggio, nonché sistemi di automazione.

Lavoriamo nel settore del trattamento dell'acqua in oltre 100 Paesi e la nostra competenza può aiutarvi a raggiungere tutti i vostri obiettivi di business.

Saremo al vostro fianco fin dalla fase di progettazione, durante l'implementazione e la messa in servizio. Inoltre, grazie alla nostra rete di assistenza globale, potrete sempre contare su Endress+Hauser, che sarà il vostro partner per tutto il ciclo di vita della soluzione implementata.

Soluzioni personalizzate per soddisfare le vostre esigenze

Grazie ad anni di know-how applicativo alle spalle, possiamo offrire la soluzione ideale per voi.

Adattiamo soluzioni analitiche chiavi in mano alle vostre specifiche esigenze. Approfittate della nostra esperienza nello sviluppo di soluzioni di misura.

Le nostre soluzioni vengono fornite pronte all'uso, e contengono tutti i componenti richiesti per tutte le attività, dalla preparazione del campione alla trasmissione dei dati a sistemi di livello superiore, garantendo sempre la massima semplicità durante l'installazione, l'uso e la taratura. Le soluzioni di monitoraggio sono adattate specificamente alle condizioni e all'ambiente operativo del cliente, tenendo conto dei requisiti di comunicazione e di servizio.

Vantaggi

- Unico fornitore
- Soluzioni su misura per le vostre esigenze
- Una vasta gamma di tecnologia
- Elevata affidabilità
- Supporto in tutto il mondo

Lorenzo Villa
Solution Business Driver
lorenzo.villa@endress.com



Armadio di analisi Depuratore di Pero



Armadio di analisi Depuratore di Assago



Armadio di analisi Depuratore di Rozzano





Proline Promag W 300/400/500

Per una misura di portata senza restringimenti e indipendente dal profilo idraulico.

Proline Promag W è il primo misuratore elettromagnetico al mondo a sezione cilindrica, ideale per misure affidabili indipendentemente dal profilo idraulico e dalla posizione di montaggio

Nell'industria delle acque (potabili e reflue) è indispensabile per un controllo ottimale del processo, un'elevata precisione di misura. Nelle reti di distribuzione e negli impianti in genere, tale precisione è spesso condizionata da "disturbi" (curve, giunzioni a "T", ecc.) che alterano il profilo idraulico.

Endress+Hauser, fedele al suo spirito innovativo, presenta una soluzione unica al mondo nel suo genere:

l'opzione "**0 x DN full bore**" (full bore = passaggi pieno) per il Promag W.

Questa opzione consente:

- elevata precisione di misura ($\pm 0,5\%$ v.i.) senza restringimento della sezione del tubo
- insensibilità ai disturbi che si sviluppano a valle di curve, giunzioni a "T", depositi all'interno delle tubazioni, mancata centratura delle guarnizioni ecc...
- nessuna perdita di carico
- rivestimenti idonei per le acque destinate al consumo umano in PTFE, gomma dura e poliuretano
- ampia scelta di trasmettitori (Promag W 300/400/500)

Dato che non necessitano di alcun tratto rettilineo né a monte né a valle, questi nuovi misuratori si rivelano particolarmente adatti all'installazione in spazi ristretti, come sistemi compatti o a bordo di skid.

Analisi innovativa del segnale di misura

L'innovativo concetto di misura di **Promag W (0 x DN)** si basa sulla generazione e gestione del campo magnetico e sull'uso di elettrodi di misura multipli che rilevano la velocità di deflusso in più punti della sezione di misura.

La maggior parte dei misuratori Promag è dotata di 4 elettrodi: 2 di misura, 1 per rilevazione dello stato di riempimento della sezione di misura, 1 per equalizzazione del potenziale.

Il **Promag W "0 x DN full bore"** è dotato invece di 4 o 6 elettrodi di misura, in funzione del diametro dello strumento. La sua struttura, funzionale ad una sofisticata analisi dei segnali, produce una maggiore densità di dati misurati rispetto agli strumenti convenzionali, ciò garantisce misure affidabili anche in presenza di turbolenze.

La validità del concetto della misura della velocità di deflusso in più punti della sezione di misura, nonché le prestazioni, sono state verificate dapprima a bordo dei banchi di taratura dei centri di produzione di Reinach (Svizzera) e di Cernay (Francia) e successivamente presso un laboratorio terzo (dettagli disponibili nell'articolo seguente).

Installazione flessibile senza perdite di carico

In passato, in caso di presenza di disturbi sulla tubazione, era necessario predisporre dei tratti rettilinei a monte e a valle del flussimetro (p.e. 5 DN a monte e 2 DN a valle), oppure utilizzare uno strumento con sezione di misura ristretta al fine di condizionare le turbolenze nella sezione del tubo molto corto.

In molti casi tuttavia, non sono disponibili sezioni di tubazione rettilinee sufficientemente lunghe e i restringimenti causano ovviamente, perdite di carico. Le conseguenze sono un aumento dei consumi per il funzionamento della pompa e, quindi, un incremento della bolletta energetica.

Oggi, optando per la nuova versione "0 x DN full bore", si possono ottenere misure affidabili e accurate anche in condizioni estreme, cioè in spazi ristretti (assenza di tratti rettilinei) senza penalizzare i costi operativi.



Promag W 400 (versione compatta, DN 150/6") per applicazioni con acqua e acque reflue

Una perfetta integrazione del sistema

Promag W si integra perfettamente con diversi modelli di trasmettitore: **Proline 300 e 400 versione compatta e Proline 400 e 500 versione separata.**

Tutti i modelli offrono numerosi vantaggi:

- **Web server: accesso diretto ai dati dal campo**
I trasmettitori Proline 300/400/500 sono dotati di Web server utilizzando un cavo Ethernet standard e un laptop, o una connessione wireless (WLAN) - gli utenti hanno accesso diretto a tutti i dati di diagnostica e di configurazione, senza software o hardware aggiuntivi. Questo consente rapidi e mirati interventi di manutenzione
- **Heartbeat Technology: per misure affidabili e massima sicurezza operativa.**
La Heartbeat Technology è un unicum. Questa funzione di test integrata negli strumenti Proline, consente l'autodiagnostica permanente con il massimo livello di copertura (> 95%). L'attestazione rilasciata dal TÜV, conferma l'idoneità del sistema all'esecuzione della routine di verifica e la tracciabilità metrologica senza interruzioni del processo. La Heartbeat Technology riduce la complessità del sistema e i rischi, aumentando l'affidabilità e la disponibilità degli impianti. Poiché Promag W è stato sviluppato in conformità alla norma IEC 61508 (SIL), è la soluzione ideale laddove la sicurezza assume un ruolo strategico.
- **HistoROM: mai più perdita di dati**
Il concetto di archiviazione dei dati unico nel suo genere (HistoROM) garantisce la massima sicurezza dei dati prima, durante e dopo la messa in servizio dello strumento. Tutti i dati di calibrazione e i parametri operativi sono memorizzati in modo sicuro sul modulo di archiviazione dati HistoROM e vengono ricaricati automaticamente dopo eventuali operazioni di manutenzione.
- **Un'integrazione senza problemi**
Le prestazioni e la precisione delle misure sono garantite dall'elaborazione digitale del segnale. La totale accessibilità a tutti i dati, compresi i dati diagnostici acquisiti da Heartbeat Technology, è garantita in qualsiasi momento dalla vasta gamma di bus di campo (EtherNet/IP, Modbus RS485, PROFIBUS DP, PROFINET, FOUNDATION Fieldbus, HART, WirelssHar, OPC-UA).



Promag W 400 OxDN full bore



Silvio Appoloni
Product Manager Flow
silvio.appoloni@endress.com

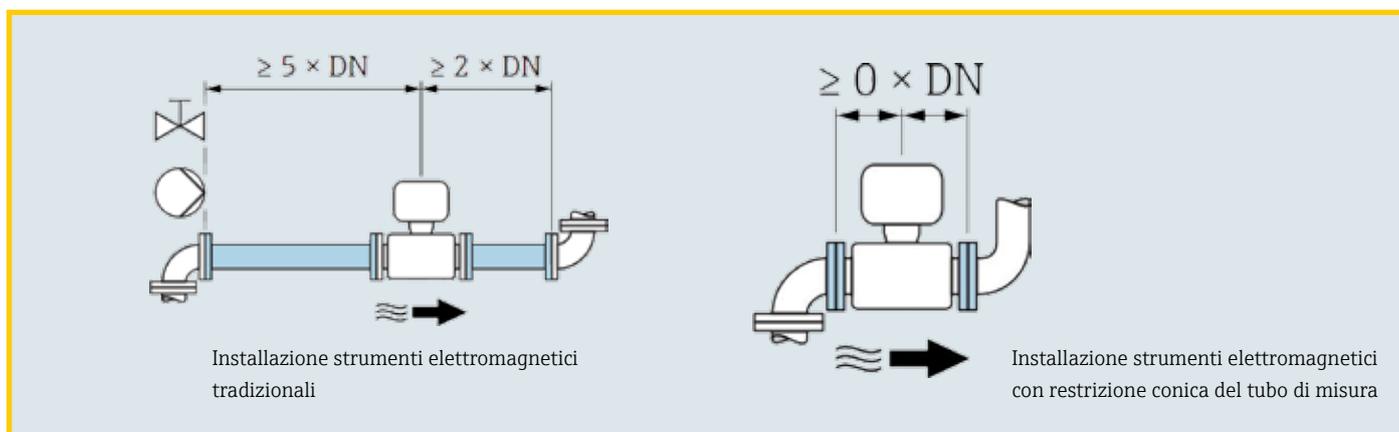


Promag W 0DN-Full Bore

Risultati eccellenti presso laboratori di verifica indipendenti

Con il nuovo **Promag W 0 x DN a passaggio pieno (FULL BORE)**, Endress+Hauser ha raggiunto un altro traguardo di eccellenza nella misura elettromagnetica della portata per il settore del trattamento dell'acqua e delle acque reflue.

Generalmente, per la misura elettromagnetica, i misuratori standard prevedono che l'installazione abbia un tratto in ingresso di 5 x DN e un tratto in uscita di 2 x DN; ad oggi riducendo il diametro interno dello strumento, diversi fornitori offrivano una soluzione per condizionare il profilo del flusso e specificare tratti in entrata e in uscita di 0DN.



Lo svantaggio di questa tecnologia è che la riduzione dei diametri interni, oltre a generare perdite di carico, non è ottimale per le applicazioni igieniche quali le reti di acqua potabile.

Per il funzionamento sostenibile degli impianti è necessario un ulteriore miglioramento tecnologico.

Con il nuovo Promag W 0 x DN Full Bore, Endress+Hauser propone una soluzione senza restrizioni che non è soggetta a perdite di carico e che assicura la massima compatibilità con le applicazioni igieniche.



Come funziona questa tecnologia?

Promag W 0 x DN Full Bore utilizza una serie di elettrodi che, accuratamente posizionati nel tubo di flusso, sono in grado di captare il segnale di misura in diversi punti. Aumentando l'affidabilità della misura in qualsiasi condizione, questo misuratore risulta particolarmente adatto ai profili del flusso non omogenei. Grazie alle sue caratteristiche, Promag W 0 x DN Full Bore può essere installato in punti particolarmente difficili come, ad esempio, a valle di curve, misuratori a inserzione, guarnizioni non centrate, raccordi a T o raccordi con diverso diametro.



In che modo Endress+Hauser verifica l'eccellenza del misuratore?

Endress+Hauser ha effettuato una serie di test interni su diversi impianti di taratura certificati ISO 17025, Inoltre abbiamo testato la nuova tecnologia con un laboratorio indipendente:

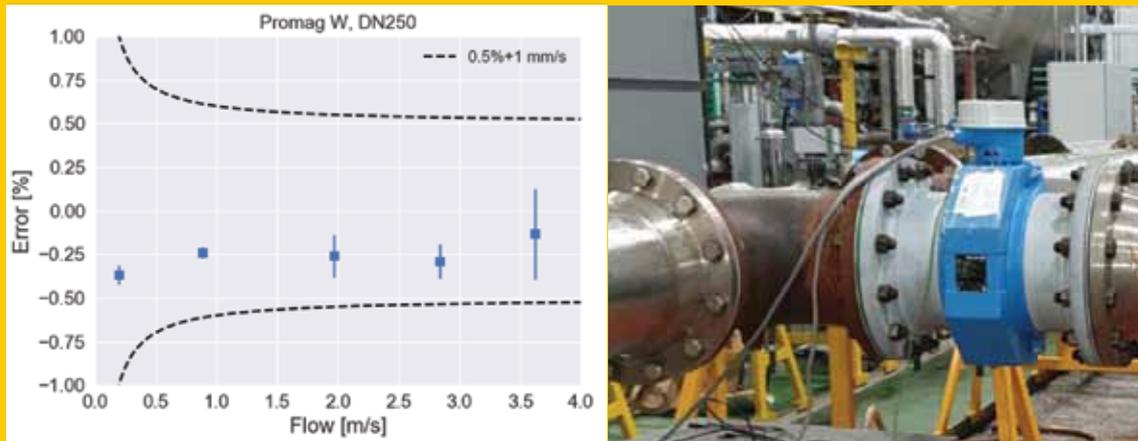
TÜV SÜD National Engineering Laboratory nel Regno Unito.

I misuratori testati hanno funzionato in diverse posizioni in cui erano installati, rientrando pienamente nelle specifiche.

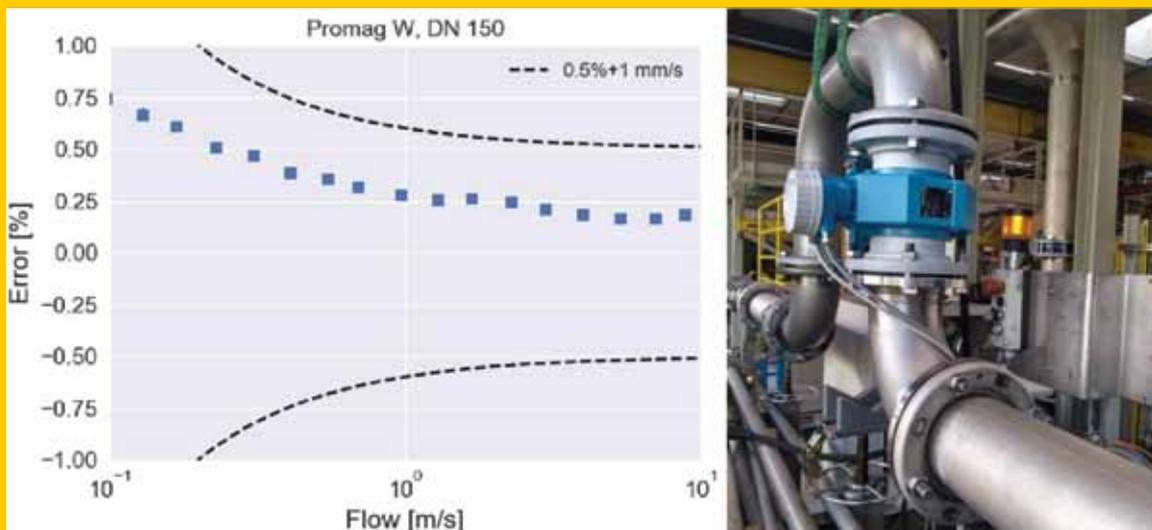
Questi test, poi confermati dal laboratorio esterno dimostrano l'eccellenza del prodotto e sottolineano la capacità di innovazione di Endress+Hauser.

Allegato 1: risultati dei test interni di Endress+Hauser FLOW

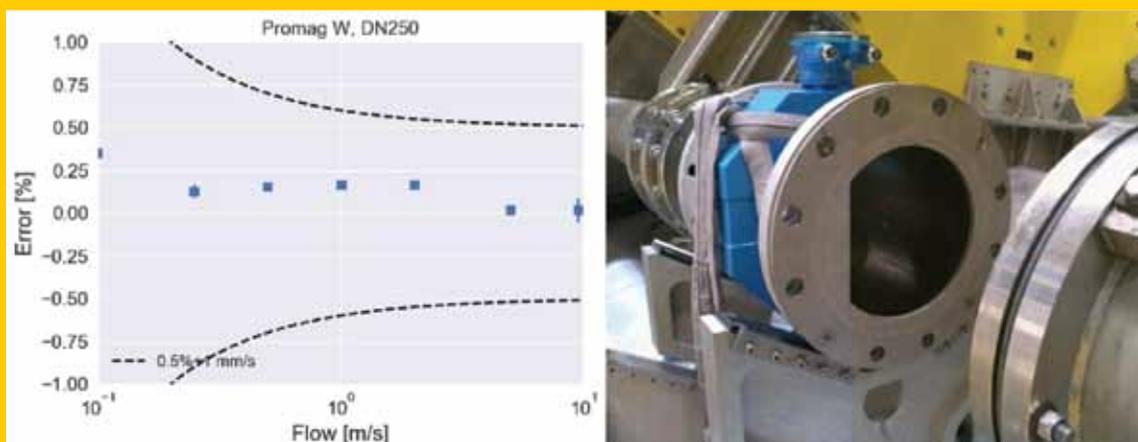
Questi grafici mostrano alcune delle prove effettuate in diverse condizioni di installazione a valle di curve delle tubazioni.



Misuratore Promag W 0 x DN Full Bore DN250 con trasmettitore Promag 400 (versione separata), montato direttamente a valle di una curva a 90 gradi. Per questo test, l'errore di misura era di circa -0,25%, indipendentemente dalla velocità del flusso.



Misuratore Promag W DN150 0 x DN Full Bore con trasmettitore Promag 400 (versione separata), montato direttamente a valle di una curva a 90 gradi. Questo test è stato effettuato sull'impianto di taratura accreditato FCP-7.1.4 di Endress+Hauser a Reinach, in Svizzera.



Misuratore Promag W DN250 0 x DN Full Bore con trasmettitore Promag 400 con elemento di disturbo standard OIML, montato direttamente davanti agli elettrodi di misura. Questo test è stato effettuato sull'impianto di taratura accreditato FCP-7.2 di Endress+Hauser a Cernay, in Francia.

Allegato 2: verifica del laboratorio esterno TÜV SÜD NEL



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No: **2020_137** Page 1 of 5

Ref: OP09-08L v 1.6



Issued By: TÜV SÜD National Engineering Laboratory
 East Kilbride
 Glasgow
 G75 0QF
 United Kingdom
 Tel: +44 (0)1355 220222
 Fax: +44 (0)1355 272999
 e-mail: info@tvmel.com
 web: www.tuv-sud.co.uk/nel

Approved Signatory



C. Mills

Date of Issue: 05-Mar-20

Title: Calibration of a 10" Mag Meter U-bend. Up right sn
P81D3019000

Customer: Endress+Hauser Flowtec AG
Address: Christoph Merian-Ring 4
 4153 Reinach
 Switzerland

Date Received: 15-Oct-19
Date of Test: 11-Nov-19

Test Meter:

Description:	Electromagnetic Flowmeter
Manufacturer:	Endress+Hauser
Type/ Model:	PromagW
Output Signal Type:	Pulse
Nominal Size:	10"
Serial No:	P81D3019000
Customer Tag No/ID:	
Condition & Treatment:	"As found"

Additional Information On Device:

Configuration Settings:

Test Conditions:

Flow Range, Min:	9.91	l/s	(Approximate specification)
Flow Range, Max:	178.06	l/s	
Nominal Temperature:	18	°C	
Nominal Pressure:	1.5	bar(g)	
Test Fluid:	Water		
Nom. Viscosity:	1	cSt	at 18 °C
Nom. Density:	0.998	kg/l	at 18 °C

Additional Test Information:

Pipe Straight Lengths: Upstream: 20 D Downstream: 10 D (diameters)
 The device was mounted directly after a 90° bend with the sensor out of plane with the bend

Distribution:

No. of copies:	1	NEL Project File	Format:	Electronic
	1	Endress+Hauser Flowtec AG		PDF

This laboratory is accredited in accordance with the recognised International Standard ISO/IEC 17025. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system.

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. Accredited to ISO/IEC 17025: 2005.

TÜV SÜD National Engineering Laboratory is a trading name of TÜV SÜD Limited, registered in Scotland at East Kilbride, Glasgow, G75 0QF, UK. Registered number: SC215464. TÜV SÜD Limited was a company of the TÜV SÜD Group. The testing and/or calibration provided are subject to our terms and conditions incorporated by TÜV SÜD Limited.

I test effettuati presso i laboratori del TÜV nel Regno Unito attestano le performance di misura dei Promag in condizioni di installazione non ideali. Grazie alla continua innovazione tecnologica, Endress+Hauser si conferma un partner innovativo e competente per rispondere alle esigenze dei nostri clienti.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number: **2020_137** Page 3 of 5



Title: Calibration of a 10" Mag Meter U-bend. Up right sn
P81D3019000

For: Endress+Hauser Flowtec AG
Using: NEL Water Flow Facility (UKAS Calib. Lab. No. 0000) Date of Issue: 05-Mar-20

Table 1: Table of Results

Facility: NEL Water Flow Facility

Test Desc: Calibration of a 10" Mag Meter U-bend. Up right sn P81D3019000

Quantity Type: Volume

Device Under Test: MAG Pulse
 Description: P81D3019000
 Serial No: P81D3019000
 NEL DAQ ID: 68
 Fluid Properties: Rel. Density: 1.000075

Test Details:
 Project No.: ENH083
 Test No.: 6263-s2
 Test Date: 11-Nov-19
 Operator: KG
 Calib. Method: Gravimetric
 Line ID: D2

Test Point	Diverted Time (s)	Line Ave. Temp. (°C)	Total Corr. Mass (kg)	Total Corr. Volume (l)	Ref. Flow (l/s)	Meter Signal (pulses)	Meter Est. Value (m³/s)	Frequency (Hz)	Velocity (m/s)	K Factor	%Err (Ref. Vol)
1	56.67	16.30	10080.763	10096.258	178.060	202081	0.178	3564.732	3.514	20074.393	0.137
2	56.81	16.49	10102.580	10112.396	178.001	202432	0.178	3563.352	3.513	20018.692	0.093
3	56.76	16.71	10090.880	10101.064	177.875	201849	0.178	3554.456	3.512	19983.944	-0.085
4	56.81	16.83	10098.417	10108.827	177.947	201817	0.178	3552.610	3.512	19964.433	-0.178
5	56.74	16.86	10083.191	10093.796	177.807	202832	0.177	3539.822	3.511	19897.024	-0.515
6	56.83	17.08	10099.743	10110.584	177.823	202462	0.178	3562.465	3.511	20024.758	0.134
7	56.73	17.23	10086.001	10097.090	177.875	202013	0.177	3541.364	3.512	19986.109	-0.509
8	72.35	17.53	10086.710	10097.813	178.578	201133	0.179	2783.908	3.785	19918.041	-0.210
9	72.40	17.74	10090.640	10101.868	178.533	201760	0.179	2784.919	3.784	19973.355	-0.138
10	72.31	17.75	10079.615	10091.287	178.558	202023	0.179	2778.541	3.784	19908.557	-0.452
11	72.42	17.93	10094.623	10107.066	178.555	201593	0.179	2783.538	3.784	19948.748	-0.271
12	72.43	18.10	10095.953	10108.716	178.579	201601	0.179	2783.483	3.784	19943.285	-0.284
13	62.38	17.88	6044.803	6052.182	92.018	130386	0.092	1574.718	1.915	19973.356	-0.214
14	62.42	17.75	6046.354	6056.542	92.032	131044	0.092	1678.354	1.915	19885.666	-0.071
15	62.65	17.70	6069.445	6076.648	96.995	131255	0.092	1931.469	1.914	19954.257	-0.229
16	62.63	17.64	6065.245	6072.324	96.961	130924	0.092	1930.861	1.914	19913.794	-0.431
17	62.38	17.57	6044.803	6049.807	96.984	130517	0.092	1933.643	1.914	19943.718	-0.276
18	138.44	17.44	6033.158	6038.061	43.621	130445	0.043	869.951	0.861	19943.497	-0.383
19	138.70	17.31	6036.181	6036.947	43.526	130445	0.043	868.394	0.859	19951.308	-0.243
20	139.02	17.20	6036.729	6043.380	43.472	130612	0.043	867.592	0.858	19957.706	-0.211
21	138.83	17.14	6033.988	6039.279	43.504	130546	0.043	868.317	0.859	19959.339	-0.203
22	138.93	17.27	6031.268	6037.992	43.468	130426	0.043	866.954	0.858	19944.718	-0.276
25	61.40	17.67	6074.915	6081.644	9.912	13128	0.010	197.518	0.196	19926.777	-0.369
26	61.32	17.68	606.916	607.645	9.910	12113	0.010	197.553	0.196	19924.344	-0.328
27	61.34	17.70	607.268	607.989	9.912	12107	0.010	197.380	0.196	19913.186	-0.434
28	61.39	17.72	607.687	608.430	9.910	12113	0.010	197.622	0.196	19941.477	-0.203
29	61.27	17.74	606.687	607.431	9.913	12098	0.010	197.440	0.196	19916.651	-0.417

(End of Data)

Francesco Fico
 Product Manager Flow
francesco.fico@endress.com



Misura del livello con differenziale elettronico in reattore farmaceutico

Il reattore chimico è un'apparecchiatura preziosa e fondamentale per l'industria farmaceutica. Ma che cos'è il reattore... il reattore è un contenitore nel quale viene fatta avvenire una reazione o una serie di reazioni chimiche.

Il reattore può essere del tipo:

- a) **reattore discontinuo (batch o semibatch)**
- b) **reattore continuo**

In un reattore batch i reagenti sono caricati all'interno, ben mescolati e lasciati reagire per il tempo necessario. Solo successivamente il prodotto finale viene scaricato.

In questo caso la composizione può cambiare nel tempo.

In un reattore continuo, invece, i reagenti in ingresso vengono perfettamente miscelati e il prodotto di reazione viene prelevato con continuità. In questo caso il contenuto ha la stessa composizione in ogni punto.

In linea generale alcuni dei fattori più importanti che influenzano la scelta e la costruzione di un reattore sono i seguenti:

- il livello di temperatura da raggiungere
- il campo di pressione operativo
- la quantità da produrre
- continuità o meno dell'operazione
- la necessità di controllare la temperatura
- l'esigenza di agitare ed uniformare l'ambiente in cui avviene la reazione

Ma di qualunque tipologia sia, il reattore deve assolvere sicuramente ad almeno una di queste funzioni:

- favorire il contatto con i reagenti (ad esempio per agitazione e rimescolamento delle fasi presenti durante la reazione)
- scambiare calore nel modo e con sistemi più convenienti
- fornire il tempo di residenza necessario per garantire la conversione desiderata (produttività)

La progettazione di un reattore deve tenere conto di numerosi aspetti chimici ed ingegneristici, si deve esaminare la pericolosità della reazione, la tossicità dei reagenti e i prodotti coinvolti al fine di garantire la totale sicurezza della reazione, con la migliore resa e con la minore spesa possibile.

Il sistema di controllo deve prevedere la misurazione della pressione all'interno del serbatoio e la sua temperatura oltre la misura del livello. Il controllo di questi parametri di processo è fondamentale per garantire un funzionamento sicuro e mantenere una produzione di qualità.

La proposta di Endress+Hauser per il controllo del livello e non solo nei reattori, è il trasmettitore di pressione a differenziale elettronico **Deltabar S FMD71**.

Alta qualità di controllo per un'alta qualità di prodotto. Il cuore dei due sensori **HP** e **LP** è il chip ceramico capacitivo **Ceraphire®**, il sensore ceramico capacitivo di Endress+Hauser con il 99,9% di pura ceramica, per garantire sempre la massima affidabilità, precisione di misura e stabilità a lungo termine in qualsiasi condizioni di installazione anche in presenza di fluidi di processo chimicamente aggressivi.

Ideale sia per applicazioni sottovuoto, che in pressione fino a 40 bar, è certificato per applicazioni FDA e 3A.

Deltabar S FMD71 con Ceraphire®... semplicemente la migliore soluzione per ogni reazione.

 <https://www.it.endress.com/it/panoramica-strumentazione-da-campo/Misura-di-pressione/Deltabar-FMD71>

Antonio Festa
Product Manager Pressure
antonio.festa@endress.com



Trasmettitore edp FMD71



Sensore LP FMD71

iTHERM TM131: il partner per la sicurezza in impianto

Nell'industria chimica, Oil&Gas e Power&Energy, uno dei requisiti fondamentali degli strumenti di misura in impianto è la sicurezza.



Misura di idrocarburi con Promass X per carico/scarico nave

La sicurezza comprende diversi aspetti, sia relativi all'affidabilità del punto di misura, che alle modalità di intervento in caso di malfunzionamenti.

La nuova linea di sensori di temperatura **iTHERM Moduline** e, in particolare **iTHERM TM131**, offre una gamma completa di prodotti per tutte le applicazioni e, nello specifico, per i clienti che operano nelle industrie chimiche, Oil&Gas e Power&Energy.

In particolare, iTHERM TM131, è disponibile con due caratteristiche che sono state studiate nello specifico per garantire un elevato standard di sicurezza del punto di misura.



POZZETTO CON RAPIDO TEMPO DI RISPOSTA

In processi dove i cambi di temperatura sono repentini, ad esempio quando ci sono reazioni chimiche molto veloci ed esotermiche, è fondamentale tenere sotto controllo con estrema accuratezza il variare di tale parametro per evitare di perdere il controllo di tale processo con conseguenti rischi in impianto e per gli operatori.

Normalmente, le sonde di temperatura in questione, sono provviste di pozzetto termometrico, in quanto sono spesso a contatto con sostanze pericolose o corrosive ed è quindi necessario proteggere il sensore di misura (termoresistenza o termocoppia).

Quando si hanno assieme termometrici con pozzetto, in un processo di riscaldamento, il fluido riscalda le pareti del pozzetto, il quale a sua volta scalda la camera d'aria che c'è tra pozzetto e inserto. Per ultimo, l'aria, riscalderà il sensore che esegue la misura.

In una configurazione come quella appena illustrata, il pozzetto ha una minima influenza sul tempo di risposta del sensore stesso. Il fattore dominante è proprio l'aria tra pozzetto e inserto.

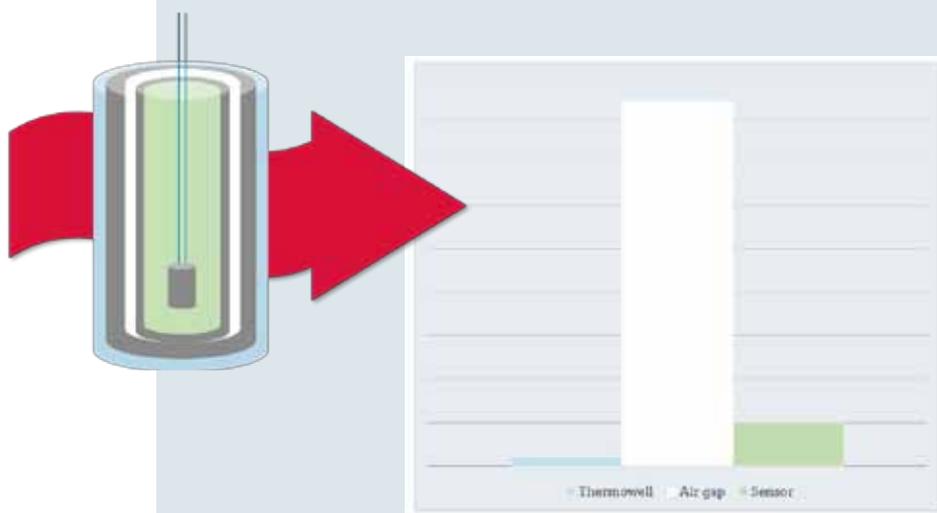


Fig.1 – influenza dell'aria sul tempo di risposta

Per ovviare a questa problematica, si possono utilizzare delle paste termoconduttive che hanno però dei limiti di applicabilità dovuti principalmente alla durata. Dopo qualche tempo infatti, specialmente in processi ad alta temperatura, la pasta tende a seccarsi e deve essere sostituita.

Molto spesso, però, la pasta che è già nel pozzetto non può essere rimossa e forma una sorta di tappo che impedisce all'inserto di raggiungere il contatto con il pozzetto.



Fig.2 - influenza pasta termoconduttiva

Per questo motivo, Endress+Hauser, ha sviluppato un pozzetto con un particolare materiale di trasferimento termico che permette di migliorare i tempi di risposta fino a 4 volte rispetto ad un'esecuzione tradizionale.

In questo modo è possibile monitorare e regolare con precisione tutti quei processi con repentini cambi di temperatura, aumentando la sicurezza di impianto e la sua efficienza.

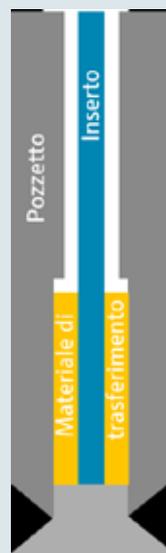


Fig.3 - pozzetto con rapido tempo di risposta

SECONDA GUARNIZIONE DI PROCESSO

Nei processi appena descritti, può capitare che i pozzetti siano a contatto con fluidi corrosivi e siano sottoposti a stress meccanici intensi. Per questo motivo, è possibile che vadano incontro ad una rottura.

Qualora questo accada, il fluido di processo permea attraverso le pareti del pozzetto e risale al suo interno fino ad arrivare in testa, dove può risiedere il trasmettitore.

In caso di liquidi, l'elettronica viene danneggiata e ho la perdita del segnale, ma senza possibilità di diagnostica. Inoltre, c'è pericolo per gli operatori una volta che viene aperta la custodia per un controllo manutentivo.

In caso di gas invece, la perdita rischia di rimanere non identificata e si ha, a maggior ragione, pericolo per il personale una volta che viene aperta la testa dello strumento.

In impianti con aree a pericolo di esplosione e che utilizzano fluidi corrosivi o addirittura tossici, questo può essere un punto critico per la sicurezza.

Per questo motivo, Endress+Hauser ha sviluppato un particolare collo con una seconda guarnizione di processo che altro non è che un volume di contenimento nel caso in cui il fluido di processo risalga attraverso la rottura del pozzetto. In questo modo il fluido rimane all'interno del collo dove è installato un pressostato che rileverà l'innalzamento della pressione all'interno del volume e, grazie al collegamento con il secondo canale del trasmettitore **iTHERM TMT82**,

permette di inviare un allarme direttamente al sistema di supervisione. Il segnale di temperatura collegato al "canale uno" del trasmettitore, non viene perso.

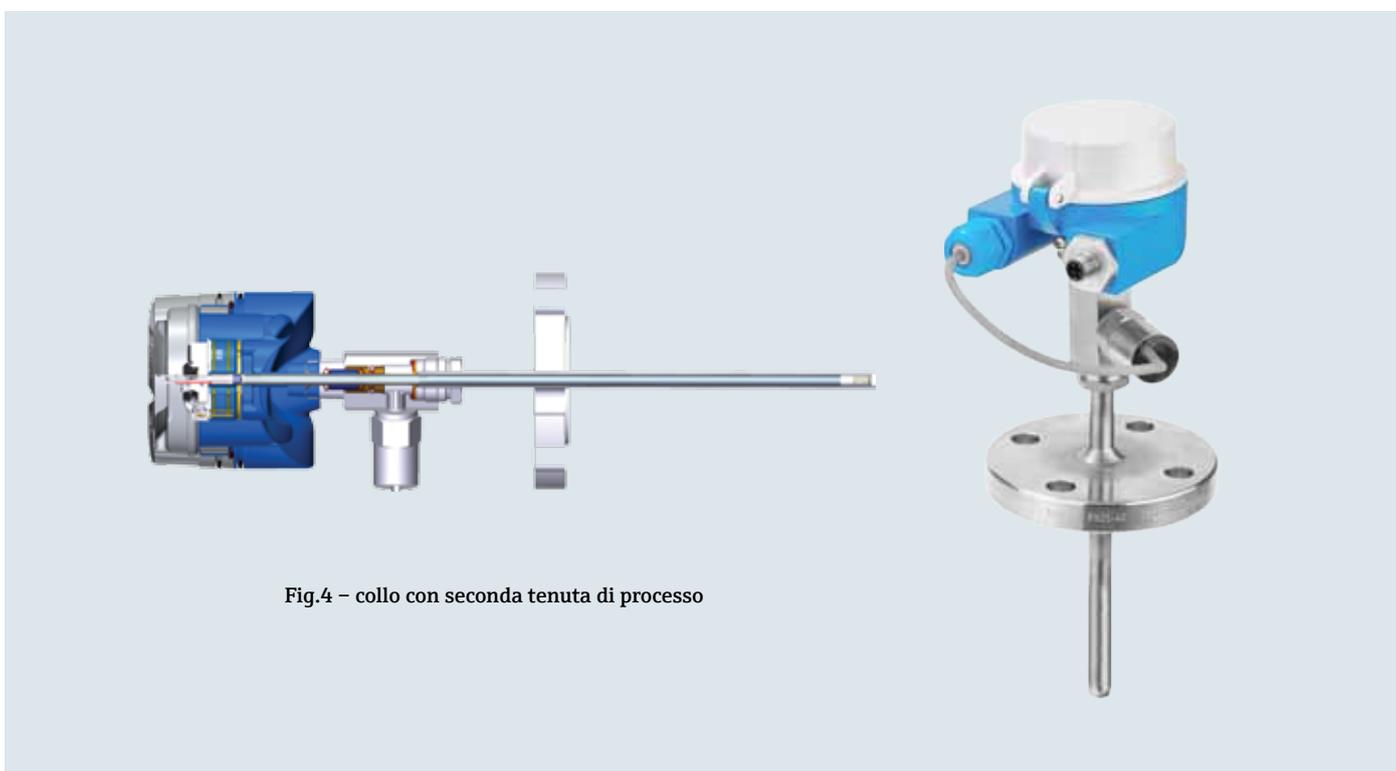


Fig.4 - collo con seconda tenuta di processo

CONCLUSIONI

iTHERM TM131 è quindi lo strumento di temperatura più adatto per i processi critici in termini di sicurezza. Le nuove feature e la sua modularità, in combinazione con i trasmettitori di temperatura con certificazione SIL, rendono questo prodotto il partner ideale per la misura di temperatura.

Per ulteriori informazioni, è possibile visitare la pagina dedicata al link:

 <https://eh.digital/2qZLF9>

Giulia Fedeli
Product Manager Temperature,
Systems Products and Data Loggers
giulia.fedeli@endress.com



Misura di interfase

Non sempre un compito facile

Nell'industria chimica, petrolchimica ed Oil&Gas la misura di interfase è fondamentale per alcuni processi produttivi e richiede una valutazione affidabile anche in presenza di emulsione o di variazioni di densità.

La separazione tra due fluidi a differente densità, è un processo abbastanza frequente nell'industria chimica e petrolchimica, ma anche nel trattamento delle acque reflue, dove in generale un idrocarburo viene separato dall'acqua (o soluzione acquosa) per seguire poi un processo differente.

In passato, per rilevare la posizione dell'interfaccia acqua/olio, sono stati utilizzati sistemi meccanici (es. Displacer) che sfruttano il principio di Archimede presentando però la necessità di frequenti manutenzioni a causa del movimento di parti meccaniche e imprecisioni anche importanti in presenza di variazioni di densità dovute al cambiamento della temperatura.

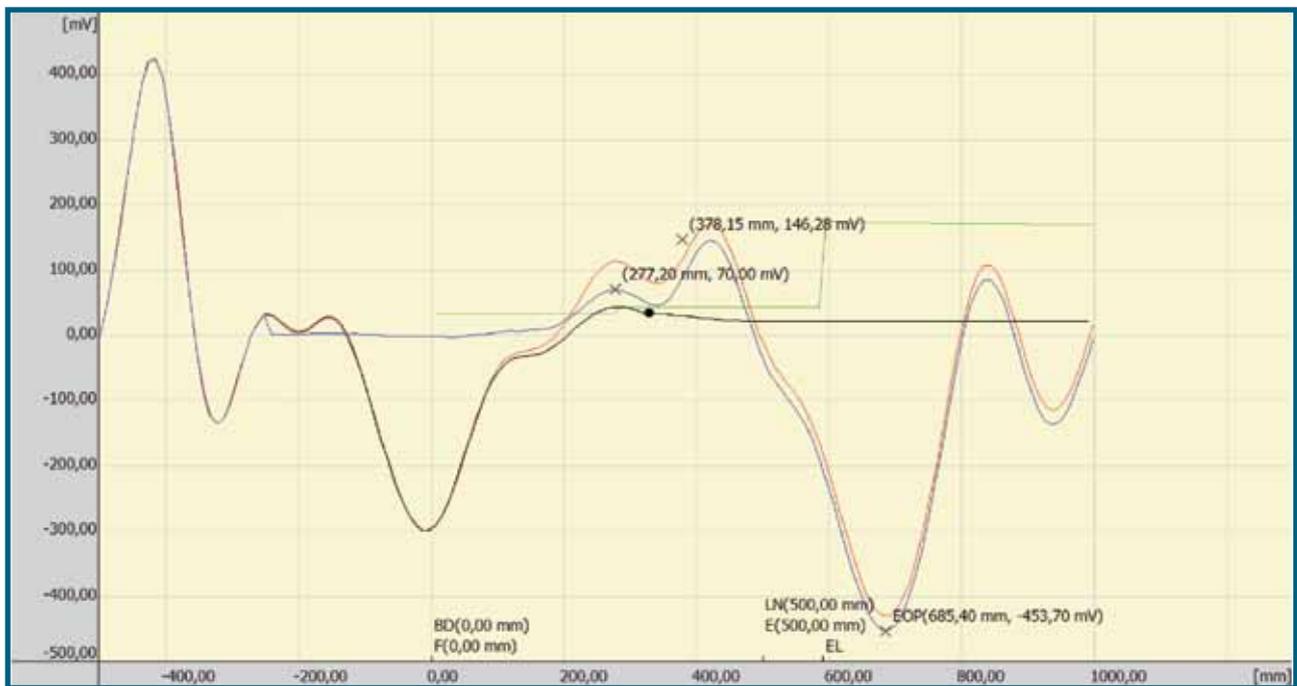
Negli anni recenti sensori capacitivi e radar ad onda guidata hanno prevalso in questa specifica misura.

Le sonde capacitivi riescono a rilevare con buona precisione, il livello dell'interfase grazie alla differenza di conducibilità e in costante dielettrica che solitamente esiste tra i due prodotti, mentre il radar ad onda guidata riesce a sfruttare la differenza in costante dielettrica (bassa per il prodotto superiore ed alta per il prodotto inferiore) per rilevare sia il livello di interfase che quello totale.

In ogni caso entrambe le tecnologie, capacitiva e radar ad onde guidate, presentano delle limitazioni. Le sonde capacitivi rilevano solo l'interfase e non il livello totale, mentre i sensori ad onda guidata per essere accurati sulla misura di interfase, necessitano di una chiara separazione tra le fasi e, che la costante dielettrica del fluido superiore rimanga il più possibile costante nel tempo per non perdere in accuratezza.

Per provare questo concetto si mostra una tipica curva di involuppo elaborata da un radar ad onda guidata durante la misura di interfase.





In condizioni ideali (nessuna emulsione presente all'interfase), vengono elaborati 2 echi dovuti alla riflessione dell'onda elettromagnetica dalle due fasi, il primo meno marcato dovuto all'idrocarburo e il secondo dato dalla fase acquosa. La quota parte di energia che non viene riflessa dalla prima fase, la attraversa subendo però un rallentamento, questa diversa velocità di propagazione causa uno shift nella rilevazione della distanza dell'interfase che deve essere compensato per mezzo del valore di costante dielettrica ϵ del prodotto, maggiore il valore di ϵ maggiore sarà lo shift.



Come dimostrato, potrebbero insorgere problemi di accuratezza o affidabilità qualora il valore di costante dielettrica del fluido superiore cambi o sia presente uno strato di emulsione. Per queste ragioni Endress+Hauser ha studiato e progettato un nuovo strumento in grado di integrare i benefici di una sonda radar ad onda guidata e di una sonda capacitiva: "**Levelflex FMP55 Sensor Fusion**", dove l'asta che funge da guida d'onda è allo stesso tempo una vera e propria sonda capacitiva.

Come spiegato in dettaglio in questo video:

<https://www.youtube.com/watch?v=D5gP218vhY8>,

FMP55 è una sonda multi-parametrica che in continuo utilizza due principi fisici differenti per rilevare la misura di interfase. Quando non è presente emulsione, la sonda capacitiva viene utilizzata per calcolare con precisione il valore di costante dielettrica del fluido superiore, se in determinate condizioni operative si presenta uno strato di emulsione, **FMP55** in automatico rileva la posizione dell'interfase grazie alla sonda capacitiva e il livello totale con la guida d'onda.

Andrea Spadacini
Product Manager Levels,
andrea.spadacini@endress.com

Contatti

Endress+Hauser Italia Sp.A
Via Fratelli Di Dio, 7
20063 - Cernusco s/Naviglio (MI)
info.it.sc@endress.com
www.it.endress.com