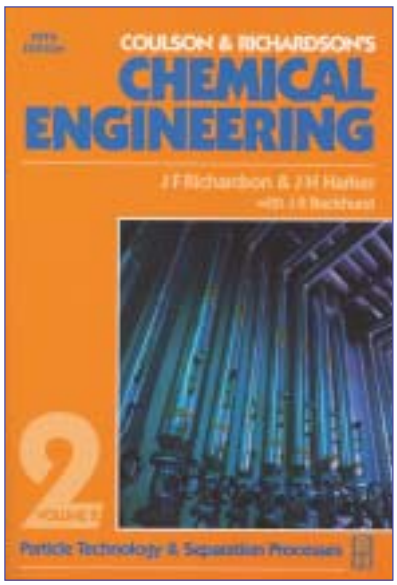
CHEMICAL ENGINEERING. VOL. 2: PARTICLE TECHNOLOGY AND SEPARATION PROCESSES

di J.F. Richardson, J.H. Harker, J.R. Backhurst
Butterworth Heinemann (Oxford, UK)
Pag. XII+340, brossura, 34,99 sterline

La serie dei volumi del Coulson & Richardson "Chemical Engineering" è una collana più che completa, dedicata all'ingegneria chimica, dove i vari argomenti sono trattati in modo didattico, corredando gli aspetti teorici con un discreto numero d'esercizi direttamente derivati da problemi che facilmente s'incontrano poi nel corso della professione.
Un'ulteriore sua caratteristica, è il ridurre al minimo gli aspetti matematici nel trattare i vari argomenti posponendoli all'essenzialità dei concetti. Ciò la rende particolarmente adatta per il nuovo ordinamento degli studi universitari, basato su una laurea triennale seguita da un biennio specializzante (per la recensione del piano dell'opera vedi *Chimica e Industria,* aprile 2003). In dettaglio si vuole qui commentare la nuova edizione (5ª) del 2° volume, dedicato alle proprietà dei sistemi contenenti particelle solide e ai processi di separazione.



In particolare, la prima parte dedicata ai sistemi contenenti particolato tratta sia le proprietà individuali caratteristiche di particella sia il comportamento di un loro insieme quale fluido. Ciò è importante per l'esame dei processi di sedimentazione (sia di singole particelle sia di sospensioni concentrate), della caratterizzazione del flusso di fluidi in letti impaccati o fluidizzati e per lo studio dei processi di filtrazione. In questa nuova edizione, l'interazione delle particelle con fluidi newtoniani e non-newtoniani è stata particolarmente estesa rispetto all'edizione precedente, come pure il capitolo dedicato alla cristallizzazione è stato completamente riscritto.
Nella seconda parte sono sviluppati i fondamenti dei processi di separazione, sia quelli più classici (distillazione, assorbimento, cristallizzazione, estrazione con solventi, …) sia quelli emergenti (scambio ionico, cromatografia, processi a membrana). La trattazione è sviluppata in modo da dare risalto alle applicazioni dei fondamenti di trasferimento di materia introdotti nel primo volume della collana.
Anche questa seconda parte presenta delle novità, la principale delle quali è l'introduzione di un capitolo dedicato alla *progettazione di prodotto* e all'*intensificazione di processo* ove sono affrontati argomenti come i criteri di progettazione di un prodotto a specifica (importante nelle applicazioni dell'industria dei materiali), il ruolo dell'ingegnere chimico, gli aspetti di "chimica verde", i principi e i vantaggi dell'intensificazione di processo. Nel complesso quindi un volume di sicura valenza didattica sia per i corsi d'ingegneria chimica sia per quelli di chimica industriale.

Maurizio Masi

LA PARABOLA DELLA PETROLCHIMICA. ASCESA E CADUTA DI NINO ROVELLI. 16 TESTIMONIANZE A CONFRONTO

di S. Ruju
Carocci Editore (Roma)
334 pagine, brossura, 23,20 euro

Il libro di interviste* dello storico Sandro Ruju analizza le controverse vicende dell'industria chimica in Sardegna. Pur riferendosi a fatti relativi agli anni Sessanta e Settanta, il libro è di piacevole lettura anche per la sua attualità, proprio perché ripercorre il cammino dal segno negativo imboccato in quegli anni dall'industria chimica italiana. Le interviste contenute nel libro si inquadrano in una ricerca tutt'ora in corso sugli aspetti rimasti oscuri della difficile storia dell'industria chimica sarda, ricerca avviata a cura della Fondazione Antonio Segni e del Dipartimento di Storia dell'Università di Sassari con lo scopo di contribuire all'analisi di una delle vicende più rilevanti della vita di quella regione di questi ultimi quarant'anni. Infatti le nefaste conseguenze della sfortunata vicenda dell'industria chimica pesano ancora oggi sulla Sardegna in termini di migliaia di posti di lavoro perduti e decine di impianti smantellati e svenduti dall'Eni come ferri vecchi. Nel libro viene continuamente richiamata dagli intervistati, come responsabile del disastro, la cosiddetta "guerra chimica" che iniziò alla fine degli anni Sessanta. In realtà il declino dell'industria chimica italiana ebbe inizio ancor prima.
A questa conclusione perviene, in un recente articolo su questa rivista, Giovanni Pieri (*Chimica e Industria*, 2003, **85,** 59) che individua prima nella guerra del fertilizzante tra Agip, Edison e Montecatini, poi nell'acquisto della Montecatini da parte di Edison (gonfia delle finanze della nazionalizzazione elettrica) le principali cause. Secondo Pieri quest'ultima operazione portò all'esautoramento dei tecnocrati da parte del mondo della finanza e della politica che si impadronì del settore avviandone il declino, soprattutto a causa dello smantellamento della ricerca, ritenuta perdita di tempo e di danaro. In tale contesto trova spazio l'avventura industriale di Nino Rovelli che, partendo da una fabbrica di lucido di scarpe (Brill), forte di appoggi politici e finanziari, creò in Sardegna la Sir. La Società Italiana Resine (in seguito Sarda Industria Resine), con un'espansione a dir poco tumultuosa, divenne in breve tempo, il terzo gruppo chimico italiano, dopo l'acquisto della Rumianca.
Nel tentativo di seguire l'inarrestabile espansione nell'isola del vulcanico industriale, il libro riesce anche ad approfondire aspetti significativi della storia dell'industria chimica nazionale. Infatti le "guerre chimiche", scatenate dalla corsa ai finanziamenti pubblici, finirono per coinvolgere anche Montedison, Eni e Liquichimica, imprese trainanti per lo sviluppo della Nazione. Lo scontro tra simili colossi pubblici e privati fece loro commettere gravi errori. Prevalse la filosofia della crescita

* Elenco degli intervistati: Giulio Andreotti, Giorgio Ruffolo, Vincenzo Scotti, Luigi Cappugi, Gian Luigi Alzona, Giorgio Cappon, Alberto Carzaniga, Gian Luigi Diaz, Edgardo Curcio, Pietro Soddu, Raffaele Garzia, Antonio Ferrari, Gerolamo Colavitti, Giorgio Macciotta, Luigi Ciabatti, Giovanni Serra

delle dimensioni aziendali con la duplicazione degli stessi impianti di chimica primaria su quella reddituale e diversificata della chimica fine. Questa strategia industriale, gravata da imprevedibili ed insostenibili aumenti dei costi delle materie prime, risultò perdente e portò inesorabilmente ad abnormi situazioni debitorie. Né valse a razionalizzare tale sistema produttivo la stesura di un Piano per lo sviluppo della chimica nazionale con cui si tentò invano, per la prima volta, di predisporre uno strumento di programmazione del settore. E neppure una Commissione Parlamentare di inchiesta, voluta soprattutto da Cefis, con lo scopo di avviare una revisione del Piano Chimico ormai fallito, riuscì nell'intento di coordinare, nell'ambito di un'economia di scala, i tre maggiori gruppi del settore: Montedison, Eni-Anic e Sir-Rumianca.
Quasi inspiegabile appare comunque la repentinità del crollo di Rovelli, che nel 1977 fu anche travolto da un'inchiesta giudiziaria per bancarotta. Sul piano storico la sua opera continua ad essere oggetto di analisi che portano a conclusioni contrastanti. Egli è considerato o emblema del parassitismo, o geniale seppure spregiudicato imprenditore. Quasi tutti gli intervistati arrivano comunque a concludere che l'Eni ha scelto con fretta eccessiva di liquidare, disperdere e demolire la sua opera. Tutte le testimonianze del libro fanno comunque affiorare un'immagine di Rovelli dai contorni decisamente più positivi che negativi.

Il futuro della chimica in Sardegna

Dei 15 mila addetti alla chimica in Sardegna degli anni Settanta ne sono rimasti circa 2.500. Molti impianti sono stati chiusi nel corso degli anni, alcuni non sono mai partiti. Ma quello che rimane adesso in Sardegna ha un suo carattere di unicità per il nostro Paese.
Ad Assemini è operativo un impianto di produzione di cloro-soda a membrane, la migliore tecnologia disponibile a bassi costi energetici ed basso impatto ambientali, l'unico nel nostro Paese con questa tecnologia.
Ad Ottana è operativo un impianto di produzione di acido tereftalico.
A Sarroch è attivo un impianto di aromatizzazione di paraffine C8-C9.
A Porto Torres è operativo un impianto di produzione di cumene, il primo al mondo che utilizza un catalizzatore zeolitico.
Tutti questi impianti sono unici del nostro Paese e la loro chiusura, non credo che possa essere sostituita dalla costruzione di altri impianti nel nostro Paese ma solo da importazioni dall'estero.

F.T.

IL POLIPROPILENE: UNA STORIA ITALIANA

di P. Maltese, P. Olivieri, F. Protospataro
Edizioni Thyrus (Arrone, TR)
Pag. 166, brossura, 15 euro

Tra le numerose iniziative per la commemorazione del centenario della nascita di Giulio Natta si inserisce a pieno titolo anche la pubblicazione di questo libro, dedicato dagli autori innanzitutto a Giulio Natta, poi agli operai, ai tecnici e ai ricercatori della Polymer che "partecipando alle realizzazioni industriali di una grande scoperta scientifica, hanno contribuito a creare lavoro e ricchezza".
Gli autori, dirigenti d'azienda in pensione, assunti giovanissimi dalla Polymer di Terni (Società della Montecatini), hanno vissuto in prima persona la straordinaria avventura del polipropilene. In questo libro di oltre 150 pagine, la raccontano mescolando efficacemente gli aspetti tecnico-scientifici a quelli commerciali, le vicende societarie con la storia della chimica industriale italiana, le grandi strategie coi piccoli espedienti del giorno dopo giorno. Il tutto sullo sfondo di un'Italia industriale dapprima in grande fermento, poi verso un lento ma inesorabile declino.

La presentazione e i primi due capitoli ("Introduzione ai fatti" e "Il nuovo polimero"), inquadrano la scoperta del polipropilene isotattico nel contesto storico e culturale dell'Italia del dopoguerra. Si tratta di un'interessante ricostruzione della vicenda che va ad aggiungersi alle numerose pubblicate anche recentemente. A differenza di queste, spesso opera di collaboratori e allievi del Natta scienziato e professore, qui si coglie la visione dell'uomo di fabbrica, dell'applicativo, di colui insomma, che si deve preoccupare di valorizzare il nuovo materiale, di trasformarlo in un prodotto commerciale di successo, in modo economico e competitivo.
I capitoli 3 e 4 sono più a carattere tecnico ("La stabilizzazione del polipropilene" e "La struttura del polipropilene") e descrivono le caratteristiche del polipropilene, i suoi pregi e difetti e come questi ultimi sono stati studiati ed eliminati (per esempio il problema della stabilità alla luce solare). Qui il racconto si fa tecnico. Eppure, senza rinunciare al necessario rigore scientifico, gli autori riescono a mantenere un tono discorsivo, evitando di addentrarsi in inutili tecnicismi. I capitoli 5 e 6 ("La fibra polipropilenica" e "I film polipropilenici") sono dedicati alle due applicazioni del polipropilene che hanno costituito il "core business" della Polymer di Terni e che proprio nel suo Centro Ricerche hanno visto la luce: la fibra e il film di polipropilene.

La fibra prodotta e commercializzata già agli inizi degli anni Sessanta con il nome Meraklon, ha oggigiorno diverse applicazioni, per esempio la fabbricazione di tappeti, moquettes e pannolini. Anche in questo caso si raccontano i successi e gli insuccessi che hanno portato alla terza generazione di fibra. Luci ed ombre dell'avventura del film polipropilenico sono raccontati nel capitolo 6.
Se per il polimero venne coniato il nome Moplen, il film venne battezzato Moplefan, fondendo Montecatini col suffisso derivato da "diaphane", ovvero "trasparente". La prima produzione industriale prende il via negli anni Sessanta. Oggi il film di polipropilene trova innumerevoli applicazioni, ma il maggior successo è nel "packaging".
Concluso il racconto dell'avventura tecnologica, il capitolo 7 si dedica alle "Vicende societarie". Con numerosi riferimenti agli articoli di stampa, molti dei quali riprodotti in originale, si delinea la parte più amara dell'avventura del polipropilene. Dal primo impianto di polipropilene della Montecatini a Ferrara del 1957, all'uscita dal polipropilene della Montedison del 1997, ci sono i quarant'anni di storia più tormentati non solo della chimica Montedison, ma di tutta la chimica industriale italiana. La ricostruzione operata dagli autori è minuziosa e dettagliata. Non mancano gli attori principali, i manager e i finanzieri: Cuccia, Cefis, Medici, Gritti, Schimberni, Gardini, Necci, Cagliari, Cragnotti, Sama e Garofano per ricordarne alcuni. Non mancano nemmeno giudizi molto severi su alcuni di questi e sul loro contributo negativo.
La vicenda del polipropilene risulta intrecciata ad altre vicende, industriali e non: quella di Montefibre, di Enimont e di Ferruzzi. Il polipropilene e la sua tecnologia passano attraverso tutti i cambiamenti societari: fusioni, divisionalizzazioni, joint ventures. Anche i nomi cambiano: Montecatini, Montecatini-Edison, Montedison, Montepolimeri e poi Himont (joint venture Hercules Montedison), Montell (joint venture Montedison Shell), fino all'epilogo del '97 quando Montedison vende a Shell la propria quota.
A questo punto gli autori citano Turani di Repubblica: "A quanto dicono gli esperti, la chimica che sta in Montell è una chimica di pregio, tecnologicamente interessante. Ma, proprio per questo, la Shell se l'è comprata. E oggi non è più nostra". Dove ovviamente "nostra" non si riferisce al Turani azionista Montedison (ammesso che lo fosse) ma al Turani italiano. Oggi la società che produce il polipropilene è la Basell, una joint della tedesca Basf con la olandese Shell.

Carlo Perego

LE INNOVAZIONI DEL PROSSIMO FUTURO TECNOLOGIE PRIORITARIE PER L'INDUSTRIA

a cura di Airi - Associazione Italiana per la Ricerca Industriale
Agra Editrice (Roma)
Pag. 368, 35 euro

Il viaggio alla ricerca della verità all'interno della materia per la realizzazione di applicazioni sempre più sofisticate continua senza sosta e più ci si addentra più risulta difficile delineare la soluzione finale di questo immenso enigma. In ogni caso, accanto alle "nanotecnologie", che rappresentano uno dei risultati attualmente più tangibili (anche se ancora in via di sperimentazione) per quanto riguarda il settore dei processi chimici al fine di aumentare la capacità produttiva degli impianti, esistono altre tecnologie ancora allo stato "nascente", ad esempio, per applicazioni nell'home network e nella gestione della sicurezza durante lo scambio delle informazioni che vengono trasmesse attraverso le reti telematiche: tutto ciò però rappresenta soltanto un piccolissimo sottoinsieme delle 114 tecnologie che Airi, Associazione Italiana per la Ricerca Industriale, ha individuato come prioritarie per lo sviluppo futuro dell'Italia grazie ad una ricerca sistematica che ha coinvolto 56 tra Enti e Industrie che costituiscono la colonna portante dell'economia italiana, ragion per cui quest'opera (che sarà distribuita da Hoepli) si prefigge lo scopo di delineare lo stato dell'arte "tecnologico" dei 12 settori industriali riconosciuti come i più "trainanti" del sistema produttivo italiano che sono, oltre al settore chimico, informatica e telecomunicazioni, microelettronica e semiconduttori, energia, farmaceutica, biotecnologie, ambiente, materiali avanzati, trasporto su strada e marittimo, aeronautica, spazio e beni strumentali per l'industria manifatturiera.

Ognuno dei settori sopra menzionati viene analizzato nel dettaglio sia dal punto di vista delle tecnologie su cui sarebbe interessante concentrare le risorse tecniche ed economiche e sia sulla correlazione di un tale tipo di applicazioni con la quotidianità come, per esempio, l'informatica e le telecomunicazioni, che richiedono reti di trasmissione e archivi dati sempre più complessi anche per le normali operazioni giornaliere, l'energia e il problema delle fonti energetiche rinnovabili, la farmaceutica e le biotecnologie con i relativi studi che vanno dalla genomica ai prodotti dell'agricoltura e, naturalmente, l'ambiente che da sempre esplica la funzione di "regolatore" naturale della vita e della salute dell'Uomo e che sottende parecchie implicazioni come, per esempio, potersi spostare da un punto all'altro all'insegna del comfort e della sicurezza in maniera "ecologica": presto anche in questo settore le nuove tecnologie saranno in grado di poter "dire la propria" sia dal punto di vista tecnico sia da quello qualitativo e competitivo come, del resto, ci si augura la stessa cosa in un futuro (si spera) non lontano anche per le applicazioni spaziali.
Con quest'opera l'Associazione Italiana per la Ricerca Industriale, che da sempre cura con grande professionalità la gestione di questi dati, si è prefissa di fornire uno strumento alla portata di chiunque sia interessato alla conoscenza di ciò che una parte significativa del sistema produttivo nazionale intende perseguire per sviluppare e realizzare le innovazioni tecnologiche indispensabili per un futuro migliore.

Aldo Fiocchi