



LA CINA INVESTE SULL'ACETILENE

L'acetilene, che ha giocato un ruolo importante come materia prima nell'industria chimica negli anni Cinquanta, è stato sostituito dalle olefine ottenute con la tecnologia di steam cracking. Il suo ritorno è in atto in Cina grazie alla forte domanda di PVC e alla grande disponibilità e basso costo di carbone e carburo di calcio.

È da alcuni anni che la Cina ci ha abituati a indici di crescita dell'industria chimica di gran lunga superiori a quelli registrati nei Paesi più industrializzati.

È anche naturale attendersi che l'onda di investimenti realizzati o in programma sia stata guidata in alcuni casi da scelte opportunistiche, in particolare lo sfruttamento di determinate materie prime disponibili localmente a costi competitivi. È comunque sorprendente per la sua entità e numerosità la realizzazione già effettuata, in corso ed in programma di impianti di produzione di acetilene da carburo di calcio, in linea con la politica di sfruttamento del carbone. Il ricorso all'acetilene come building block dell'industria petrolchimica significa infatti un ritorno alle tecnologie del passato. La chimica dell'ace-

tilene infatti, che ha esercitato un ruolo primario in Europa e negli Stati Uniti negli anni Quaranta, con l'affermarsi dei processi termici a partire da cariche idrocarburiche ottenute da carbone, ha visto il suo declino con l'affermarsi negli anni Sessanta della tecnologia di steam cracking per la produzione di olefine di cariche idrocarburiche da petrolio e da gas naturale. La via da acetilene trovò applicazione nella sintesi di importanti intermedi, come acetaldeide, cloruro di vinile, acetato di vinile, acrilonitrile, acido acrilico ottenuti dall'addizione, rispettivamente di acqua, acido cloridrico, acido acetico, acido cianidrico, acqua+ossido di carbonio in presenza di metalli di transizione Hg^{2+} , Cu^{1+} o Zn^{2+} come catalizzatore. Il processo che ha retto più a lungo la competizione riguarda la produzione di 1,4-

butandiolo, ancor oggi ottenuto in parte da acetilene e formaldeide con il processo Reppe, ma sempre più prodotto mediante tecnologie alternative (da butano, ossido di propilene, butadiene).

Acetilene, come arma per ridurre il volume di importazione di etilene ed etilen derivati

Secondo le previsioni di Tecnon Orbichem la Cina ha una crescita annua della domanda di etilene, di qui al 2010, superiore al 10%, ma dispone di una capacità molto inferiore al fabbisogno. La produzione 2005 ha coperto infatti solo il 41% della domanda, pari a ca. 18 milioni di t in etilene equivalente. Nonostante il gigantesco programma di espansione della capacità di etilene (10 nuovi impianti

ti da 800 kt/a nel periodo 2005-2010) la produzione cinese di etilene assicurerà una copertura della domanda nel 2010 solo pari al 60%, lasciando una forte dipendenza dall'importazione, prevalentemente sotto forma di polietilene, glicole e altri derivati. In tale scenario si inquadra lo sforzo in atto di puntare sull'acetilene per costruire un'industria petrolchimica meno dipendente dall'etilene il cui prezzo è salito da 290-600 \$/t nel 2002 a 930-1.200 \$/t nel primo semestre 2006.

Carburo di calcio come fonte di acetilene

La Cina ha una capacità di carburo di calcio (CaC_2) di ca. 20 milioni di t/a, distribuita su 440 produttori che operano su impianti in gran parte di piccole dimensioni, di cui solo una decina con una produzione annua superiore a 100.000 t (*China Chemical Reporter*, Oct. 6, 2006). L'acetilene costituisce ormai un importantissimo sbocco commerciale del carburo di calcio, oltre alla produzione di calcio cianammide (la cui domanda è in forte calo) e l'impiego nell'industria dell'acciaio. La crescita della domanda di acetilene nell'industria del PVC ha contribuito ad innalzare l'indice di sfruttamento degli impianti di CaC_2 a livelli superiori al 50%. La produzione, localizzata per oltre il 70% nelle province settentrionali e nord-occidentali, è stata di 9 milioni di t nel 2005 con una crescita del 34% rispetto al 2004. Come per i prodotti petrolchimici, anche il costo di produzione del carburo di calcio ha risentito negli ultimi due anni dell'aumento del prezzo del grezzo che si è ripercosso sul prezzo dell'energia elettrica. Tale aggravio non ha però potuto essere pienamente assorbito dagli aumenti di prezzo del carburo, data la citata forte sovraccapacità, e quindi la produzione cinese di acetilene è tuttora competitiva.

L'industria del polivinilcloruro (PVC) da acetilene

L'industria del PVC costituisce l'asse trainante degli investimenti in Cina nella filiera: carburo di calcio, vinilcloruro e PVC.

La Cina è stata fino a pochi anni fa il Paese con il più alto volume di importazione di PVC nel mondo, raggiungendo il suo massimo nel 2001 con 2,5 milioni di t.

La filiera produttiva comprende uno schema atipico rispetto a quello seguito nei processi da etilene prevedendo la sintesi di acetilene in generatori a umido o a secco, la produzione di cloruro di vinile mediante addizione di HCl in presenza di HgCl_2 come catalizzatore e la polimerizzazione. Tale via è stata abbandonata a favore della via da etilene, meno costosa, più sicura e con minori problemi ambientali (gli ultimi impianti sono stati fermati nei primi anni Novanta). Gli investimenti realizzati e previsti sulla tecnologia acetilene in alcune province cinesi, tenuto conto dei maggiori problemi di sicurezza e impatto ambientale, non possono che essere giustificati per il fatto che tale via poggia in Cina su materie prime particolarmente disponibili e a bassi costi (carbone e CaC_2) ed in una

situazione di carenza e alto costo di etilene in aree interne. Un altro elemento a favore sta nel fatto che l'utilizzo della via da acetilene consente di realizzare in regioni interne impianti di PVC non facilmente ed economicamente alimentabili con etilene o, in alternativa, con cloruro di vinile di importazione (*Chem. Week*, August 30, 2006). Un chiaro effetto della scelta cinese è visibile dalla drastica diminuzione dei volumi di importazione di PVC (1,7 milioni di t nel 2005 rispetto a 2,5 milioni di t nel 2001) e dall'incremento dell'esportazione (246.000 t nel primo semestre 2006). Un aspetto altrettanto eloquente risiede nelle previsioni di incremento della capacità PVC nei prossimi quattro anni, secondo un programma che comprende anche la chiusura di vecchie unità. La capacità complessiva potrebbe passare da 10 milioni di t nel 2006 a 14 milioni di t nel 2010. La via da carbone che si sta affermando in Cina è senza dubbio interessante, ma non è facilmente "esportabile" in altri Paesi. Il presupposto per una sua maggiore diffusione è infatti l'esistenza di condizioni altrettanto favorevoli per quanto concerne la disponibilità e il prezzo delle materie prime.

