

Il coagulo del lattice è perfetto

LabVIEW DSC ha permesso il monitoraggio e la supervisione di un impianto per il post-trattamento di lattice. Solvay Solexis ha affidato a Sitem il compito di realizzare una supervisione dell'impianto.

» Piero Della Chiara

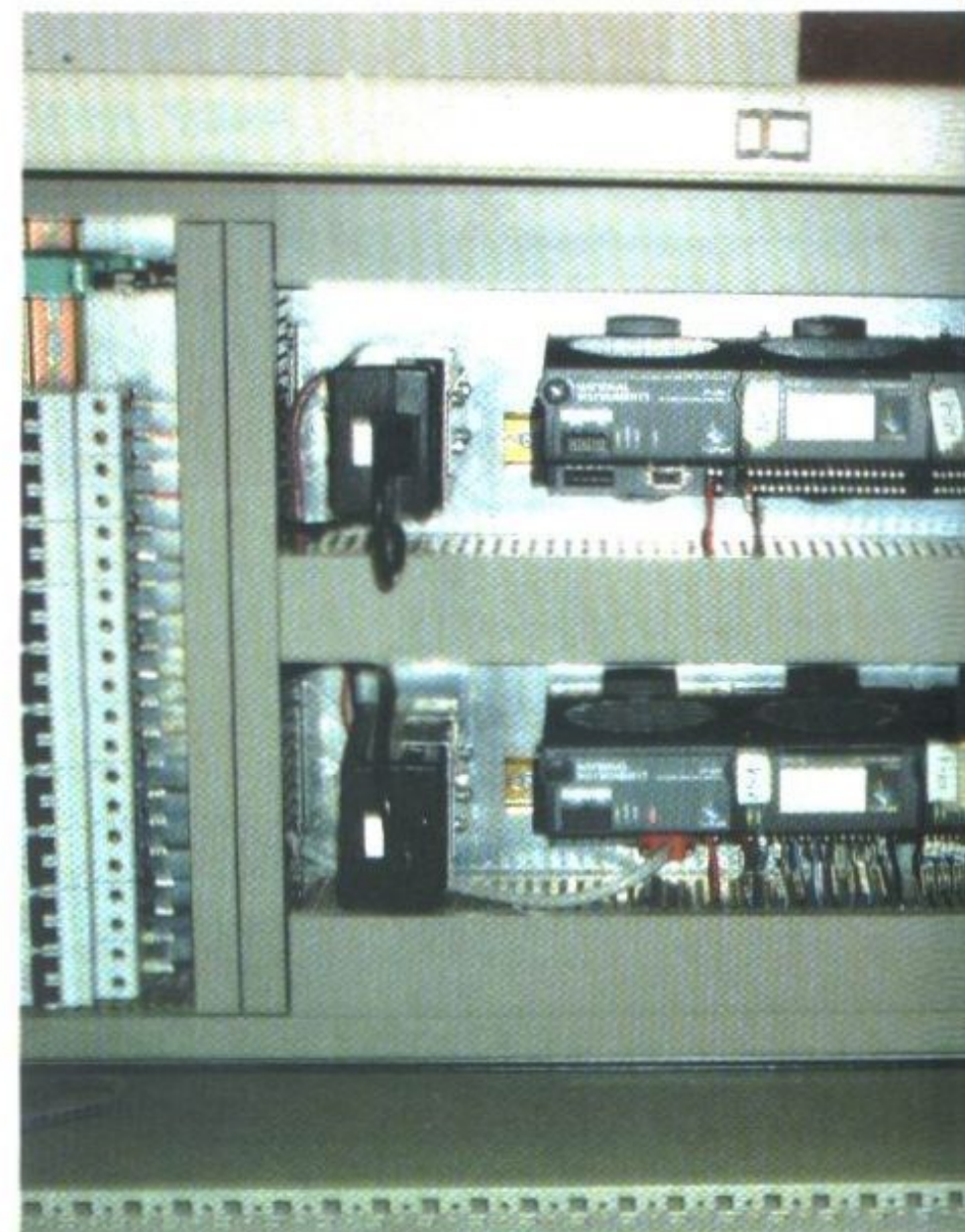
L'esigenza di Solvay era di realizzare un sistema di supervisione fruibile sia in modalità automatica sia manuale, dotato di un alto grado di affidabilità: obiettivo principale è la verifica del funzionamento di un impianto di post-trattamento di lattice di polimero perfluorurato. In particolare l'interesse è stato rivolto alla possibilità di funzionamento in continuo dell'impianto che richiede l'alimentazione in continuo del lattice per un'apparecchiatura di coagulo. Viste le criticità presenti nella movimentazione dei lattice mediante pompe per l'alimentazione in continuo sono stati utilizzati due serbatoi mantenuti a una pressione desiderata. Il sistema LabVIEW DSC controlla e aziona le valvole dell'impianto: oltre a controllare che siano rispettati i parametri di ricetta, registra in un file le variabili misurate, permette la loro visualizzazione in tempo reale e fornisce allarmi visivi e sonori in caso di anomalia. La soluzione quindi è stata trovata nell'utilizzo di un sistema basato su Personal Computer e su un sistema di acquisizione dati remoto, controllato da un programma realizzato da Sitem per l'applicazione di Solvay Solexis. La solu-

zione è risultata di estremo interesse poiché rappresenta una versatile ed economica alternativa, nel caso di poche decine di I/O, a tradizionali e costosi sistemi DCS.

L'impianto: caratteristiche di funzionamento

L'impianto è costituito da un serbatoio principale dal quale il lattice fluisce in due serbatoi che alimentano l'impianto di post-trattamento. Durante il funzionamento dell'impianto uno dei due serbatoi alimenta il lattice al sistema di gelificazione descritto in dettaglio nei brevetti US 20030605597 o EP 1279694 mentre l'altro serbatoio è in fase di riempimento. Il sistema di supervisione ha il compito di controllare la pressione e il livello nel serbatoio che alimenta il lattice e verificare che, prima che questo raggiunga il livello minimo, il secondo serbatoio sia pieno e pressurizzato alla pressione impostata in ricetta. Inoltre la supervisione aziona in automatico le valvole di carico-scarico lattice o di pressurizzazione-sfiato e registra tutte le variabili misurate sia del sistema di alimentazione sia di post-trattamento.

In caso di anomalie il sistema deve fornire allarmi visivi e sonori con l'indicazione dell'anomalia per l'operatore. Il sistema di supervisione è composto di un Personal Computer con sistema operativo Windows 2000 e da una serie di mo-



Quadro di controllo con tecnologia FieldPoint National Instruments.

duli di acquisizione Field Point di National Instruments, che comunicano tramite RS-232 con il PC grazie a un modulo Network, FP 1000. I moduli di acquisizione e controllo sono: 2 moduli FP-RLY-420 (8 canali relay), 1 modulo FP-AI-100 (8 canali analog input), 1 modulo FP-DI-301 (12 canali digital input).

Monitoraggio e controllo manuale in automatico

Il programma, sviluppato da Sitem in ambiente LabVIEW DSC, consente il monitoraggio e il controllo in manuale e in automatico di un impianto per il coagulo in continuo di lattice di PTFE. L'interfaccia con l'operatore è realizzata tramite un pannello sinottico, rappresentante l'im-

Chi è Solvay Solexis

Solvay Solexis è un gruppo internazionale con unità produttive e sedi commerciali in cinque paesi: Italia, Stati Uniti, Francia, Giappone e Brasile. Vanta più di 4.200 brevetti depositati, una forte attività di ricerca e rappresenta un'importante realtà nel settore dei prodotti fluorurati. La società è totalmente impegnata nello sviluppo dei fluoromateriali - fluidi fluorurati, fluoroelastomeri, fluoropolimeri e monomeri speciali - e dei loro campi di applicazione.



La realtà di Sitem

Sitem opera nel settore del test e della misura nonché della piccola automazione industriale in diversi campi applicativi (elettronica, telecomunicazioni, trasporti, energia, chimica e medicale). L'aspetto che accomuna le applicazioni e che sta alla base delle soluzioni proposte è quello di sviluppare sistemi attorno al Personal Computer, garantendo applicazioni flessibili e facilmente integrabili nei sistemi produttivi e gestionali dell'azienda. L'azienda si pone sul mercato come system integrator coprendo competenze per gli aspetti software e hardware. Recentemente ha introdotto due famiglie di prodotti per il monitoraggio: Remo, un sistema integrato per il monitoraggio remoto e GSM Tool Box, un insieme di librerie aggiuntive per l'ambiente di sviluppo LabVIEW per la gestione di modem GSM / GPRS. Sitem vanta numerose collaborazioni attive con aziende del mondo della misura e automazione tra le quali National Instruments, per la quale svolge il ruolo di alliance member, cioè di System Integrator ufficialmente riconosciuto per lo sviluppo con i suoi prodotti e IMA (Italia Manutenzione Automatismi), azienda del gruppo Woodhead Connectivity.

Particolari dell'impianto di coagulo del lattice dello stabilimento Solvay.

pianto, su cui sono riportati: i valori istantanei delle grandezze misurate e calcolate; lo stato delle valvole che possono essere pilotate dal programma sia in modalità manuale sia automatica; i pulsanti per l'azionamento delle singole valvole; i pulsanti per eseguire differenti operazioni (uscita, gestione ricette, modalità manuale / automatica, visualizzazione grafici, visualizzazione allarmi).

In particolare, sul pannello si trovano i seguenti indicatori: pressione di due serbatoi (detti A e B), tramite indicatore numerico [bar]; livello dei serbatoi A e B, tramite indicatore numerico [litri] e grafico; portata, calcolata come derivata del livello rispetto al tempo [l/ora]. L'intervallo di tempo utilizzato per il calcolo è impostabile da un apposito file di configurazione (tipo ini); temperature di quattro diversi punti dell'impianto [°C]; velocità di rotazione dei sistemi di agitazione presenti in impianto [rpm]; stato delle valvole che sono controllate dal programma; indicatore degli ultimi sei allarmi verificatisi; indicatore degli ultimi due messaggi; indicatore della modalità di controllo ossia se in manuale o automatico.

Tramite il pulsante ricette è possibile accedere alla compilazione e salvataggio o alla selezione delle ricette per il funzionamento in automatico dell'impianto. Per motivi di sicurezza l'accesso a questo menu è gestito tramite password. È possibile impostare la ricetta con valori differenti per le grandezze riferite ai due serbatoi gestiti dal programma. Per ciascun serbatoio, inoltre, è prevista l'impostazione del livello minimo e massi-

mo del lattice durante il caricamento, la pressione di lavoro, ossia la pressione che è mantenuta in automatico all'interno del serbatoio attivo, la pressione minima di carico, ossia il valore di pressione all'interno del serbatoio al di sotto del quale è permesso il rabbocco. L'attivazione del pulsante allarmi consente di accedere alla compilazione delle soglie di allarme e alla attivazione/disattivazione delle logiche di interblocco previste dal programma. Tramite i pulsanti posizionati inferiormente alla finestra è possibile applicare/salvare i valori degli allarmi e applicare la configurazione degli interblocchi. All'avvio del programma, per default, le logiche di interblocco sono tutte attive. I valori delle soglie di allarme sono memorizzati in un apposito file di inizializzazione. Il superamento di una soglia di allarme provoca sempre la comparsa di una finestra di pop-up rossa che rimane attiva fino al riconoscimento dell'allarme da parte dell'operatore. Anche eventuali allarmi sonori collegati all'evento saranno disattivati dal riconoscimento dell'allarme. La comparsa dell'allarme è registrata anche nella finestra 'allarmi'. In questa finestra è visualizzata anche la condizione di 'fine allarme'. La comparsa / scomparsa degli allarmi è memorizzata anche in un file di log presente in una apposita cartella. Il pulsante vis datalog richiama una finestra tramite la quale è possibile visualizzare i dati memorizzati su disco o di visualizzare

l'ultima ora di campionamenti eseguiti. L'intervallo di campionamento è definibile in un file di configurazione. In modalità automatica è possibile la visualizzazione dell'ultima ora di campionamenti; in modalità manuale è consentito il caricamento di uno qualunque dei file creati durante le sessioni automatiche. I dati campionati sono memorizzati in formato tabellare, compatibile con le importazioni di Ms Excel. In modalità manuale l'apertura di pannelli pop-up consente di aprire e/o chiudere la valvola selezionata. I due indicatori tipo led replicano quelli presenti sul sinottico e rappresentano lo stato dei fine corsa della valvola. L'apertura e chiusura delle valvole è condizionato dalla presenza o meno di strategie di interblocco. Il programma è in grado di gestire l'uscita dalla procedura di supervisione automatica in funzione del verificarsi di particolari condizioni di allarme. In tal caso il sistema è portato in uno stato di sicurezza, analogamente a quanto avviene all'uscita del programma.