

Tecniche analitiche per ottimizzare i processi

Mario Gargantini

L'analisi di processo ha un ruolo sempre più decisivo nell'affronto delle sfide di un'industria chimica esigente e di impianti industriali che impongono il rispetto di severe condizioni di esercizio. ABB ha ospitato il primo seminario nazionale su questi temi, con la consistente partecipazione di industrie, università e associazioni.

La chimica italiana si colloca oggi all'interno di un mercato concorrenziale globale che le impone produzioni con livelli di efficienza, controllo e qualità sempre crescenti. Raggiungere elevati standard produttivi e qualitativi oggi è possibile, grazie alla disponibilità di tecnologie innovative che trovano applicazioni in tutta l'industria chimica, dagli impianti di produzione della chimica di base e degli intermedi agli impianti di raffinazione del petrolio e di lavorazione del gas naturale.

Tra queste spiccano le tecnologie analitiche, oggi arricchite da numerose tecniche d'indagine che consentono di ottimizzare i processi e di condurre l'impianto tenendo sotto controllo le proprietà chimiche e fisiche del processo. L'analisi di processo è quindi un fattore chiave per fornire alle produzioni chimiche e petrolchimiche dati essenziali per il raggiungimento dei livelli qualitativi elevati richiesti dal mercato.

In quest'ottica si è svolto presso l'Auditorium ABB di Sesto San Giovanni (MI) il primo seminario nazionale sull'evoluzione delle tecniche analitiche di processo, promosso dalla Business Unit Analytical & Advanced Solutions di ABB. L'evento, patrocinato dalla Divisione di Chimica Analitica della Società Chimica Italiana, ha ospitato personalità del mondo accademico, rappresentanti di associazioni di categoria e numerosi operatori dell'industria chimica, petrolchimica e delle raffinerie. Il seminario ha rappresentato un momento privilegiato di informazione e di confronto tra i diversi attori: in un clima vivace e interessato sono state condivise esperienze applicative, si è illustrato lo stato dell'arte in materia di spettroscopia FTIR e gas cromatografia di processo, è stato dato ampio spazio al tema dell'ottimizzazione e della sicurezza dei processi chimici.

Dopo una presentazione dell'Unità Analytical & Advanced Solutions di ABB da parte del suo Manager Vincenzo Risotto e una introduzione sulle esigenze attuali dell'industria chimica di processo, di Fabiano de Melas, la giornata è stata scandita dagli interventi di particolare interesse scientifico, di relatori esterni di alto profilo provenienti da Divisione di Chimica Analitica della Società Chimica Italiana, Serchim - Stazione Sperimentale Combustibili, Università degli Studi di



Il gascromatografo PGC 5000 presentato nello speciale truck di ABB

Bari, Università del Piemonte Orientale, Gisi, Lyondel-Basell, Polimeri Europa ed Eni.

La crescente importanza delle tecniche analitiche nell'industria è stata messa in evidenza, tra gli altri, da Luigia Sabbatini dell'università di Bari, che ha citato un articolo di *Analytical Chemistry* che parlava dell'analitica di processo come di "una disciplina specifica e vitale per le industrie", osservando come nell'ultima decade del secolo scorso l'utilizzo di apparecchiature analitiche sia cresciuto di oltre il 5% e come ora rappresenti un mercato in ascesa. Interessante anche la presentazione comparata delle differenze tra il contesto della ricerca e quello delle applicazioni industriali: ci sono differenze nelle modalità delle misure, che nel primo caso sono prevalentemente batch e nel secondo continue; è diverso il trattamento dei campioni (confinati o in linea); ci sono anche differenti requisiti per la strumentazione, che deve essere flessibile, versatile e top class nella ricerca, mentre sarà specifica, robusta e affidabile per la produzione industriale.

Esempi di tecniche avanzate, nell'ambito dell'approccio chemiometrico presentato da Emilio Marengo dell'Università del Piemonte Orientale, sono la Principal Component Regression (PCR), la Partial Least Squares (PLS) e le reti neurali artificiali (Artificial Neural Network, ANN). Il loro confronto ha mostrato che il metodo PLS fornisce, in genere, risultati migliori di PCR, mentre le ANN hanno dimostrato di saper risolvere brillantemente il problema della calibrazione, anche se richiedono tempi di calcolo relativamente lunghi.

Per ABB sono intervenuti Jean Marc Quiles, che ha presentato il gascromatografo da processo di ultima generazione PGC 5000, e Mike Simpson che, insieme a Saverio Barberio Lodigiani ha illustrato le applicazioni nell'Oil & Gas e la nuova serie MB di analizzatori da laboratorio FTIR.

I partecipanti hanno vissuto un ulteriore momento di informazione con la visita al nuovo laboratorio di analisi realizzato a Sesto San Giovanni, grazie al quale ABB è in grado di effettuare studi di fattibilità analitica e sviluppo di modelli chemiometrici. Gli ospiti hanno potuto anche visitare il truck, all'interno del quale erano allestiti i nuovi sistemi di analisi.

readerservice.it - n. 31