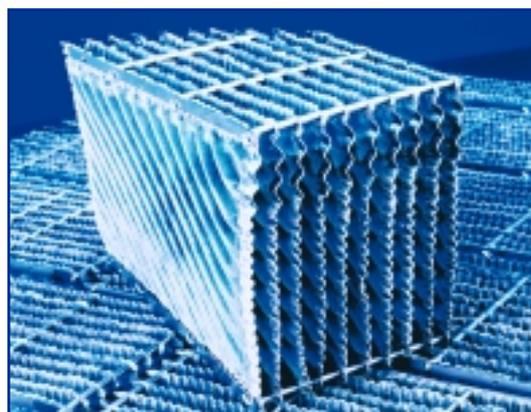


Ricerca industriale e sviluppo sostenibile in Europa

a cura di Antonella Rampichini

Mantenere la competitività e favorire uno sviluppo sostenibile: sono queste le sfide che l'industria chimica europea deve affrontare. Nel punto in cui queste due priorità si incontrano, occorre sviluppare metodi di produzione e materiali di elevata qualità, che hanno alto valore aggiunto, sono eco compatibili, sicuri e innocui alla salute. I tre progetti Intint, Chem e Superpol, presentati presso il parco scientifico Solvay, puntano al raggiungimento di questi obiettivi e sono il risultato di un'innovativa partnership tra pubblico e privato.



Durante un incontro informativo organizzato dalla Commissione europea presso il parco scientifico Solvay a Bruxelles, il commissario per la Ricerca Philippe Busquin ha mostrato come le attività di ricerca, supportate dall'Unione europea, sostengano sia lo sviluppo sostenibile, sia la competitività delle attività. In futuro, le industrie di processo continueranno ad essere cruciali e strategicamente importanti per l'Europa in termini di creazione di benessere, di ambiente e di occupazione. Questo è più che mai vero per l'industria chimica europea, che, nel 2000, ha avuto un fatturato di oltre 400 miliardi di euro e direttamente e indirettamente occupa più di tre milioni di lavoratori. Per rimanere competitiva questa industria deve continuare con la produzione high-tech.

Innovazione e ricerca sono essenziali per combinare crescita economica e sviluppo sostenibile. In particolare, si dovrà ridurre il consumo delle risorse, lavorare per ottenere lo "zero waste" (zero rifiuti) e aumentare la sicurezza dei processi industriali e dei siti. Questo porterà eventualmente a ridefinire alcuni modelli di produzione e di consumo non-sostenibili. Nei tre progetti, Intint, Chem e Superpol, presentati durante l'incontro, l'industria

chimica europea mostra di voler essere parte del processo di miglioramento generale della qualità nella value chain e di minimizzazione degli effetti avversi sull'ambiente e sulla salute.

L'industria chimica europea detiene ancora una posizione leader a livello mondiale, spendendo quasi il 6% del suo fatturato in ricerca e sviluppo.

"Compiere uno sforzo per lo sviluppo sostenibile" e "rafforzare la competitività europea" sono, oggi, due dei maggiori obiettivi dell'EU ma la creazione di una vera e propria "Area di Ricerca Europea" è anche una sfida per la ricerca europea. Questo vuol dire aiutare ad integrare le attività di ricerca. I programmi comunitari devono agire come una leva, soprattutto perché contano solo per il 5% della spesa totale europea per la ricerca.

Vuol dire anche rafforzare gli sforzi europei per la ricerca. L'industria europea non può fare programmi per il futuro senza un aumento della cooperazione scientifica e tecnica che la renda capace di cercare soluzioni comuni e di ottenere una prospettiva globale delle sfide che deve sostenere. Il settore pubblico deve stimolare l'investimento privato con incentivi fiscali per aumentare il volume della ricerca e dell'innovazione a livello

europeo. I ministri dell'industria concordano all'unanimità sul fatto che non vengano fatti tagli sulla spesa per la ricerca. I programmi comunitari devono aiutare a produrre una nuova generazione di ricercatori e di tecnici di alto livello e la ricerca europea deve elevare il ruolo della scienza nella società.

La scienza deve essere un consulente per i leader politici che possono così valutare meglio le possibilità aperte alla società. Come ricordato da Emilia Müller dell'università di Regensburg, è importante rafforzare i legami tra la ricerca e le direttive comunitarie per far avvicinare scienza e società.

I progetti presentati durante la conferenza, mostrano come l'industria chimica europea e le organizzazioni della ricerca hanno il potenziale per sviluppare un numero equo di progetti integrati sulle tecnologie pulite, sulla sicurezza delle installazioni e sulla prossima generazione di prodotti chimici.

Attraverso il networking, i gruppi di ricerca possono anche ottenere risultati significativi a livello internazionale. L'obiettivo ultimo è strutturare l'Area della ricerca europea affinché sviluppi e convalidi il nuovo sapere necessario nella nostra società in continua evoluzione.

Il progetto Intint

Il progetto Intint, presentato da Andrzej Górak dell'Università di Dortmund, è caratterizzato dalla partecipazione di molti ricercatori provenienti da Paesi europei candidati.

Le industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche stanno mostrando un interesse crescente nei confronti dei processi ibridi che combinano meccanismi di reazione e separazione in singole operazioni integrate dette "separazioni reattive". La combinazione dei due passaggi in una singola unità comporta importanti vantaggi, come il risparmio energetico ed economico, l'aumento della resa e l'eliminazione di alcune restrizioni termodinamiche.

Fino ad ora l'applicazione industriale di tali processi è stata principalmente confinata in aree come quella della sintesi catalitica omogenea degli acetati e della produzione catalitica eterogenea degli additivi per carburanti. Di fatto il potenziale è molto più ampio, ma il funzionamento ottimale dipende da un'attenta progettazione del processo. Tra i vari fattori che devono essere presi in considerazione durante la progettazione, risulta determinante, ai fini della fattibilità e dell'efficienza di un processo integrato, la corretta scelta degli standard interni della colonna.

Con il progetto triennale Intint, si vogliono sviluppare nuovi standard interni intelligenti che possano essere fatti su misura per specifici processi di separazione reattiva.

Scopo del progetto, iniziato nel marzo 2000, è l'identificazione di metodi che permettano la creazione di una nuova relazione tra utenti e fornitori, per cui i produttori chimici stessi possono adottare un approccio attivo specificando standard interni che rispondono alle loro necessità individuali.

Con la progettazione e lo studio di modelli basati direttamente sull'analisi dei processi, piuttosto che su considerazioni sulla disponibilità di un componente, ci si può aspettare che il risultato finale si avvicini alla perfezione sia dal punto di vista architettonico sia da quello operativo. Il consorzio Intint è diviso in due gruppi interattivi di cui uno tratta gli aspetti relativi alla costruzione di modelli e alla simulazione, mentre l'altro si occupa della validazione dei modelli.

Secondo Górak le applicazioni del progetto Intint miglioreranno notevolmente i processi chimici riducendo fino al 50% il costo e le dimensioni totali dell'apparec-



chiatura. Si prevedono inoltre benefici ambientali dovuti alla maggior selettività di reazione, un risparmio medio del 10% nel consumo energetico e l'eliminazione dei solventi usati nei processi convenzionali.

Il progetto Chem

Il progetto Chem, presentato da Sylvie Cauvin dell'Institut Français du Pétrole (Ifp) è stato lanciato nella cornice dell'accordo Ims (Intelligent Manufacturing Systems) con Stati Uniti, Giappone e Australia, con partner da dieci Paesi e più di 3,7 milioni di euro in finanziamento comunitario.

In tutto il mondo, chiusure impreviste di impianti e altre situazioni anormali stanno causando perdite economiche che ammontano a miliardi di euro ogni anno, oltre ai danni incalcolabili causati da seri incidenti.

Scopo del progetto Chem è l'eliminazione di tali rischi e il raggiungimento di stati operativi ottimali che rendano più semplice la scelta delle decisioni da prendere nei momenti critici.

Mentre è già stato svolto molto lavoro per quanto riguarda l'analisi di processo, la diagnosi degli errori e il supporto decisionale, gli strumenti risultanti funzionano tipicamente come entità separate. È quindi difficile costruire sistemi di supervisione completamente integrati per i nuovi impianti.

Chem cerca di risolvere questo problema fornendo un sistema di supporto decisionale flessibile (Decision Support System - Dss) che consentirà una combinazione sinergica di strumenti avanzati sviluppati da equipe che mettono a di-

sposizione competenze complementari nei vari aspetti del processo di supervisione.

Prevenendo o essendo in grado di gestire eventi anormali, Chem ridurrà gli incidenti e l'inquinamento, giocando così un ruolo determinante nella sicurezza e nella protezione ambientale. Inoltre, darà il via ad una nuova conoscenza dei parametri dei processi e delle condizioni critiche. Infine, migliorerà le condizioni di lavoro semplificando i compiti degli operatori e riducendo potenziali fonti di stress.

Il progetto Superpol

Il progetto Superpol, presentato da Costas Kiparissides del Dipartimento di Ingegneria chimica dell'università di Tessalonica, prende in esame l'uso di anidride carbonica supercritica (SCO_2) come alternativa pulita all'uso di solventi nocivi e costosi nei processi di polimerizzazione.

Nato dalla collaborazione triennale tra le università di Tessalonica (Grecia), Liegi (Belgio), Ulm (Germania), Palermo e le società chimiche Solvay (Belgio), Goldschmidt (Germany) e Dsm (Paesi Bassi), lo scopo principale di tale progetto è stato quello di intraprendere una ricerca di base sulla possibilità di introdurre la tecnologia nell'industria europea della plastica e la prima applicazione commerciale potrebbe essere nel campo dei fluoropolimeri.

Attualmente la produzione di polimeri coinvolge o una fase acquosa o una fase organica composta da clorofluorocarburi, come mezzo di dispersione. Entrambe i casi presentano seri problemi a livello ambientale.

L' SCO_2 , in alternativa, offre diversi vantaggi. Non solo elimina il problema dello scarico dei rifiuti liquidi, ma riduce anche l'emissione dei composti organici volatili sostituendoli con il più eco-compatibile CO_2 . Ad elevate pressioni (fino a 200 bar) che producono lo stato supercritico, il CO_2 si comporta come un liquido, ma a pressioni più basse, ritorna alla fase gassosa. Questa proprietà facilita enormemente la separazione e la purificazione del prodotto finale nel mezzo di reazione, consentendo allo stesso tempo un notevole risparmio energetico.

I fluoropolimeri sono prodotti usati in un grande numero di industrie e la loro purezza è di fondamentale importanza per l'industria dei semiconduttori.

Tra le numerose applicazioni dei fluidi supercritici, una delle più proficue potrà essere nei servizi di pulitura.