



# DOSSIER

## AUTOMAZIONE & STRUMENTAZIONE



Un comparto fondamentale per promuovere la cultura dell'innovazione, sostenere la competitività e ammodernare il sistema industriale italiano. Le soluzioni per l'automazione, il controllo di processo e la strumentazione continuano a giocare un ruolo chiave nell'evoluzione dei sistemi produttivi sotto numerosi aspetti, fra cui velocità, sicurezza, efficienza e qualità.

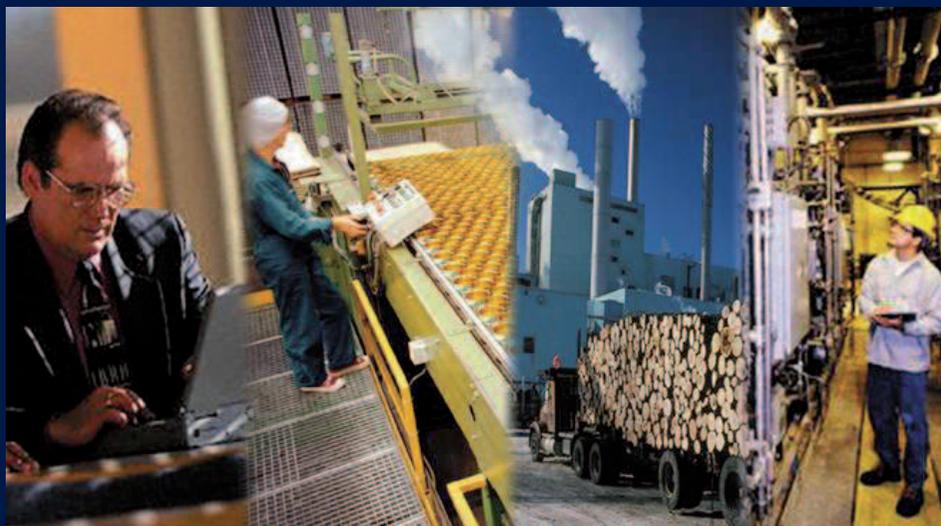


# Nel segno della competitività

Con la lieve risalita del 2010, dopo il disastroso 2009, anche il settore automazione e strumentazione è tornato a respirare, grazie a qualche segnale di miglioramento, anche se le sfide per il prossimo futuro si presentano complesse. È quanto emerge dall'Osservatorio 2010 di Assoautomazione, l'associazione italiana automazione e misura di Federazione ANIE.

Il comparto è riuscito ad agganciare, almeno nella prima metà dell'anno scorso, una congiuntura internazionale più favorevole, in parte rilevata anche in Italia. In modo non dissimile da altri settori manifatturieri, anche il trend di automazione e strumentazione è fortemente connesso con la capacità delle industrie di cavalcare la ripresa sui mercati esteri più vitali, soprattutto nelle economie emergenti. Anche sul fronte interno sono emersi, dopo la forte caduta del 2009, i primi timidi segnali di ripresa degli investimenti in macchinari e attrezzature che hanno fornito nel 2010 un positivo contributo alla domanda di tecnologie per l'innovazione.

a cura di Alessandro Bignami



Il presidente di Assoautomazione Giuliano Busetto



photo by Siemens

Assoautomazione è l'associazione italiana automazione e misura di Federazione ANIE; con i suoi Gruppi rappresenta, sostiene e tutela le aziende operanti nei seguenti comparti: azionamenti elettrici, hmi e software, plc e i/o distribuiti, rilevamento, misura e analisi, telecontrollo e supervisione reti, telematica applicata a traffico e trasporti, Ups - gruppi statici di continuità. L'associazione promuove, organizza e cura direttamente analisi di mercato mirate al settore. Pubblica inoltre, con cadenza annuale, un volume sull'evoluzione della tecnologia e sul mercato globale di settore.

In tale contesto, l'industria dell'automazione e misura ha potuto cogliere, in particolare nella seconda parte dell'anno, le prime opportunità offerte dal consolidamento della ripresa internazionale. In questa fase di riavvio del ciclo produttivo, dopo il blocco degli impianti dell'anno precedente, un elemento di forte criticità per l'operatività settoriale si identifica nel difficile approvvigionamento di componenti, che potrebbe precludere in parte l'operatività aziendale. "Nell'ultimo anno l'automazione ha mostrato forti segnali di sofferenza, complice una crisi economica senza precedenti per pervasività e intensità - ha segnalato Giuliano Busetto, presidente di Assoautomazione-ANIE e Industry Sector CEO di Siemens Italia -. Non va tuttavia dimenticato che negli anni antecedenti alla crisi le tecnologie per l'automazione hanno rappresentato un plus factor competitivo di estrema importanza per il rinnovamento del tessuto produttivo. In una visione più ampia - ha aggiunto - l'automazione svolge un ruolo fondamentale a sostegno della competitività e dell'ammodernamento del sistema industriale italiano e, più in generale, del paese nel suo complesso. Il mio impegno - ha concluso Busetto - sarà rivolto ad accrescere fra i principali stakeholder la consapevolezza di tale ruolo, promuovendo negli interlocutori una concreta e propositiva cultura dell'innovazione. Occorre ricordare che le tecnologie per l'automazione possono fornire un elevato valore aggiunto in risposta alle sfide che si pongono con urgenza nel mercato energetico e industriale". L'automazione e misura nel 2009, anno a cui risalgono i dati contenuti nell'Osservatorio, non ha potuto replicare l'andamento in controtendenza alla media dei comparti dell'elettronica che aveva registrato nell'anno precedente, dopo un quinquennio di progressiva crescita. In chiusura d'anno l'industria italiana del-



photo by Endress+Hauser

l'automazione e misura ha sperimentato un brusco arretramento del giro d'affari complessivo a valori correnti (-28%), per un valore aggregato che sfiora i tre miliardi di euro. È venuto meno, in particolare, il sostegno del canale domestico (-27,9%), che ha sofferto della dinamica cedente degli investimenti in innovazione messi in atto dai principali operatori industriali. A partire dai primi anni Duemila le strategie di riposizionamento competitivo avviate dalle imprese manifatturiere nazionali avevano alimentato sul fronte interno una vivace domanda di tecnologie a elevato valore aggiunto. L'acuirsi delle tendenze recessive nel corso del 2009 ha repentinamente interrotto questo percorso virtuoso. I principali settori clienti a valle si sono trovati ad affrontare uno scenario di riferimento altamente instabile e incerto che ha sfavorito i piani di spesa per l'ammodernamento del parco impianti. A ciò si aggiungono le avverse condizionali reddituali che, unitamente ai fenomeni di restrizione nell'accesso al credito, hanno ulteriormente eroso i margini delle imprese. In conseguenza di tali dinamiche, nel dettaglio merceologico, sul fronte interno tutti i segmenti dell'offerta di tecnologie per l'automazione hanno mostrato un andamento al ribasso. La debolezza del mer-

cato nazionale si è riflessa inoltre sulle importazioni (-15,4%). Nonostante la crisi il comparto ha continuato in chiusura d'anno a contribuire in modo significativo con una quota pari al 15% - in linea con la media dell'ultimo triennio - alla formazione del fatturato aggregato dell'elettronica. "I primi mesi del 2010 hanno portato un po' di conforto nelle aziende che nel 2009 hanno dovuto affrontare grandi problemi dovuti alla crisi finanziaria - ha scritto nell'Osservatorio 2010 Roberto Bacchelli, presidente Gruppo azionamenti elettrici -.

Si è registrata infatti un'inversione di tendenza che riporta il trend in crescita iniziando un periodo di recupero che si prospetta comunque lungo. I risultati del 2008 sono ancora lontani ma i mercati sembrano essere un po' più effervescenti". "Nel 2010, nel comparto, si è registrata una discreta ripresa anche se non generalizzata - ha commentato nel documento Andrea Bianchi, presidente Gruppo Rilevamento Misura e Analisi -. Spostando l'attenzione sulle esportazioni, fanno registrare un risultato decisamente positivo le aziende che hanno una significativa percentuale del loro fatturato derivante dall'export verso il Far East, confermando la posizione di leadership tecnologica dei costruttori italiani di macchine e impianti". "Per quanto riguarda l'automazione e più marcatamente il 'controllo' - ha scritto Oscar Milanese, presidente Gruppo PLC e I/O distribuiti - stiamo assistendo a una decisa ripresa in atto ormai da alcuni mesi, e la previsione 2010 è certamente di fortissima crescita sul 2009, anche se sotto ai valori del 2008. Gli attori principali della crescita sono in primo luogo i costruttori di macchine, che grazie a una forte domanda estera hanno un portafoglio ordini decisamente interessante, anche se caratterizzato da crescite a 'macchia di leopardo'".

# Automazione degli spettrometri

**Il funzionamento automatico degli analizzatori è sempre più richiesto: l'ICP SPECTROARCOS è lo strumento ottimale da integrare in un sistema completamente automatizzato per la continua analisi on-line dei più svariati tipi di soluzione**



*I due spettrometri ICP SPECTROARCOS permettono di analizzare 24 ore su 24 i campioni provenienti dal processo produttivo industriale*

LABIRON Systems è specializzata in sistemi automatici da laboratorio e sistemi di analisi in linea durante il processo produttivo: preparazione e manipolazione del campione di processo; controllo dello strumento analitico; acquisizione e gestione dei dati; comunicazione e integrazione con i sistemi informatici del cliente (ad esempio LIMS, ecc...) Labiron System, con base in Olanda, è partner di SPECTRO ANALYTICAL INSTRUMENTS (società del gruppo AMETEK integrata nella divisione Material Analysis Division) per quanto riguarda l'automazione dei propri spettrometri. Gli analizzatori di SPECTRO sono originariamente concepiti per essere azionati manualmente, ma il funzionamento automatico è sempre più richiesto. Per rendere possibile questo tipo di utilizzo, tutti gli analizzatori sono dotati di un modulo di comunicazione, che permette il controllo dello strumento e la gestione dei dati di analisi in modo automatico. Con l'utilizzo di questo sistema di acquisizione dei dati online, il cliente è in grado di controllare il suo processo di produzione in modo diretto e accurato. L'automazione di un analizzatore SPECTRO ICP è una delle applicazioni specifiche nel settore metallurgico (estrazione del metallo puro da scarto tramite acido solforico), nel quale durante il processo produttivo i campioni vengono prelevati in 20 differenti punti e trasportati ai due analizzatori che ne determinano l'analisi chimica. I due spettrometri sono installati al centro della zona produttiva in un locale climatizzato. Prima che sia analizzabile il campione deve essere diluito (fattore di diluizione di 1:25) e anche questa operazione viene effettuata automaticamente dal sistema. A cadenza oraria i 20 punti di misura vengono campionati 2 volte, creando così un database sufficiente a controllare il processo di estrazione. Naturalmente gli strumenti devono essere calibrati e anche questa operazione viene svolta automaticamente controllando i dati di ogni singola analisi. Se riscontrata non conforme, il processo di calibrazione si avvia automaticamente.

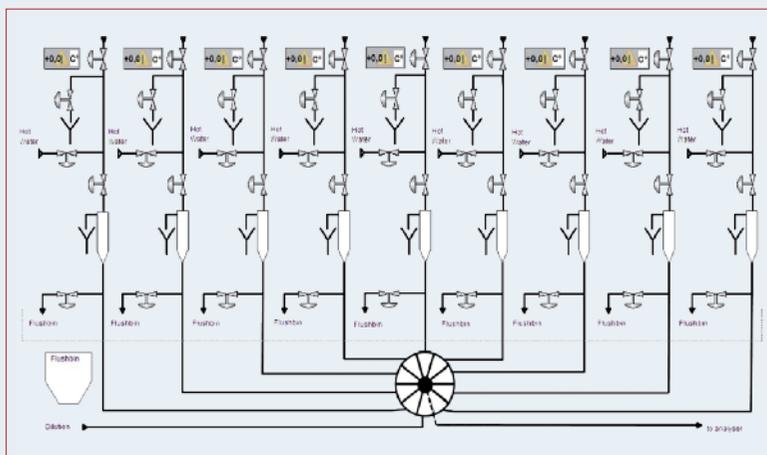
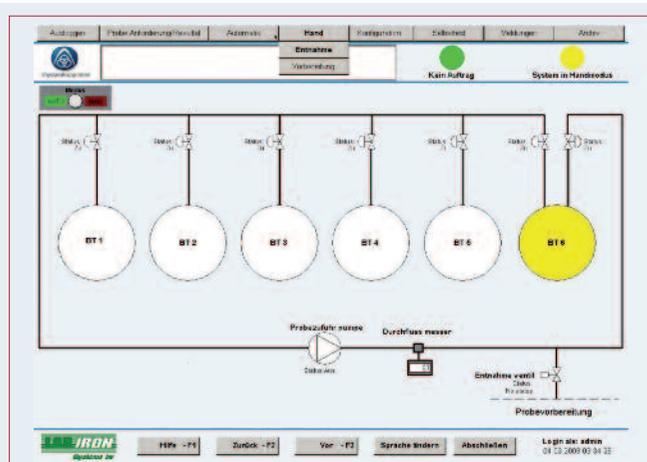
### LABIRON ONLINE: automazione per lo SPECTROARCOS ICP-OES

L'ICP SPECTROARCOS è l'analizzatore ottimale da integrare in un sistema completamente automatizzato per la continua analisi on-line dei più svariati tipi di soluzione e il sistema può essere personalizzato per pressoché qualsiasi situazione. I sistemi possono essere configurati per una vasta gamma di applicazioni, dall'analisi a elevata precisione di un unico flusso di acque reflue fino a più flussi di acidi o soluzioni organiche. I campioni standard di calibrazione, i campioni utilizzati per l'icalization, i campioni di controllo e le soluzioni di risciacquo possono essere trattati tutti in modo automatico. Tutti i componenti e materiali utilizzati sono adeguati all'applicazione specifica e a utilizzo continuo di 24 ore su 24 per 7 giorni settimanali all'interno di un contesto ambientale industriale. Il sistema è composto da: Spettrometro ICP SPECTROARCOS;lettore e controllore di flusso (da 1 a n differenti flussi); preparazione del campione comprensivo di diluizione e miscelazione; sistema di pulizia interattivo con pulizia di controllo interattivo; tarature automatiche e lcalization; sistema di controllo e gestione dei dati.

### Esempio di selezione del flusso

In funzione di una specifica richiesta di analisi, grazie a un sistema di elettrovalvole viene selezionato il flusso di campione da analizzare. La richiesta può essere generata direttamente tramite l'interfaccia utente, a distanza nella sala di controllo o da una pianificazione automatica generata preventivamente.

Il numero di valvole necessarie è determinato dal numero di flussi da analizzare e dal numero di campioni di taratura. Il percorso del campione di produzione è controllato istantaneamente grazie a sensori di flusso e pressione.



*Il potente software LABIRON ACAROS permette all'operatore di avere il sistema completamente sotto controllo in ogni momento*

### Preparazione del campione

I campioni necessitano di una adeguata preparazione prima di essere analizzati. La preparazione comprende: diluizione con una aggiunta di solventi o di un reagente neutro (per ottenere un'elevata precisione dei risultati questi processi devono essere eseguiti con molta precisione, in funzione dell'applicazione, e le variabili inerenti la preparazione possono essere configurate sull'interfaccia utente); miscelazione; pulizia e lavaggio tra i campioni; aggiunta di altre soluzioni; aggiunta di un tracciante o standard interno.

La preparazione (se richiesta) dei campioni di controllo e dei campioni di calibrazione dipende dalle condizioni di ciascuno dei test. Alcuni campioni devono essere diluiti come i campioni di produzione, altri possono essere utiliz-

zati direttamente e anche queste variabili possono essere configurate in modo automatico nell'interfaccia utente.

### Controllo e comunicazione

Il sistema di controllo e comunicazione è strutturato in modo chiaro con un'interfaccia utente di livello superiore. Il sistema completo può essere controllato sia in modalità manuale sia automatica. In modalità automatica le attività possono essere programmate a livello locale o generate da remoto dalla sala di controllo o dal reparto di qualità. Il software LABIRON ACAROS controlla automaticamente le principali funzioni del sistema SPECTROARCOS, riducendo notevolmente le richieste di intervento da parte dell'operatore. I risultati analitici sono sempre disponibili tramite connesio-

ni TCP/IP. Facoltativamente i risultati possono essere esportati in un database specifico, a seconda del formato richiesto dal controllo qualità o dai sistemi gestionali aziendali.

Il sistema completo può essere comandato a distanza, ad esempio dalla sala di controllo o dal reparto qualità. Questo consente all'operatore di restare nel proprio ambiente di lavoro mantenendo il controllo totale del sistema.

### SPECTROARCOS:

#### Spettrometro ICP-OES

Lo SPECTROARCOS è un esclusivo ICP ottico ad alta risoluzione che stabilisce nuovi standard nelle prestazioni di analisi: è un sistema brevettato sviluppato per ottenere risoluzione eccezionale (8,5 picometri 130-340 nm), precisione e stabilità. I 32 rivelatori CCD lineari consentono, in un ampio spettro 130-770 nm, di raccogliere e conservare dati in meno di 2 secondi. L'ottica basata sul sistema UV-plus, brevettato da SPECTRO, non necessita di flussaggi, pompe di alimentazione del gas o pompe ad alto vuoto per raggiungere elevate prestazione nell'ottica UV. A differenza di molti sistemi di rilevazione basati sui CCD, non è richiesto alcun raffreddamento del sistema. Lo strumento può essere fornito con osservazione del plasma radiale o assiale, il primo è indicato per analisi di campioni organici, ad alta salinità o le scorie, mentre il secondo è indicato per raggiungere limiti di rilevabilità molto bassi. Il software 'Smart Vision Analyzer' è caratterizzato da un'elevata flessibilità, una chiara struttura e una semplice operatività.



*Il sistema di elettrovalvole permette di indirizzare il flusso del campione da analizzare verso il sistema analitico*



La struttura per le prove presso il Cesi di Milano

## Nuove strutture per testare sistemi oil&gas

***In collaborazione con il Cesi, ABB ha completato le strutture d'eccellenza che consentiranno a OEM e utenti finali di provare le apparecchiature prima che vengano applicate su impianti oil&gas, spesso situati in aree poco accessibili, e piattaforme offshore***

ABB, il gruppo protagonista nelle tecnologie per l'energia e l'automazione, ha annunciato a febbraio il completamento delle sue nuove strutture d'eccellenza per realizzare prove di apparecchiature elettromeccaniche presso la sede del Cesi (Centro elettrotecnico sperimentale) di Milano. Le strutture saranno utilizzate per testare la capacità di carico e l'affidabilità di grossi motori e azionamenti in media tensione utilizzati in una vasta gamma di applicazioni oil and gas, dalle piattaforme offshore ai siti di produzione remoti. ABB ha lavorato in stretta collaborazione con il Cesi per sviluppare e realizzare le strutture che potranno soddisfare la crescente domanda da parte degli OEM e degli utenti finali, i quali richiedono di effettuare prove a pieno carico prima dell'installazione delle apparecchiature su impianti spesso situati in aree geograficamente remote o inaccessibili. Le strutture consentiranno ad ABB di consegnare macchine e azionamenti elettrici certificati che soddisfano i requisiti più severi dell'industria oil and gas, settore in cui le prove alla piena potenza nominale delle apparecchiature rappresentano spesso un obbligo. Durante la progettazione e lo sviluppo delle aree, ABB e Cesi hanno eseguito uno studio specifico delle

armoniche al fine di evitare l'impatto sulla rete elettrica nazionale durante le prove. Inoltre è stata posta grande enfasi sulle procedure di sicurezza per prevenire qualsiasi impatto ambientale durante i processi di prova.

Il Politecnico di Milano ha eseguito una dettagliata analisi meccanica e uno studio approfondito per determinare il corretto dimensionamento della piattaforma inerziale, necessario a compensare le vibrazioni dei motori, fornendo un'area isolata per tutte le prove. Con una superficie totale di 1.900 metri quadrati, l'area comprende un nuovo basamento inerziale progettato appositamente per prove in back-to-back di macchine elettriche a due poli con

peso fino a 70 tonnellate ciascuna e azionate da convertitore di peso e un'alimentazione fino a 70 megavolt-ampere (MVA) a 33 kilovolt (kV). L'utilizzo di azionamenti elettrici a velocità variabile (ASDS - Adjustable Speed Drive System) per pilotare compressori e pompe è in continuo aumento nelle applicazioni oil and gas, in particolare negli oleodotti e gasdotti, nei sistemi di liquefazione gas e di re-iniezione. Questi sistemi assicurano maggiore flessibilità ed efficienza, costi di manutenzione ridotti e un minore impatto ambientale. "Queste strutture rappresentano un grande successo, che sottolinea l'impegno e la competenza di ABB nel fornire servizi e tecnologie per l'industria oil and gas", ha dichiarato Veli-Matti Reinikkala, responsabile della divisione ABB Process Automation.

Le strutture consentiranno inoltre di effettuare prove complete sugli azionamenti a velocità variabile (l'insieme delle apparecchiature di media tensione, come interruttori, trasformatori, motori elettrici, convertitori e filtri). Prove a pieno carico e a vuoto, prove di riscaldamento, di vibrazione e di rumore potranno essere eseguite in conformità alle norme della Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) e ai requisiti dei clienti finali, comprese le norme più rigorose che regolano il settore oil and gas. "ABB in Italia ha voluto ampliare la propria offerta nel settore oil and gas" ha aggiunto Giuseppe Di Marco, responsabile locale della divisione ABB Process Automation in Italia. "Grazie a questo investimento possiamo vantare un'assoluta eccellenza a livello mondiale per questo tipo di test con tali potenze".





Automazione ABB. Una scelta che guarda al futuro.



La varietà dell'offerta per l'automazione ed il controllo di ABB ti consente di scegliere il prodotto giusto per realizzare le tue soluzioni applicative con grande versatilità ed affidabilità. 800xA, il sistema per l'automazione estesa ed il controllo di processo  
Freelance, il sistema ibrido per il controllo di processo  
Compact Products 800, prodotti per l'automazione industriale (Scada, PLC, I/O, Pannelli)  
AC500, PLC scalabili per piccole automazioni.  
ABB: il tuo partner nelle parole e nei fatti. [www.abb.it/controlsystems](http://www.abb.it/controlsystems)

ABB SpA  
Process Automation Division  
Via L. Lama, 33  
20099 Sesto San Giovanni (Milano)  
Tel. +39 02 2414.3629  
Email: [controlsystems@it.abb.com](mailto:controlsystems@it.abb.com)  
Website: [www.abb.it/controlsystems](http://www.abb.it/controlsystems)

Power and productivity  
for a better world™





La famiglia di misuratori di livello LevelFlex

## Di livello superiore

**Una famiglia di misuratori di livello in continua evoluzione e un misuratore di portata in tantalio per liquidi altamente corrosivi figurano fra gli strumenti più innovativi targati E+H**

Fra le innovazioni messe a punto da **Endress+Hauser**, protagonista internazionale nel settore della strumentazione per l'automazione industriale, spiccano la gamma di misuratori di livello LevelFlex e i misuratori di portata Promass H. A partire dal successo del lancio, la società ha proseguito nello sviluppo dei LevelFlex insieme a clienti e utilizzatori finali. Gli oltre 220.000 radar a onde guidate installati in tutto il mondo dimostrano la competenza di Endress+Hauser nelle misure radar.

La nuova famiglia LevelFlex apre un altro capitolo della storia di successo dei radar a onde guidate. La famiglia comprende otto versioni - dal prodotto standard per semplici applicazioni a versioni altamente performanti per applicazioni con elevate pressioni e temperature proibitive, fino alla complessa misura di interfase o applicazioni in gas e vapore.

La famiglia LevelFlex garantisce misure di livello affidabili per le applicazioni di processo e di stoccaggio ed è sinonimo di prodotti sicuri, precisi ed efficienti. Alla loro sicurezza contri-

buiscono le seguenti caratteristiche: hardware e software sviluppati in accordo al SIL; protezione Ex per tutte le aree a rischio di esplosione. La precisione è dovuta a: algoritmi dinamici di valutazione eco in continuo adattamento per il massimo grado di sicurezza e precisione; Multi-echo tracking, valutazione e



Promass H Coriolis flowmeter

analisi degli echi migliorata così come la soppressione automatica degli echi di interferenza; software FieldCare per una semplificazione della messa in servizio e manutenzione. L'efficienza, infine, è garantita da: menù operativi guidati e intuitivi in lingua locale (in impianto o direttamente dal sistema di controllo), che permettono di risparmiare in corsi di formazione, manutenzione e ore di lavoro. HistoROM, back-up automatico dei dati di configurazione dello strumento e dei valori misurati che permette la sostituzione dell'elettronica senza dover ricalibrare lo strumento; semplice integrazione di tutti i sistemi di gestione e controllo; diagnosi del singolo strumento e del processo con indicazioni chiare e veloci per la risoluzione dei problemi. Nella misurazione di liquidi corrosivi assicura prestazioni ottimali il misuratore di portata Promass H. Il sensore è ora disponibile con tubi di misura in tantalio anticorrosione o zirconio, ideale per combattere gli effetti corrosivi delle sostanze chimiche come l'acido cloridrico. Promass H unisce abilmente i vantaggi del principio di misura di portata Coriolis a una maggiore resistenza alla corrosione, grazie al suo tubo in tantalio e alle parti di contatto. Nelle applicazioni con fluidi particolarmente aggressivi, il tantalio è la scelta migliore.

La lega in tantalio utilizzata per il Promass H contiene una percentuale di tungsteno del 2,5% (Ta 2.5). Nell'industria chimica, il tantalio è utilizzato nella costruzione degli impianti, per esempio negli scambiatori di calore.

Acido cloridrico, acido fosforico, acido nitrico e acido clorosolfurico o basi aggressive sono solo alcuni esempi dei prodotti chimici che possono essere misurati in modo sicuro utilizzando Promass H. Quest'ultimo amplia le possibilità per misure precise, affidabili e sicure in impianti multi-purpose con sottoprodotti pericolosi e che cambiano di frequente, come i fertilizzanti. Nel settore chimico, l'affidabilità operativa e produttiva sono cruciali.

Come dispositivo di misura multi-variabile, Promass H misura sia la portata massica che la densità del fluido direttamente in tubazione.



Il legame tra produzione e sicurezza.

Siamo presenti a  
OMC - Offshore Mediterranean  
Conference - Ravenna  
23-25 marzo - Pad.6 - C10

## Proline Promass "2 fili"

Il primo misuratore di portata Coriolis  
in vera tecnologia 2-wire



### Precisione ed affidabilità per i fluidi di processo

Il misuratore Coriolis è in grado di misurare simultaneamente e con grande accuratezza portata, densità e temperatura: informazioni che consentono di controllare e monitorare la qualità dei processi e dei prodotti finiti.

- Promass in tecnica 2 fili (loop powered 4...20 mA con protocollo HART)
- Trasmissione a distanza di più variabili di processo grazie al "HART Splitter" HMX50
- Riduzione dei costi per i collegamenti elettrici
- Semplice interfacciamento verso aree esplosive Ex
- Adatto per tutte le applicazioni, in particolare per le industrie Chimica e Oil & Gas
- Gamma completa di attacchi al processo
- Collaudata tecnologia del sensore autosvuotante di tipo E
- Semplice operatività in campo, grazie al display a più linee e multilingua.

# Potenza a sicurezza intrinseca

**DART Fieldbus mette in moto la potenza a sicurezza intrinseca attraverso la protezione contro gli inneschi: il modo più sicuro per proteggere gli impianti in aree pericolose contro accensioni ed esplosioni accidentali**



La prima vera applicazione di DART (Dynamic Arc Recognition and Termination) è DART Fieldbus. Appartiene alla serie FieldConnex di componenti dell'infrastruttura fieldbus prodotti da Pepperl+Fuchs. La tecnologia DART, anche nota come 'Power-I' e gestita da un consorzio di 13 aziende, offre livelli elevati di potenza garantendo nel contempo la sicurezza intrinseca (I.S.) attraverso la protezione contro gli inneschi: il modo più sicuro per proteggere gli impianti in aree pericolose contro accensioni ed esplosioni accidentali. La tecnologia DART Fieldbus è indicata per l'area pericolosa di Zona 1 e il gruppo di gas IIC. È regolarmente certificata da PTB, l'Istituto di metrologia tedesco, in conformità alla normativa ben nota agli specialisti delle aree pericolose: IEC 60079-11. Ciò significa raggiungere il massimo livello di protezione nell'area pericolosa di Zona 1 attraverso la sicurezza intrinseca.

### Strumentazione in campo

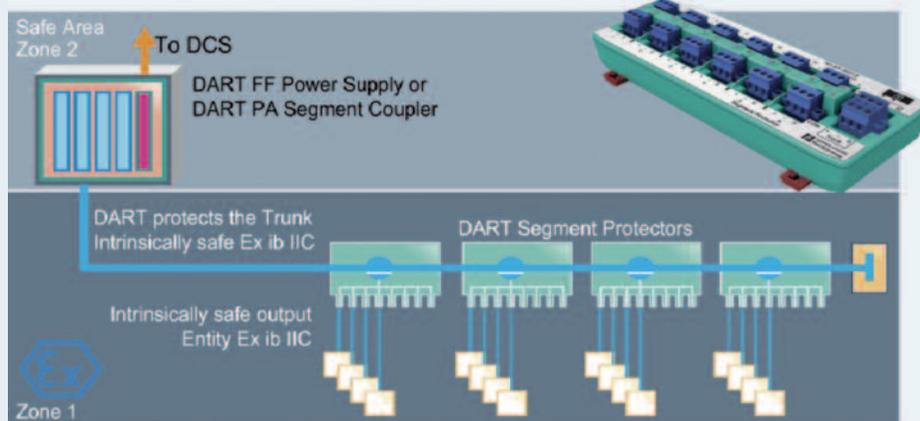
La tecnologia impiegata è intrinsecamente semplice: offre tutti i vantaggi del concetto FISCO (Fieldbus Intrinsically Safe Concept) a livello d'ingegneria, applicazione e manutenzione. Solo DART Fieldbus offre livelli di potenza superiori a cinque volte quelli delle attuali installazioni fieldbus a sicurezza intrinseca: quanto basta per controllare cavi lunghi e molti dispositivi. Dieci anni fa, grazie a FISCO, iniziarono ad affermarsi le installazioni fieldbus a sicurezza intrinseca con regole che semplificavano

l'applicazione e l'approvazione della protezione da esplosioni. Oggi, la tecnologia DART Fieldbus abbatte altre barriere, innalzando i limiti di potenza e offrendo la più ampia libertà di scelta: è possibile applicare la strumentazione fieldbus a sicurezza intrinseca esistente o mantenere la stessa negli aggiornamenti. "La nostra prima idea in merito a DART Fieldbus fu di proporre un segmento fieldbus completamente a sicurezza intrinseca avente le stesse caratteristiche e gli stessi livelli di potenza del bus di campo per le aree sicure", dichiara Michael Kessler, direttore tecnico, Componenti e Tecnologia in Pepperl+Fuchs. "Questo è il motivo per il quale DART protegge solo il segmento. Le derivazioni sono intrinsecamente sicure nel modo tradizionale. Tale tecnologia, quindi, può essere utilizzata con la strumentazione I.S. già installata". Le differenze tra DART Fieldbus e fieldbus nelle aree sicure sono trascurabili. Altre

caratteristiche comprendono la diagnostica del livello fisico e la ridondanza a condivisione del carico dell'alimentatore. La condivisione del carico significa che gli alimentatori sono controllati in modo da trasportare, ciascuno, esattamente metà della corrente. Ciò consente condizioni operative ottimali, una maggiore durata dell'alimentatore e una elevata disponibilità del sistema, destinato molto probabilmente a diventare la soluzione migliore per le installazioni fieldbus a sicurezza intrinseca: dispone, infatti, della potenza, delle possibilità e dell'esperienza di un'azienda leader innovativa, specializzata in prodotti per le aree pericolose, come Pepperl+Fuchs. DART è stata riconosciuta un'innovazione importante per l'industria di processo ed è stata inclusa tra le prime cinque candidate al prestigioso Premio Hermes della Fiera di Hannover in Germania. A soli due anni dalla candidatura, l'azienda mette in atto questa tecnologia e la applica ai prodotti. Conclude Michael Kessler: "Siamo davvero orgogliosi di questo riconoscimento. Siamo alla ricerca di una soluzione comoda e semplice da applicare". Per informazioni dettagliate su DART Fieldbus si può visitare:

[www.pepperl-fuchs.it/dart-fieldbus](http://www.pepperl-fuchs.it/dart-fieldbus)

[www.pepperl-fuchs.it](http://www.pepperl-fuchs.it)



Architettura del sistema di alimentazione DART e dei Segment Protector a sicurezza intrinseca Ex ib IIC



# DART Fieldbus THE SIMPLICITY OF INTRINSIC SAFETY

**FieldConnex**<sup>®</sup>



## Dite basta alle scintille - Passate a DART

La tecnologia DART Fieldbus aumenta notevolmente i livelli di potenza mantenendo nel contempo la sicurezza intrinseca dell'intera rete a bus di campo: è sufficiente attivarla. Siamo andati ancora oltre il concetto FISCO per arrivare a DART (Dynamic Arc Recognition and Termination). È semplicissima da applicare; inoltre, non dovrete più preoccuparvi dei problemi dell'installazione associati all'area pericolosa. È facile dire basta alle scintille con DART Fieldbus: grazie allo spirito innovativo di Pepperl+Fuchs.

Per maggiori informazioni:

[www.pepperl-fuchs.it/dart-fieldbus](http://www.pepperl-fuchs.it/dart-fieldbus)

Pepperl+Fuchs srl  
via delle Arti e Mestieri, 4  
20884 Sulbiate (MB) Italia  
Tel. 039 6292 262  
Fax 039 6292 390  
pa-info@it.pepperl-fuchs.com  
www.pepperl-fuchs.it

 **PEPPERL+FUCHS**  
PROTECTING YOUR PROCESS

# Alimentatore con tecnologia SFB

**La tecnologia Selective Fuse Breaking è adatta alle macchine o agli impianti nei quali i carichi a valle dell'alimentatore sono collegati in parallelo e protetti dal proprio magnetotermico**



*L'alimentatore Quint Power offre una sicurezza aggiuntiva mediante il monitoraggio preventivo per la diagnosi remota*

Phoenix Contact presenta l'alimentatore Quint Power che con una larghezza di soli 96 mm, mette a disposizione la tecnologia SFB (Selective Fuse Breaking).

Ora il nuovo alimentatore trifase dispone di una corrente nominale di 40 A e una tensione di uscita regolabile da 18 a 29,5 VDC. La tecnologia SFB si rende utile per tutte le macchine o impianti nei quali i carichi a valle dell'alimentatore sono collegati in parallelo e protetti in modo opportuno dal proprio magnetotermico, facendo intervenire, in caso di corto-circuito, l'interruttore magnetotermico della zona dove si è verificato il problema. Questo permette di isolare l'alimentazione di tutte le utenze delle zone dell'impianto dove si è verificato il corto-circuito, permettendo all'alimentatore di fornire continuità di esercizio.

Ciò avviene nell'arco di pochi millisecondi. La novità è costituita dall'alimentatore trifase con 24 VDC/40 A che, con la tecnologia SFB, fornisce 215 A per 12 ms.

Gli interruttori magnetotermici standard con

curve B25/C13 intervengono in modo affidabile, isolando i circuiti guasti e consentendo all'impianto di continuare a funzionare.

Quest'ultimo completa la gamma della serie Quint Power, la quale è in grado di soddisfare utenze da 12, 24 o 48 VDC con correnti da 3,5, 5, 10, 20 A per alimentazione monofase, e 2,5, 5, 10, 20, 40 A per alimentazioni trifase. Per l'avviamento affidabile in pre-



senza di carichi con elevate correnti d'inserzione, la riserva di potenza statica Power Boost garantisce 45 A in modo permanente. L'alimentatore Quint Power offre una sicurezza aggiuntiva mediante il monitoraggio preventivo per la diagnosi remota dell'alimentatore. Grazie al monitoraggio permanente della tensione e della corrente di uscita, le situazioni critiche vengono visualizzate mediante LED, con un contatto relè libero da potenziale e un'uscita di segnale attiva, prima che si trasformino in veri e propri problemi. Grazie all'elevato livello di efficienza, pari al 94%, le perdite sono minime con una ridotta generazione di calore di dispersione. Tutti gli alimentatori possono essere utilizzati a livello universale in qualsiasi settore industriale, essendo dotati di un ingresso a range esteso, omologazioni internazionali e un ampio range di temperatura, da -25 a +70°C. Presente in Italia dal 1997, Phoenix Contact Spa è la filiale italiana della multinazionale tedesca leader nel settore della tecnica di connessione elettrica ed elettronica, nelle soluzioni per la conversione e il trattamento dei segnali e nella comunicazione industriale. Fondata nel 1923, la società si è evoluta fino a diventare un soggetto globale, con una rete produttiva da 9 centri attivi in 3 continenti, 9.900 collaboratori, 47 filiali commerciali e circa 30 rappresentanze. In Italia, l'azienda è presente con la sede principale a Cusano Milanino (MI) e occupa circa 90 persone. Da sempre caratterizzata da una forte relazione con il canale distributivo, la filiale italiana ha adottato a partire dal 2010 una nuova organizzazione basata su quattro divisioni commerciali (Infrastructure, Industrial Manufacturing, PCB Components e Process Automation), destinate ad attuare in modo mirato le strategie di sviluppo necessarie in ciascun mercato di riferimento.

# Sempre in buone mani



**Saper affrontare anche le situazioni più delicate fa la differenza**

Per gli ambienti critici, come l'industria di processo, Phoenix Contact mette a disposizione una vasta gamma di componenti e soluzioni specifiche, rispondenti ai requisiti normativi e conformi ai più elevati standard qualitativi. Un vero e proprio "vestito" intorno al vostro sistema di controllo, che prevede soluzioni come:

**Alimentatori switching per zona 2**

**Protezioni contro le sovratensioni per linee di segnale**

**Device Couplers per Fieldbus Foundation e Profibus PA**

**Relé di interfaccia fino a SIL3, secondo la norma IEC 61508**

**Isolatori galvanici a sicurezza intrinseca**

**Soluzioni per Ethernet (Controllori, Switch e Router industriali)**

e molto altro ancora.

**Scegli l'affidabilità, scegli Phoenix Contact.**

Per maggiori informazioni:  
Tel. 02 66 05 91  
info\_it@phoenixcontact.com  
www.phoenixcontact.it

# Misure di precisione

**Una vasta gamma di strumenti per umidità e temperatura che comprende un trasmettitore ad alta precisione, caratterizzato da elevata stabilità, resistenza chimica e grande capacità di memoria**



Sonda HygroClip2



HygroFlex8

Rotronic offre una linea completa di strumenti per l'umidità e la temperatura: trasmettitori, registratori, indicatori, sonde, sensori e generatori per la misura e la taratura di umidità, punto di rugiada, attività dell'acqua e altri parametri di umidità. La misura, facile e accurata, è frutto della combinazione tra il più stabile sensore di umidità presente sul mercato, il rinomato Hygromer®, e l'esclusiva tecnologia digitale AirChip 3000®. All'inizio del 2010 nella gamma prodotti è stato introdotto il trasmettitore della serie HygroFlex8, che dispone di una eccezionale precisione di misura: 0,8%ur e 0,1°C. Tra le sue caratteristiche: elevata stabilità a lungo termine e resistenza chimica; ampio campo di misura da -100...200 °C; due ingressi intercambiabili, digitali o analogici, per sonde HygroClip2; capacità di memoria elevata, fino a un massimo di 10.000 valori di misura archivia-

ti con orario e data; disponibilità di un massimo di quattro uscite analogiche programmabili; funzione di allarme visivo e acustico impostabile; possibilità di tensioni di alimentazione diverse; disponibile anche con separazione galvanica. L'HygroFlex8 consente il collegamento con tutte le sonde tipo HC2 e supporta fino a due sonde analogiche. La sostituzione della sonda non richiede successive calibrations. L'uso di sonde in modalità simulazione consente la validazione dei segnali di uscita. Le uscite sono quattro programmabili e scalabili a piacere tramite il software HW4. I segnali di uscita digitali e analogici combinati consentono di controllare e monitorare contemporaneamente più punti con un solo convertitore. Le uscite digitali opzionali consentono il collegamento a una rete via Ethernet, via PoE oppure RS-485. La funzione di data logging consente di acqui-

sire, tramite sonda HygroClip2, dei dati di umidità relativa e di temperatura fino a un massimo di 10.000 coppie di valori di misura. Con la funzione real time ogni valore di misura viene memorizzato con orario e data. È infine possibile impostare funzioni d'allarme per superamento dei valori limite, interruzione della comunicazione con la sonda, sensore guasto o danneggiato. Il suo orientamento multifunzione lo rende utilizzabile con la massima tranquillità pressoché in tutte le applicazioni industriali in ambito farmaceutico, alimentare, automotive, della gestione di edifici e molti altri. L'obiettivo è quello di creare sicurezza per gli operatori, addetti alla manutenzione impianti, alle verifiche metrologiche, alla qualità, alla progettazione e ingegneria. L'azienda è stata fondata nel 1965 a Bassersdorf, vicino a Zurigo. Nel giugno dello scorso anno è stata inaugurata Rotronic Italia, con uffici a Milano dove, attualmente, operano cinque persone. La sede italiana consente alla società di essere ancora più vicina alla clientela, ampliando ulteriormente la posizione sul territorio. Rotronic AG distribuisce i propri prodotti in oltre 40 paesi e - con le sue filiali in Italia, Germania, Francia, Regno Unito, USA, Cina e Singapore - impiega circa 140 persone.

L'azienda continua a perfezionare i propri prodotti per offrire, nelle più svariate applicazioni, il massimo in termini di precisione e di flessibilità a un prezzo concorrenziale. La vasta gamma offre soluzioni in grado di risolvere i problemi di misura relativi all'umidità in quasi tutti i tipi di applicazione. Tutti i prodotti sono studiati e realizzati nella sede principale in Svizzera, in conformità con le Norme ISO 9001: 2000. Grazie al laboratorio di calibrazione accreditato SCS e un competente reparto di assistenza ripara e calibra le sonde dei clienti anche dopo parecchi anni d'impiego. L'azienda dispone infine di una rete di filiali e distributori in tutto il mondo, con tecnici altamente addestrati.

# HYGROGEN2

## GENERATORE TRASPORTABILE PER LA CALIBRAZIONE DI STRUMENTI DI UMIDITÀ E TEMPERATURA.

CON AIRCHIP3000 TECHNOLOGY INTEGRATA.

### L'INNOVAZIONE NELLE MISURE DI UMIDITÀ E TEMPERATURA

- Genera un clima di riferimento stabile
- Raggiunge l'umidità d'equilibrio tipicamente in 5 minuti
- Adatto per tutte le sonde di umidità e di temperatura
- Calibra fino a 5 sonde contemporaneamente
- PC integrato
- Touch Screen e Hub USB
- Interfaccia DVI per monitor esterno



**rotronic**

LEADING IN HUMIDITY MEASUREMENT

# Controllo umidità e temperatura in aree a rischio esplosione

**Una serie di trasmettitori ad alte prestazioni studiati per processi industriali in ambienti particolarmente critici**



*Testo 6381 per la misura di pressione differenziale, ideale per camere bianche*



Oltre ai vantaggi tradizionali del controllo di umidità in genere, legati a una maggiore qualità del prodotto finito e all'ottimizzazione energetica del processo, la verifica dell'umidità in aree a rischio di esplosione consente di limitare i pericoli di esplosione stessa garantendo all'ambiente il giusto apporto minimo di umidità per evitare l'innesco di scariche di elettricità statica. Testo 6682 è un trasmettitore di umidità industriale ATEX ad alte performance di accuratezza particolarmente adatto per processi industriali di condizionamento ed essiccazione in aree a rischio di esplosione.

Il trasmettitore è composto di due parti per garantire la massima flessibilità in fase di installazione e manutenzione: un corpo elettronico e un corpo sonda entrambi a sicurezza intrinseca. La classificazione è EX II 2 (1) G EEx ia [ia] IIC T4. L'elettronica, che può essere installata direttamente in zona 1, è dotata di serie di un display che consente di visualizzare in campo le misure di umidità e temperatura, selezionare a piacere unità di misura differenti come g/kg, g/m<sup>3</sup>, dewpoint, consultare il

file eventi dello strumento, riconfigurare le uscite. Le uscite analogiche 4..20 mA sono due e possono essere impostate su qualunque delle grandezze misurate o calcolate.

La sonda che viene connessa all'elettronica è costituita da un cavo che permette di remotare il punto di misura fino a 10 m di distanza e da un terminale in acciaio da 200 o 500 mm fissabile al processo attraverso un giunto mobile incluso nella fornitura. La parte sensibile è protetta da un cappuccio in teflon sinte-



*Trasmettitore di umidità Testo 6682*

rizzato e può essere posizionata direttamente nel cuore del processo. La classificazione della sonda consente l'utilizzo direttamente in zona 0. L'accuratezza del sensore di umidità Testo è migliore di  $\pm 1\%$  a 25°C.

Per le aree non soggette a rischio di esplosione come le camere bianche per produzione di semilavorati a uso farmaceutico, Testo offre una serie di trasmettitori ad alte prestazioni specifici per l'installazione in questi ambienti. In particolare sono da segnalare la serie Testo 6681 per la misura dell'umidità e temperatura in ambienti, la serie Testo 6381 per la misura della pressione differenziale e collegabile a sonde di umidità, la serie Testo 6383 sempre per la misura della pressione differenziale e a scelta di umidità e temperatura, ma studiata specificatamente per montaggio incassato a pannello. Questi modelli sono realizzati per venire incontro alle richieste di accuratezza, validabilità, igiene richieste nel settore farmaceutico e affine. Caratteristiche comuni a questi prodotti sono la possibilità di integrare un'interfaccia Ethernet per l'integrazione in piattaforme di monitoraggio e l'interfaccia con il software di configurazione e taratura Testo P2A che mette in condizione l'utente di accedere ai file eventi memorizzati nello strumento e di allineare le letture a strumenti campione in modo da assicurare la corretta lettura all'interno della catena metrologica.

Testo è una società di riferimento internazionale nella strumentazione portatile per i principali parametri chimici e fisici. La sede centrale è a Lenzkirch, in Germania, che sarà presto ampliata dall'imponente struttura in costruzione nella vicina Titisee. Conta nel mondo circa 1700 dipendenti e filiali in 23 paesi. Testo Italia ha sede a Settimo Milanese.

# Attuatori di nuova generazione

**Generation .2: una gamma di attuatori elettrici integrabili con i moderni sistemi di controllo**

Con gli attuatori elettrici della linea 'Generation .2', AUMA fa un ulteriore passo avanti e offre una soluzione per vincere le nuove sfide dei mercati e per soddisfare le esigenze della clientela, anche quando è necessaria l'integrazione con i più esigenti sistemi di Asset Management, che richiedono dispositivi in campo sempre più user-friendly. Questa nuova serie mantiene tutti i principi costruttivi e funzionali della precedente, ampliandone le caratteristiche funzionali.

I concetti costruttivi sono: operabilità estesa alle funzioni di Asset Management, rinnovate funzioni di diagnostica e sensoristica, nuove funzionalità dei comandi (user-friendly, multi-lingue e intuitivo), gamma di velocità estesa anche per la versione modulante, adattamento meccanico flessibile per adattarsi alle diverse tipologie di valvole, serrande e paratoie, software di programmazione 'AUMA PC ToolSuite', utilizzabile anche tramite tecnologia wireless.

Design compatto, peso ridotto, coppia costante, nuovo meccanismo per il comando manuale, con telesegnalazione dell'avvenuto inserimento e rinnovata unità di controllo sono tra le novità di questa serie. La linea Generation .2 offre una completa modularità e adattabilità anche con le versioni precedenti. Le principali caratteristiche sono: piena rispondenza ai requisiti della UNI EN 15714-2; ampia gamma di velocità (4-180 rpm); elevato grado di protezione (IP 68); cicli anticorrosivi e di verniciatura secondo la EN ISO 12944-2; versione ATEX disponibile; interfaccia a DCS, con vasta scelta di I/O binari e analogici, in accordo a NAMUR NE 107; interfaccia con i principali bus di campo; collegamenti tramite la speciale morsettiera AUMA, a presa multi rapida a pluriconnettori.



SA14.2 con comando Bluetooth



SA10.2 con unità di controllo e staffa separata per montaggio a parete

# Termocamera rivoluzionaria

**Presentata sul mercato FLIR i3, dal prezzo altamente competitivo e ideale per chi decide di avvicinarsi al mondo della termografia a infrarossi**



Termocamera a infrarossi FLIR i3

FLIR Systems è protagonista internazionale nella produzione e commercializzazione di termocamere a infrarossi, impiegate per le più svariate applicazioni. Secondo l'azienda chiunque dovrebbe poter utilizzare una termocamera a infrarossi e il prezzo non dovrebbe rappresentare un ostacolo: coloro che operano nelle grandi aziende, i tecnici di manutenzione, gli elettricisti o i semplici utenti finali che desiderano ispezionare installazioni e impianti elettrici. Così FLIR Systems ha deciso di lanciare sul mercato la nuova FLIR i3 a un prezzo fortemente competitivo di 995 euro. La FLIR i3 produce immagini a infrarossi con risoluzione da 60x60 pixel. Questa qualità è indicata per coloro che si avvicinano per la prima volta al mondo della termografia. Lo strumento rileva differenze di temperatura anche di soli 0,15°C. Un puntatore al centro dell'immagine consente la lettura accurata dei valori della temperatura sull'immagine a infrarossi. La FLIR i3 memorizza le immagini in formato jpeg su una scheda SD-card rimovibile. Nell'immagine termografica sono inclusi tutti i dati di temperatura. Il software FLIR QuickReport incluso consente l'analisi delle immagini a infrarossi e la rapida creazione di report. La termocamera è compatibile anche con il più potente e avanzato software FLIR Reporter. La FLIR i3 è facile da utilizzare. È sufficiente puntare la termocamera per riprendere e localizzare i guasti elettrici. Un impianto elettrico diventa caldo prima di rompersi o quando i collegamenti non sono ben realizzati. Utilizzando una termocamera a infrarossi, è possibile evitare rotture, guasti o, peggio ancora, incendi.



Applicazione di Eclipse 705

## Per applicazioni critiche

**Un trasmettitore di livello radar a onda guidata che continua a essere utilizzato con successo dove sono richiesti i più alti livelli di sicurezza, come nel settore energetico**

Eclipse® 705 di **Magnetrol International NV** è stato il primo trasmettitore di livello radar a onda guidata (GWR) a 2 fili presente sul mercato. Trascorsi tredici anni dal suo lancio, questo dispositivo GWR di alta qualità continua a essere incessantemente usato e apprezzato nelle applicazioni più critiche. Il modello è stato approvato in base alle normative relative alle caldaie EN 12952-11 (caldaie a tubi d'acqua) e EN 12953-9 (caldaie a tubi di fumo) come dispositivo di sicurezza primaria e secondaria. Abbinato a una sonda 7MS, il dispositivo può essere utilizzato in applicazioni con vapore saturo a una pressione di 155 bar a una temperatura equivalente di +345°C. Gli strumenti diagnostici aggiuntivi permettono all'utente di usare questo dispositivo all'interno di loop di strumenti ad alta sicurezza. Con una SFF (frazione guasti in sicurezza) pari al 91%, Eclipse 705 è uno dei rari dispositivi in grado di raggiungere i più alti livelli di sicurezza. È possibile installare due o persino tre dispositivi Eclipse su una camera esterna per applicazioni particolari. Anche con l'installazione di due soli dispositivi in una camera è possibile ottenere un livello di sicurezza SIL3. Aggiungendo un terzo dispositivo alla stessa camera, si assicura una continuità maggiore nel processo produttivo. Una tipica applicazione critica per la sicurezza può essere individuata nel settore energetico, in cui un accurato monitoraggio dei livelli dell'acqua nei corpi cilindrici e nelle caldaie è un'inderogabile necessità. L'obiettivo è mantenere costante il livello del liquido nella parte superiore del corpo cilindrico per garantire la quantità adeguata di vapore. La strumentazione deve essere in grado di sopportare pressioni e temperature elevate.

## Pulpiti compatti

**L'innovativa linea TopPult offre modularità e design d'eccellenza per la massima libertà di configurazione**

Il nuovo pulpito compatto TopPult di **Rittal** è la soluzione d'interfaccia uomo/macchina che introduce inediti standard di riferimento per ergonomia, estetica e funzionalità. Grazie alla sua facilità di montaggio, alla capacità modulare dell'allestimento interno e alle svariate possibilità d'installazione, è ideale per garantire la produttività di macchine e impianti. La compatibilità con gli accessori del sistema TS8 consente una libertà di configurazione ancora più ampia, con una molteplicità di combinazioni che permette il massimo grado di personalizzazione per applicazioni individuali e con il vantaggio di una netta riduzione dei costi di stoccaggio e di logistica. Tutti i moduli TopPult sono dotati di perni filettati e sono quindi predisposti per accogliere i componenti del programma TS come profilati, piastre di montaggio parziali ecc., così come i listelli forati di montaggio nelle portine e nei coperchi sono compatibili con le traverse di montaggio o le tasche porta-strumenti. L'ingresso dei cavi attraverso lamiere di fondo modulari, secondo le specifiche necessità progettuali, rende il sistema ancora più versatile. La piastra di montaggio è regolabile in profondità anche con basamenti profondi 400 mm. Attraverso il montaggio modulare e in tre parti, è possibile combinare il basamento, il leggio e l'alzata secondo le esigenze del cliente. La tecnica di montaggio è molto semplice e permette di risparmiare tempo e denaro. Le posizioni di fissaggio hanno passo di 25 mm, così da poter scegliere liberamente la posizione desiderata. La serratura integrata e protetta da un coperchio a scatto conferisce uniformità estetica con la linea elegante del listello di impugnatura e il fermo del coperchio del leggio s'innesta automaticamente e si sblocca con un singolo movimento.



TopPult

# Sensore a tecnologia ibrida

**Un'alternativa inedita nella rivelazione di gas in ambienti critici, che confronta i segnali ricevuti da ogni singolo sensore, annullando quasi del tutto i falsi allarmi**

Lo SMART S-IR di Sensitron rappresenta un concetto inedito nella rivelazione di gas per il mercato premium safety, sviluppato per offrire un'alternativa innovativa nelle applicazioni in ambienti aggressivi. Il rivelatore impiega un sensore a tecnologia ibrida che consiste in una singola testa con un pellistore e un sensore infrarosso. Il comportamento dei sensori è costantemente controllato da un microprocessore e i segnali ricevuti da ogni singolo sensore sono comparati per fornire un'uscita corrispondente alla peggior situazione rilevata nel minor tempo: ciò garantisce all'utilizzatore un'elevata accuratezza con possibilità di falsi allarmi prossima allo zero. Lo SMART S-IR è caratterizzato dalla calibrazione non intrusiva e fornisce una lettura in tempo reale della concentrazione misurata attraverso un display a 8 cifre a 5 livelli di LED. Inoltre fornisce un'uscita 4-20mA a 3 fili con un'ulteriore uscita a due relè e il modulo di comunicazione HART opzionale. Della stessa famiglia fanno parte anche lo SMART S-SS e lo SMART S-MS. Quest'ultimo è un rivelatore a doppia testa, può montare due sensori differenti (catalitico-IR; IR-IR; catalitico-elettrochimico; elettrochimico-IR). Questo dà la possibilità di avere due uscite indipendenti che possono essere confrontate fra loro. I rivelatori sono certificati SIL2 (3) in ottemperanza alla EN50402/EN61508. Sensitron è stata fondata nel 1988 con la missione di diventare un punto di riferimento internazionale per la rivelazione industriale di gas tossici e infiammabili. Situata a Cornaredo (Milano), per anni l'azienda si è impegnata nella ricerca e nello sviluppo di innovativi rivelatori di gas e in breve si è posizionata fra le principali realtà del settore in Europa.



SMART S-IR

SMART S-MS

**sensitron**  
GAS EVOLUTION  
SAFETY AND SECURITY FOR A BETTER LIFE

## SMART S-MS

SIL MULTISENSOR

"PREMIUM" GAS DETECTORS

**PfP** PREMIUM LINE FOR PARTNERS

OPTIONAL FEATURES:

- DOUBLE SENSOR HEADS
- DOUBLE OUTPUTS 4/20 mA
- HYBRID OUTPUT (PELL+NDIR)
- WIRELESS TRANSMISSION
- RS 485 MODBUS
- 2-3 RELAY CARD
- HART COMMUNICATION MODEM



**I'm GENIUS™**  
THE NEW HYBRID TECHNOLOGY OUTPUT (PELL + NDIR)  
www.aerotech.com

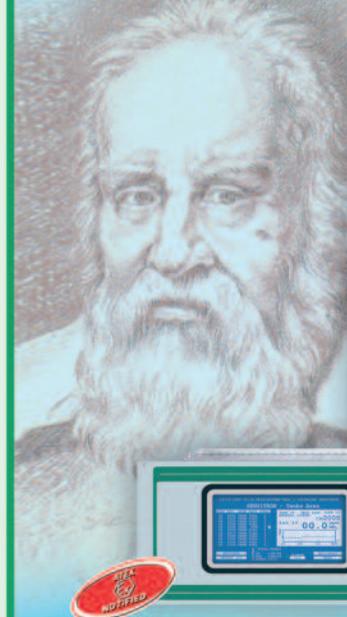
**sensitron**  
GAS EVOLUTION  
SAFETY AND SECURITY FOR A BETTER LIFE

## GALILEO

SIL MULTISYSTEM  
GAS CONTROL PANELS

**PfP**

PREMIUM LINE FOR PARTNERS



**ATEX & SIL 3**  
(EN 60947-2 & IEC 61508 parts 1 to 3)  
APPROVED

**PELL + NDIR**



**sensitron**  
GAS EVOLUTION  
SAFETY AND SECURITY FOR A BETTER LIFE

**A YOUNG COMPANY WITH GREAT IDEAS**

SENSITRON s.r.l. 20010 CORNAREDO (MI) - V.LE DELLA REPUBBLICA, 48 - ITALY - TEL. ++39 02.93548155 - FAX ++39 02.93548089  
http://www.sensitron.it - e-mail: sales@sensitron.it - SOLE DISTRIBUTORS WORLDWIDE; OEM PRODUCTION AVAILABLE

# Al servizio del pharma

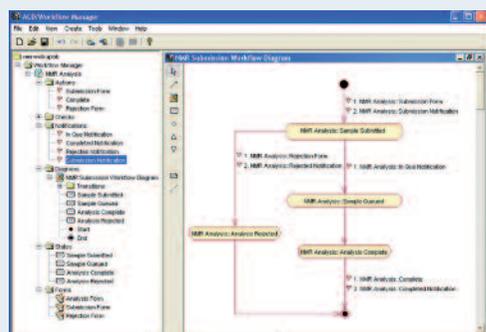
**FactoryTalk Pharma Suite aiuta le aziende farmaceutiche a ridurre i costi di conformità e ad accorciare i tempi di immissione di nuovi prodotti sul mercato**

Da oltre 15 anni **Rockwell Automation** è fornitore di riferimento di sistemi di esecuzione della produzione (Manufacturing Execution Systems) delle aziende farmaceutiche a livello internazionale, a cui offre prodotti e servizi di qualità superiore. Lo conferma il successo di FactoryTalk Pharma Suite, il software MES di nuova generazione per il settore farmaceutico. Le aziende cercano di ridurre i difetti e la variabilità dei processi, di eliminare gli sprechi e di migliorare la durata dei cicli. Il sistema di esecuzione della produzione MES è un componente essenziale per raggiungere questi obiettivi.

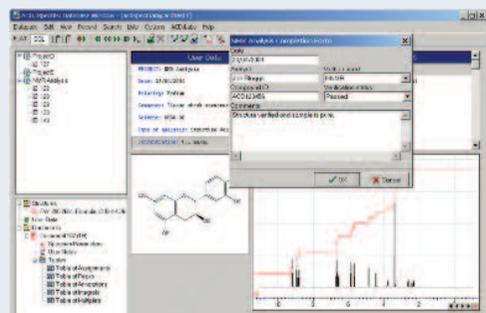
Raccogliendo i dati di produzione, esso offre un importante prerequisito per la misurazione degli indicatori chiave dei processi. I suoi strumenti di Manufacturing Intelligence sono di ausilio nell'analisi dei dati, nella ricerca e verifica dei rapporti di causa-effetto e nell'individuazione della causa originaria. Infine, il sistema MES svolge un ruolo importante nel supportare l'implementazione dei miglioramenti di processo desiderati nel reparto produttivo. FactoryTalk Pharma Suite supporta le aziende del settore farmaceutico per ridurre i costi di conformità; accorciare i tempi di immissione sul mercato; ottimizzare il TCO (Total Cost of Ownership) con l'obiettivo di aiutarle a essere competitive nel mercato globale. Una grande fonte di inefficienza, errori e sprechi nel reparto produttivo delle aziende farmaceutiche deriva dalle registrazioni cartacee del flusso di informazioni. FactoryTalk Pharma Suite offre le funzionalità di cui le aziende farmaceutiche hanno bisogno per realizzare una produzione senza registrazioni cartacee lungo tutto il ciclo di vita delle ricette, riducendone significativamente i tempi e i costi di realizzazione.



# Gestione del flusso di lavoro



**Un flusso di lavoro creato dall'utente con l'interfaccia grafica di ACD/Workflow Manager**



**I risultati dell'analisi vengono immagazzinati nel database di ACD/SpecManager**

**ACD/Workflow Manager consente di pianificare e controllare in tempo reale lo stato del processo di analisi**

Nei laboratori sono presenti numerose strumentazioni che permettono di analizzare un campione mediante l'applicazione di diverse tecniche analitiche. Il campione, infatti, può essere sottoposto a separazioni cromatografiche, a spettroscopie ottiche o NMR, a titolazioni al fine di stabilirne la purezza o le caratteristiche di interesse. La gestione di queste procedure è resa spesso difficile per la mancanza di un ambiente di lavoro omogeneo capace di integrare diverse tecniche e strumenti. La tecnologia ADMS (Analytical Data Management System) di ACD/Labs, distribuita in Italia da **S-IN Soluzioni Informatiche**, fornisce questa piattaforma di lavoro.

Infatti, mediante la combinazione dei software ACD/SpecManager e ACD/Workflow Manager è possibile pianificare e controllare in tempo reale lo stato del processo di analisi.

ACD/SpecManager consente di elaborare in uno stesso ambiente di lavoro qualsiasi dato analitico e collocarlo all'interno di database centralizzati. ACD/Workflow Manager permette di codificare in modo preciso i flussi di lavoro cui i diversi campioni devono essere sottoposti e gestire in modo completo lo scambio di informazioni fra i diversi analisti che vi partecipano.

Ciò avviene mediante l'intervento dell'applicazione ACD/Web Librarian che permette l'invio e la ricezione delle comunicazioni, la stesura dei report, la consultazione dei risultati delle analisi. L'analista riceve il campione, lo analizza, invia i risultati al database e, sulla base di questi, cambia lo stato dell'analisi. Il campione viene di conseguenza fatto fluire lungo il processo stabilito. Grazie a questa tecnologia nessuna informazione è persa, il processo di analisi è ben codificato, lo scambio di dati rapido e sicuro e la stesura dei report veloce.

# Ideale per l'automazione di processo

**SIMATIC PCS 7 consente di incrementare l'efficienza operativa, ridurre i costi di esercizio e ottimizzare le performance del processo**

Caratterizzato da un'eccellente scalabilità, molteplici funzioni di Asset-Management e potenti Engineering Tools, SIMATIC PCS 7 di **Siemens** è un sistema di automazione affermato in numerosi settori industriali e impiega hardware standard ed Engineering Tools per l'automazione di processo. Questo sistema di controllo di processo tiene conto di fattori decisivi per il mantenimento e la generazione di vantaggi competitivi per l'utente. Tra questi, l'incremento dell'efficienza, la riduzione dei costi di esercizio (TCO), la protezione dell'investimento, il miglioramento della disponibilità degli impianti produttivi, l'ottimizzazione del processo, il supporto del Safety-Lifecycle-Management, la creazione dei presupposti per la modernizzazione di sistemi già esistenti e la minimizzazione dei costi di engineering per l'intera durata di utilizzo dell'impianto. Viene inoltre introdotta una libreria di funzioni con un numero più elevato di moduli predefiniti.

Modi operativi addizionali facilitano l'adattamento della configurazione alle specificità degli impianti e alla filosofia operativa. I blocchi funzionali tecnologici possono essere ampliati con ulteriori valori analogici e blocchi di allarme. Gli operatori ottengono automaticamente informazioni dettagliate sulla qualità dei segnali. Il pacchetto software SIMATIC Batch include comandi discreti con logica ad alta velocità per processi batch. Per il controllo di processo in impianti con stazioni di automazione locali e stazioni distribuite su grandi distanze è disponibile SIMATIC PCS 7 Telecontrol: il sistema integra gestione di processo e controllo delle stazioni decentrate in un'unica soluzione supportando sia i mezzi di comunicazione classici sia le nuove tecnologie basate su Internet.



Sistema di controllo di processo SIMATIC PCS 7



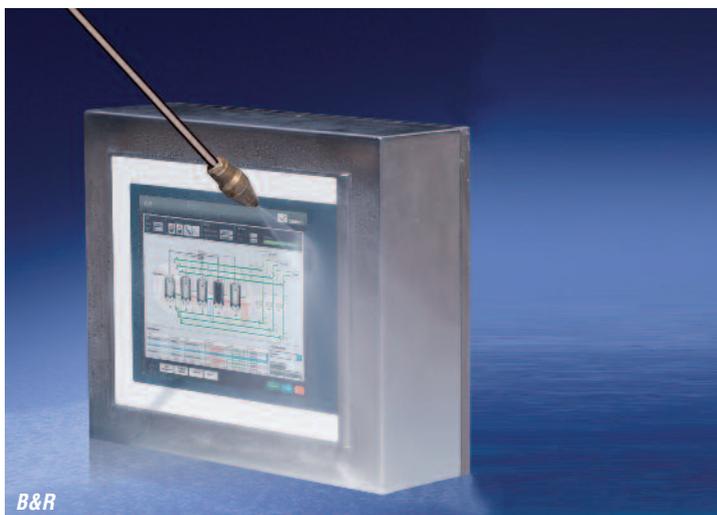
Trasmittitori di livello e pressione della Serie 27

## Tutto sotto controllo

**Una serie di trasmettitori di pressione e una di interruttori di livello sono fra le novità di un importante produttore di strumenti per l'automazione**

Valcom® propone una vasta gamma di soluzioni riguardo alla strumentazione per l'automazione di impianti tra cui pressione, livello e temperatura. In particolare, per la misura in serbatoi di processo e di stoccaggio, vengono proposti i trasmettitori di pressione e livello della Serie 27 che coprono un'ampia gamma di applicazioni per cui, specialmente nelle versioni integrale e con attacchi filettati e flangiati, sono ormai apprezzati in tutto il mondo. Costruiti in acciaio inox, dispongono di differenti tipologie di collegamenti elettrici, tra i quali: connettori DIN43650, M12 a via dritta o a squadra, connettori MIL, uscita cavo diretta, pressacavi o raccordi inox su custodia Ø55mm dotata di morsetteria. Vengono forniti, sia nella versione con elettronica integrata che in quella remota, con svariate tipologie di attacchi al processo e separatori (filettati, flangiati, sanitari, tronchetti a saldare e wafer) per campi di misura compresi tra 100 mbar e 1000 bar.

Inoltre, al fine di controllare il livello dei liquidi, rilevarne l'ingresso nel serbatoio, prevenire situazioni di troppo pieno o segnalare situazioni di alto o basso livello, nonché la presenza di liquido, viene proposta la serie di interruttori di livello ASL400, caratterizzata da tecnologia a ultrasuoni e progettata per sfruttare la propagazione delle onde acustiche in una barra metallica. Robustezza, affidabilità, pulizia e accuratezza dell'interruttore di livello ASL400 sono tuttora il punto di forza dello strumento, che ad ambienti meno critici e con fattori meno proibitivi, propone soluzioni a costo contenuto mantenendo l'alto livello di tecnologia dello strumento.



### Pannello operatore in IP69K

I pannelli operatore **B&R** in IP69K, dotati di un design moderno e di una superficie resistente anche a frequenti lavaggi, diventano uno standard quando vengono utilizzati dispositivi di automazione in ambienti industriali critici. Dai pannelli operatore con schede d'interfaccia modulari ai Power Panel con la tecnologia di controllo e drive, i robusti dispositivi HMI sono prodotti secondo la normativa DIN 40050 con certificazione di protezione IP69K e sono disponibili con display da 5,7" a 15". In particolare, le applicazioni soggette a elevata umidità possono beneficiare dell'affidabile protezione contro la penetrazione d'acqua, anche ad alta pressione.

Nelle sigle IP69K, il 6 indica la protezione dell'equipaggiamento elettrico contro la penetrazione di solidi come la polvere e 9K indica la protezione contro l'infiltrazione di acqua durante i lavaggi ad alta pressione. La protezione contro la corrosione e la resistenza alla contaminazione assicurano pulizia e sterilità, in particolare in quei processi 'aperti' dove i prodotti entrano in contatto con le apparecchiature di produzione.



Baumer - Level Switch LFFS

### Interruttore di livello per aree pericolose

**Baumer** propone il Level Switch LFFS in differenti versioni ATEX per un rilevamento sicuro in aree pericolose di polveri o gas esplosivi. La certificazione ATEX copre le zone 0, 1 e 2, come anche le zone 20, 21 e 22. Quando è dotato del dissipatore può operare con range di temperature da -40°C a 200°C. Tutte le versioni dell'LFFS sono disponibili con le seguenti approvazioni ATEX: Ex ia per gas in applicazioni in zona 0, 1 o 2 se viene utilizzata una barriera zener. Ex tD per polveri in applicazioni in zona 20, 21 o 22 (senza barriera zener anche in zona 20); e Ex nA per gas in applicazioni in zona 2 senza l'utilizzo di barriera zener. Tutte le parti a contatto con il processo sono in PEEK o acciaio resistente agli acidi e approvate FDA. Il Level Switch LFFS soddisfa le richieste EHEDG e 3A. Per l'utilizzo in serbatoi aperti o chiusi, il dispositivo resiste a pressioni fino a 40 bar. Non è necessaria manutenzione. Un LED blu ad alta luminosità mostra lo stato dell'uscita che può essere così facilmente osservato anche quando lo strumento è installato alla sommità del serbatoio.



### Multimetri a pinza

La famiglia di multimetri a pinza **Fluke** è progettata per le condizioni di lavoro più difficili. Progettata per soddisfare le esigenze uniche degli utenti che eseguono i test e la manutenzione su impianti elettrici e apparecchiature industriali e di comando, oppure impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento (HVAC) industriali e commerciali, questa serie di strumenti offre la possibilità di eseguire le misure necessarie senza dover ricorrere a un altro strumento. Semplici da usare, i multimetri a pinza sono estremamente robusti. Il modello Fluke 381 ha un extra importante: è possibile rimuovere il display wireless staccabile per aumentare la flessibilità, la convenienza e la sicurezza. Ciò permette a un solo tecnico di eseguire operazioni che finora richiedevano due persone. Il multimetro a pinza AC/DC Fluke 376 a vero valore RMS con iFlex è progettato per gli ambienti industriali più impegnativi, misura correnti fino a 2.500 A AC e 1.000 A DC e consente la ricerca guasti anche nei motori e nelle trasmissioni con più disturbi. I Fluke 374 e 375 a vero valore RMS misurano fino a 600V e 600A, AC e DC.

## Nuova versione del software per le telecamere BOA

DALSA Corporation, rappresentata da **Image S** sul mercato italiano, ha presentato la nuova release del software per le telecamere BOA. iNspect Express versione 1700 introduce funzionalità, migliora le prestazioni e aumenta ulteriormente la facilità d'uso. Concepite per applicazioni d'ispezione automatizzata e assicurazione della qualità, le telecamere BOA offrono soluzioni di 'machine vision' a costi accessibili nei più svariati settori industriali. Grazie all'interfaccia del software iNspect Express, utenti con qualsiasi livello di competenza possono impostare e implementare soluzioni di visione senza alcuna programmazione di codice. La nuova versione del software offre algoritmi ottimizzati per ricerche a 360 gradi, riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) e lettura di codici a barre bidimensionali, oltre a strumenti di calibrazione avanzati. Tali migliorie assicurano più robustezza e affidabilità, oltre a velocità fino a 10 volte più elevate in alcune applicazioni. Il nuovo applicativo per PC consente di visualizzare le immagini e i risultati di diverse telecamere BOA su un unico schermo.



## Misura diretta della portata

COMBIMASS® è il risultato di oltre 25 anni di sviluppo della tecnologia a dispersione termica da parte del gruppo tedesco BINDER, rappresentato in Italia da **Innovative Instruments**. I modelli della serie consentono la misura diretta della portata in Nm<sup>3</sup>/h o la portata massica del gas in kg/h senza essere influenzati dalle variazioni di pressione e temperatura. Il concetto modulare impiegato permette di assemblare un misuratore di portata ottimamente dimensionato per ogni singola applicazione. Le molecole di un gas che fluiscono su un elemento riscaldato ne assorbono il calore provocandone il raffreddamento. Il principio di misura della serie COMBIMASS si basa proprio su quest'effetto per misurare la portata dei gas. Il grado di raffreddamento dipende direttamente dalla quantità di molecole di gas che passano sul sensore e pertanto, tramite opportune funzioni matematiche, avviene una misura diretta della massa del gas. Il punto di forza di COMBIMASS per il calcolo della portata è l'indipendenza dalle condizioni operative del gas e quindi il suo valore può essere letto direttamente.



**Innovative Instruments**  
Misuratore di portata per gas COMBIMASS

# Pompe Centrifughe *in plastica* RESISTENTI ALLA CORROSIONE

Materiali: PP, PVC, PVDF, PE-HD

Nessuna parte metallica a contatto con il liquido pompato. Portate fino a 200 m<sup>3</sup>/h. Prevalenze fino a 60 m w.c.



### Pompe orizzontali OMA

Pompe monoblocco con albero a sbalzo e tenuta meccanica interna bilanciata. Fornite di basamento, carrellate o assemblate con barilotto di carico (serie autoadescente)

### Pompe verticali AS

Pompe dimensionate secondo la profondità della vasca o pozzetto.

Lunghezze: fino a tre metri e senza supporti intermedi.

Bussole di usura flussate dal liquido in pompaggio



**SAVINO BARBERA**

Via Torino, 12 - 10032 Brandizzo (TO) ITALY  
Tel. +39 011.913.90.63 - Fax +39 011.913.73.13  
info@savinobarbera.com - www.savinobarbera.com

Altri prodotti: Pompe travaso fusti, pompe a trascinamento magnetico, pompe a doppia membrana, agitatori



Omron - Controllore di sicurezza G9SP

### Fondamentale per la sicurezza

Versatili e facili da utilizzare, i nuovi controllori di sicurezza modulari G9SP di Omron sono sinonimo d'efficacia, nell'implementazione di sistemi di sicurezza affidabili, ed efficienza, grazie a un effettivo risparmio sul TCO. Questi componenti programmabili soddisfano le esigenze di flessibilità in quanto, diversamente dai sistemi di sicurezza cablati, possono essere riconfigurati in modo rapido ogni volta che sia necessario. Tali controllori G9SP sono disponibili in tre configurazioni di I/O di sicurezza: 20/8, 10/16 e 10/4. Queste unità sono fornite anche di moduli d'espansione opzionali per i segnali I/O standard (12/8 e 0/32). Un'interfaccia opzionale Ethernet semplifica l'integrazione dei controllori G9SP coi moderni sistemi di controllo, mentre l'interfaccia di programmazione USB garantisce l'impiego di pressoché qualunque tipo di PC per programmare e configurare le unità. I programmi possono anche essere memorizzati su cartucce di memoria rimovibili, con il semplice trasferimento tra controllori: un grande vantaggio per le applicazioni di produzioni in serie o in caso di sostituzione.

### Il misuratore massico più piccolo al mondo

I costruttori di macchine cercano soluzioni compatte per rilevare o controllare il flusso del gas e la pressione nel loro sistema. I misuratori massici e i misuratori di pressione convenzionali necessitano di dimensioni minime da 1,5" mentre, grazie all'uso di una tecnologia con componenti micro (MEMS), Bronkhorst High-Tech, in Italia rappresentata in esclusiva da Precision Fluid Controls, propone oggi dimensioni ridotte fino a 0,75", realizzando un controllore di flusso e pressione molto compatto. La combinazione di un sensore termicamente bilanciato e di un'elettronica digitale integrata garantisce alta precisione, risposta veloce e uno zero stabile. La tecnologia dell'IQ+FLOW è applicata nei flussimetri, nei misuratori di pressione, nelle valvole sia di controllo, sia a tre-vie, sia d'intercettazione e nelle camere di miscelazione. Una combinazione di questi strumenti può essere montata su un manifold compatto conformemente alle esigenze del cliente. L'installazione 'plug&play' garantisce efficienza di spazio e costi e riduzione potenziale delle perdite di fluido o gas.



Precision Fluid Controls  
Misuratore massico IQ+FLOW



R.Stahl - Sistema di I/O remoto IS1

### Sistema di I/O remoto

R.Stahl fornisce apparecchiature elettriche e strumentazione per aree con pericolo di esplosione, in tutte le industrie: impianti chimici e petrolchimici, piattaforme off-shore, impianti farmaceutici, impianti di produzione energia. Tra le ultime novità appena lanciate sul mercato, IS1 è il primo sistema di I/O remoto per zona 1 a offrire anche la piena funzionalità Profisafe, consentendo quindi lo shutdown in sicurezza del processo attraverso il bus di campo in applicazioni SIL2 in aree con pericolo di esplosione. Questa soluzione è più semplice da utilizzare rispetto al convenzionale concetto di sicurezza funzionale (Functional safety), basato su cablaggio punto-punto con isolatori, che è più dispendioso sia in termini di materiale da impiegare che di tempo per l'implementazione specialmente in impianti complessi. Il sistema IS1 ha moduli per ingressi analogici che consentono la comunicazione SIL2 compliant attraverso Profisafe. In aggiunta il modulo per uscite digitali consente lo shutdown immediato di tutte le uscite collegate attraverso un segnale Ex.

## Sensore di livello ideale per processi igienici

Il sensore di livello LFP di Sick può essere applicato anche laddove le esigenze di elevata temperatura e pulizia divengono rilevanti e determinanti. LFP è progettato per affermarsi nell'ambito del confezionamento e nei settori alimentare, cosmetico e farmaceutico. Il sensore, con una custodia dal diametro di soli 54 mm, opera in base al principio di radar guidato (*Time Domain Reflectometry*). Le proprietà del liquido non influenzano la funzionalità di LFP: non viene richiesta una nuova parametrizzazione in caso di alterazioni della composizione del liquido. La sonda è costituita da un'asticella in acciaio inossidabile e ciò consente un ottimale e semplice lavaggio. LFP è dotato di segnale di uscita analogico e di due punti di commutazione, a vantaggio della flessibilità. È possibile dunque monitorare con un solo dispositivo sia la variazione continua del livello del fluido sotto controllo, che usufruire di due segnali indicanti le soglie di minimo e massimo valore accettabile. LFP è dotato di tecnologia IO link, che permette di configurarne le funzionalità anche da posizione remota.



## Controllore integrato multi loop

Watlow affermato costruttore di riscaldatori industriali, termoregolatori e sensori di temperatura - introduce il controllore di processo multi loop configurabile EZ-ZONE<sup>®</sup> RM. Si tratta del primo controllore industriale che integra un insieme completo di funzionalità per il loop di regolazione in un comodo formato per montaggio su barra DIN. EZ-ZONE RM può essere usato come regolatore PID di temperatura o come regolatore di processo o come controllore di limite. Queste funzioni possono essere integrate in un solo controllore. Lo strumento può essere configurato da 1 a 16 moduli che controllano da 1 a 64 loop. Una soluzione integrata di controllo riduce i tempi di cablaggio e la complessità delle terminazioni, aumenta l'affidabilità del sistema, abbassa i costi di montaggio e installazione, elimina i problemi di compatibilità tra componenti di diversi fornitori. In aggiunta, i controllori integrati riducono i tempi di ricerca guasti e i costi di downtime poiché possono identificare in modo specifico se il problema riguarda il sensore, il controllore, il relè a stato solido o il riscaldatore.



## Trasmittitore di temperatura per sistemi di protezione

Il trasmettitore WIKA modello T32.xS, sviluppato per una ampia gamma di applicazioni industriali, è ora disponibile nella versione certificata SIL2 e per applicazioni ridondanti SIL3. La qualifica del prodotto per l'impiego in sistemi di protezione è stato certificato dal TÜV Rheinland. In passato, i dispositivi di questo tipo venivano valutati unicamente per la loro affidabilità operativa e/o per le loro probabilità di guasto e successivamente dichiarati idonei con l'attributo 'proven in use'. Al contrario, la nuova procedura Full 'Assessment in accordance with IEC61508' determina e certifica l'idoneità per i sistemi di protezione in base a regole severe, che includono i processi di progettazione e sviluppo e richiedono l'impiego di strumenti di assicurazione qualità di livello professionale. Oltre al completo sistema interno di monitoraggio di eventuali guasti, il T32.xS è disponibile nella versione a due sensori ridondanti con changeover automatico, rilevamento derive integrato e compatibilità con quasi tutti gli strumenti hardware e software disponibili sul mercato.

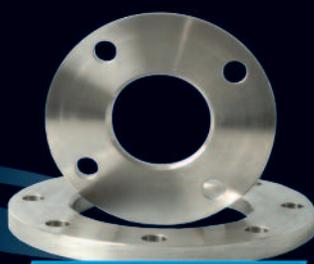




*al vertice della raccorderia  
di precisione in inox*

GINOX s.r.l.  
Via Carmagnola, 48  
12030 Caramagna P.te (CN)  
ITALY  
Tel +39 0172 89168  
Fax +39 0172 89724  
www.giinox.com  
e-mail: info@giinox.com

ES PUBBLICITÀ E COMUNICAZIONE



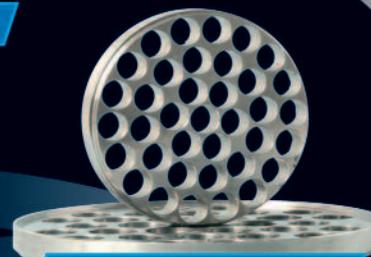
FLANGE



PIEDINI DI APPOGGIO

PRODUZIONE SIA STANDARD CHE SPECIALE, DI FLANGE (UNI, ASA, DIN), RACCORDI (GAS, DIN) REGGITUBO E PIEDINI DI APPOGGIO IN ACCIAIO INOX PER L'INDUSTRIA ENOLOGICA CHIMICA ED ALIMENTARE.

STAINLESS STEEL PRODUCTION OF STANDARD AND SPECIAL FLANGES (UNI, ASA, DIN), FITTINGS (GAS, DIN), CLAMPS AND MOUNTS, FOR WINE, CHEMICAL AND FOOD INDUSTRIES.



PARTICOLARI A DISEGNO



REGGITUBO CIRCOLARI ED ESAGONALI



GAROLLA



DIN