Valorizzazione di greggi pesanti

di Maria Ferrari

Si è tenuto a San Donato Milanese presso EniTecnologie un workshop sull'argomento "Strategies for Heavy Oil Upgrading".

Il workshop, al quale hanno partecipato un centinaio di ricercatori industriali di diverse nazioni, ha fornito un momento di incontro per definire un quadro tecnologico e confrontare le strategie da applicare per lo sfruttamento dei greggi pesanti.

Il mercato petrolifero e l'industria della raffinazione sono stati oggetto negli ultimi anni di molteplici cambiamenti tecnici, legislativi e politici che hanno portato a una ridefinizione del ruolo e dell'importanza dei greggi pesanti ("heavy oils"). A partire dal 1999, il consistente aumento del prezzo del petrolio ha fatto rinasce l'interesse per lo sviluppo di tecnologie dedicate alla valorizzazione di greggi pesanti, bitumi e, in generale, dei residui della distillazione del petrolio. I greggi pesanti contengono quote importanti di residuo non distillabile e sono caratterizzati da elevate densità (<20° API) e viscosità, da un elevato contenuto di eteroatomi (zolfo, azoto e metalli) e di residuo carbonioso.

La maggior parte dei giacimenti di greggi pesanti si trova in Canada, Sud America (in particolare Venezuela) e Russia; in Italia esistono significative riserve di greggi pesanti, soprattutto al sud e in particolare in Basilicata nell'area denominata Tempa Rossa (Rampoldi, Eni SpA-Divisione Agip).

Gli interventi esposti hanno offerto una panoramica completa su tutti gli aspetti tecnici coinvolti nell'impiego dei greggi pesanti: estrazione, trasporto e conversione.

Nei prossimi anni si prevede un aumento del consumo di olio (+1,8% all'anno)

(Zehnder, Parpinelli Tecnon); questa evoluzione è dovuta alla combinazione di una crescente richiesta di distillati leggeri, carburanti per il trasporto e materie prime per l'industria chimica, con una riduzione dell'impiego di olio combustibile per la produzione di energia elettrica. Inoltre è stato sottolineato come, in uno scenario fortemente influenzato dalle pressioni ambientali e in ottemperanza alle legislazioni in materia di inquinanti, le specifiche qualitative di diesel e benzina siano destinate a diventare sempre più stringenti in termini di contenuto di zolfo, azoto e aromatici. Dickenson, della SFA Pacific (Usa), ha presentato un quadro delle tecnologie di conversione dei residui di distillazione. La maggior parte delle attività recentemente intraprese riguardano l'installazione di impianti di coking; sono stati inoltre sviluppati impianti di hydrocracking, fluid catalytic cracking e gassificazione.

Come evidenziato da Lezzi (EniTecnologie), lo sfruttamento dei greggi pesanti richiede lo sviluppo di tecniche di fluidificazione, in grado di far fronte alle problematiche derivanti dall'elevata viscosità che caratterizza i greggi pesanti per facilitarne l'estrazione e il trasporto.

Per quanto riguarda la trasformazione, sono state presentate tre opzioni tecnologiche a diverso grado di sviluppo.

Snamprogetti ed EniTecnologie (Montanari e Panariti) hanno illustrato i risultati

ottenuti dalla ricerca Eni nello sviluppo di una nuova tecnologia (EST, Eni Slurry Technology) basata sull'uso di catalizzatori microdispersi in fase slurry, in grado di convertire residui petroliferi e greggi extra-pesanti in distillati con rese prossime al 100%.

Oltre alle altissime rese di conversione, altri vantaggi di questo processo sono: la flessibilità nella scelta della carica (anche i residui più pesanti, con i più alti contenuti di metalli possono essere convertiti), la flessibilità sullo spettro dei prodotti distillati ottenibili e la buona qualità di tali prodotti, l'ottimizzazione del consumo di idrogeno, la conversione quasi completa dei residui.

J. Bartholdy (Haldor Topsoe) ha sottolineato i progressi nello sviluppo di catalizzatori di demetallazione per processi di idroconversione a letto fisso. Per aumentare la capacità dei processi di conversione esistono due possibili alternative: aumentare il volume dei reattori impiegati o migliorare le prestazioni dei catalizzatori. Un miglioramento delle prestazioni dei catalizzatori può essere in pratica tradotto in una maggiore capacità di accumulo dei metalli e del coke, in una più elevata attività nelle reazioni di desolfurazione e in tempi di vita più lunghi.

Infine Allevi e Collodi (Sarlux - Snamprogetti) hanno presentato la tecnologia di gassificazione residui e produzione di energia elettrica (oltre 500 MW) mediante cicli combinati (IGCC, Integrated Gasification Combustion Cycle) realizzata presso la raffineria Saras di Cagliari. Una tecnologia "pulita" che, seppure costosa, in Italia ha riscosso un certo successo, anche per le agevolazioni fiscali legate alla vendita dell'energia elettrica. Alcune esigenze comuni sono alla base della ricerca che ha portato allo sviluppo di queste tecnologie: la necessità di trasformare cariche sempre più pesanti in prodotti di qualità sempre migliore, la diminuzione della domanda di olio combustibile e più in generale di sottoprodotti inquinanti (tar e coke) in vista dell'obiettivo ideale di una raffineria e residuo zero.

In conclusione, dalle testimonianze presentate sono emersi i fattori che potranno guidare l'evolversi del mondo della raffinazione verso un maggiore impiego dei greggi pesanti: la necessità di una conversione sempre più spinta delle materie prime in distillati di sempre migliore qualità, l'impiego di processi flessibili e a basso impatto ambientale.

M. Ferrari, Prochem Srl - Via Tagliapietre, 8 - 40123 Bologna.