



Ise Max Cam40 portasensore a immersione con elettrodi a ioni selettivi di ammonio, nitrati e elettrodi di compensazione.

Le misure in linea danno la possibilità di migliorare i processi industriali e assicurare standard di qualità elevati. Come avviene con i nuovi sistemi di misura di densità e concentrazione di Endress+Hauser. Ma anche con le misure in continuo di ammonio e nitrati, che riducono il consumo energetico nei depuratori biologici. E per il monitoraggio dei serbatoi c'è una soluzione semplice e indipendente dalla piattaforma IT.

■ Mario Gargantini

Misure per analisi ed **energia**

Un numero di dipendenti che supera le 8.400 unità e un turnover, nel 2008, di 1.211 milioni di euro: sono i due macrodati che quantificano la presenza di Endress+Hauser sul mercato globale della strumentazione di misura, servizi e soluzioni per l'ingegneria dei processi industriali. Ma non bastano a rappresentarne il reale apporto tecnologico e qualitativo nello scenario industriale mondiale. Più significativo, in proposito, è il dato dell'investimento in R&S del gruppo, che raggiunge il valore di circa il 9% del fatturato; un dato i cui esiti sono ben visibili in tutti i mercati dove E+H è attiva: nei settori chimico/petrochimico, farmaceutico, alimentare, acque, oil & gas, cartario, power&energy, navale. Del gruppo in Italia fanno parte anche aziende produttive, come la Sicestherm, con sede a Pessano c/B. (MI), dove si producono strumenti di misura di temperatura in un moderno stabilimento, dotato di linee produttive automatizzate e di laboratori per vari tipologie di test necessari per garantire prodotti che assecondino le normative e la piena compatibilità ambientale e di sicurezza. E proprio una visita a questi stabilimenti è stata occasione per presentare le ultime

innovazioni nell'ambito analitico ed energetico.

MISURE DI DENSITÀ E CONCENTRAZIONE

A cominciare dal Liquiphant M Density per misure di densità e concentrazione, che sviluppa ed estende il principio innovativo del Liquiphant, nato 1983 e divenuto ormai sinonimo di controllo di livello ad alta sicurezza nei liquidi. Il marchio Liquiphant corrisponde a un principio di misura collaudato e ben conosciuto in tutto il mondo, in grado oggi di offrire una misura continua di densità di liquidi e di calcolare variabili come la concentrazione di un composto direttamente nel processo. Il principio si basa sulle variazioni della frequenza di risonanza che sono legate direttamente alla densità del fluido. In un prodotto a bassa densità, ad esempio gas liquido ($\sim 0.4 \text{ g/cm}^3$), la frequenza di risonanza è maggiore rispetto a quella che si ha in fluidi a densità più elevata, come l'acqua ($\sim 0.98 \text{ g/cm}^3$). La massa aderente ai rebbi della forcella determina la corrispondente frequenza di risonanza; è possibile quindi misurare con buona accuratezza la densità del fluido considerando anche la temperatura e, con minore influen-

za, la pressione di processo. In questo modo si può calcolare la relazione tra la densità del fluido, la temperatura di processo, la pressione di processo (influyente in caso abbia variazioni superiori a $\pm 5 \text{ bar}$) e la frequenza di risonanza della forcella. Essendo un'importante variabile analitica, la densità costituisce un significativo parametro riassuntivo delle proprietà di un fluido. La densità è usata, ad esempio, per i seguenti compiti di misura: misura del contenuto solido o della concentrazione (acido solforico, salamoie, zucchero, alcool), controlli di qualità (olio minerale, latte, siero, panna...), indicazione di purezza, riconoscimento di un fluido (fino a quattro fluidi diversi), come variabile per calcolare i rapporti stechiometrici nelle reazioni chimiche, come variabile di base per calcoli o simulazioni fisiche, per la determinazione di quanto prodotto è contenuto in un volume (concentrazione massica, volumetrica o percentuale). Anche la concentrazione di un fluido composto è un importante parametro di qualità, soprattutto nell'odierna industria chimica e alimentare. Contrariamente alla densità, la concentrazione è sempre una quantità relativa e può essere calcolata in unità di massa



La piattaforma Tankvision.

o di volume. I gradi Brix sono un tipico esempio di un'unità di misura per uso specifico industriale; vengono usati specialmente nell'industria alimentare per determinare il contenuto di zuccheri in vari prodotti come succhi di frutta, bevande ecc.

Per ottenere la concentrazione si usano spesso complesse procedure off-line o prelievi di campioni da analizzare in laboratorio. La nuova catena di misura Liquiphant M Density garantisce una misura in linea studiata per i processi industriali che può essere impiegata al posto di costose procedure analitiche e in grado di adattarsi alla specifica esigenza applicativa.

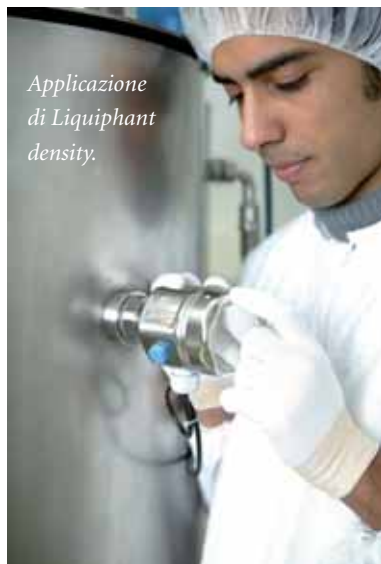
MISURA CONTINUA DI AMMONIO E NITRATI

Altra innovazione interessante per il settore analitico è il nuovo trasmettitore da abbinare al sensore ioni-selettivo ISEmax Cas40 per la misura continua di ammonio e nitrati. Si tratta del modello ISEmax Cam40, un sistema con elettrodo ionoselettivo che opera direttamente nella vasca di fanghi attivi del depuratore senza che siano necessari costosi procedimenti di trattamento del campione. Il sistema è costituito da un sensore, elettrodi e un trasmettitore con display ed elementi operativi ed è montato sul bordo della vasca. È possibile utilizzare contemporaneamente gli elettrodi per la misura di nitrato e ammonio nella vasca di fanghi attivi. Centralina a 2 canali per misurare ammonio e nitrati in due vasche di ossidazione separate. Il sistema può essere applicato nella nitrificazione, denitrificazione, ingresso dei bacini di aerazione; con i vantaggi evidenti di affidabilità, dato che la selettività di ioni previene l'interferenza del nitrato, e convenienza, dati i bassi costi di esercizio poiché non è utilizzato alcun reagente. È inoltre versatile e flessibile e facile da usare.

MONITORAGGIO DEI SERBATOI

Chi produce vuole sapere cosa c'è nei propri serbatoi. Non vuole avere limiti

derivanti dalla piattaforma IT e non vuole dover acquistare licenze software da diversi fornitori, che possono fornire solo soluzioni parziali; ciò è assolutamente poco produttivo e sicuramente inefficace. Endress+Hauser, specializzata nel controllo del parco serbatoi, sviluppa dispositivi e sistemi che soddisfino gli standard (Oiml R85) e contemporaneamente risultino semplici nel funzionamento e il più possibile esenti da interventi esterni di manutenzione. L'obiettivo è rendere l'intero sistema facile da usare e sicuro a sufficienza da essere considerato "sotto chiave". Così, dopo la definizione dei serbatoi, tramite Atg (Automatic Tank Gauging), è necessario formalizzare i dati, sempre tramite diversi standard internazionali. Ciò avviene spesso seguendo le tabelle Api che stabiliscono i fattori/formule per la correzione della temperatura e della densità, riconosciute a livello internazionale. Questi calcoli sono integrati nei sistemi di gestione del parco serbatoi o del controllo delle scorte e possono avere effetto sulla precisione dell'intero sistema, così come le misurazioni primarie, se non eseguite correttamente. In questo modo ora è possibile disporre di un completo set di dati d'inventario come livelli, temperature, densità, volume,



Applicazione di Liquiphant density.

volume corretto e, in alcuni casi, anche il valore calcolato della massa.

In passato questi dati erano disponibili solo attraverso sistemi d'inventario o rapporti stampati e distribuiti manualmente; in alternativa, gli operatori utilizzavano per la visualizzazione specifici software installati sul proprio computer. Per le necessità attuali dei processi produttivi i sistemi software tradizionali si sono rivelati incompleti, difficili da mantenere e sostanzialmente inefficaci per diversi motivi: installazioni difficili e parziali, metodi manuali di distribuzione dei dati, necessità di discriminare serbatoi fiscali e non fiscali. La piattaforma Tankvision risolve questi problemi.

Consiste in un sistema hardware con software integrato in grado di interagire con tutti i software per la gestione fiscale del parco serbatoi e delle scorte. Tankvision trasferisce i dati calcolati tramite la rete Intranet dell'utente, ciò permette la visualizzazione e la distribuzione dei dati solo laddove davvero necessari. Non necessita di speciali installazioni; nessuna licenza; il browser web garantisce un'interfaccia familiare all'utente. Viene utilizzato in grandi stabilimenti produttivi come sottosistema di piattaforme Dcs già esistenti, così come in piccoli impianti che richiedono la supervisione di un parco serbatoi composto da poche unità.

STRUMENTAZIONE

MONITORAGGIO DEI CONSUMI ENERGETICI

Il nuovo sistema Endress per il monitoraggio dei consumi energetici è composto:

- dall'unità di calcolo energia Rms621 - Rmc-621, un calcolatore multifunzione dei flussi energetici per la misura della portata e dell'energia. Consente di calcolare la portata standard e volumetrica, la portata massica e l'energia per mezzo di segnali di ingresso di portata, pressione, temperatura e densità. Adatto per applicazioni con gas, fluidi, vapore e acqua. Eseguisce il calcolo contemporaneo su un massimo di tre applicazioni di misura, anche se si utilizzano fluidi diversi;
- dal Memograph M Rsg40 - Energy, registratore multicanale paperless grafico con capacità di elaborazione matematica, idoneo ad acquisire e registrare valori di processo per applicazioni con acqua/vapore e acqua/glicole;
- software di acquisizione, visualizzazione e analisi dati e-sight.