

Il bitume industriale per le membrane impermeabilizzanti

The "Industrial bitumen" for waterproofing membranes



CARLO GIAVARINI
SITEB

Riassunto

Viene spiegato cosa si intende per "bitume industriale", come viene prodotto e come funziona in miscela con i polimeri. Si accenna anche alla attività che ENI sta svolgendo per far fronte al mercato di questo prodotto, dopo la chiusura della raffineria di Mantova.

Summary

The article explains what is the meaning of the denomination "industrial bitumen", how it is produced and what is its working principle when mixed with polymers. Mention is also made to the efforts carried out by ENI to fulfil the market after the shut-down of Mantova refinery.

1. Premessa

Un recente articolo comparso su La Gazzetta di Mantova (07.11.2013), dedicato alla chiusura della raffineria IES, riportava una intervista telefonica col Presidente di SITEB, che confermava la difficile situazione in cui potrebbero venirsene a trovare i produttori di membrane bituminose, causa il drastico calo della produzione di bitume cosiddetto "industriale", particolarmente adatto a tali produzioni. Veniva confermato che la raffineria Api di Falconara avrebbe continuato tale produzione. Veniva invece omessa la citazione degli sforzi che ENI sta facendo per venire

incontro alle esigenze dell'industria delle membrane bituminose, settore particolarmente importante nel quadro produttivo italiano (vedi art. su Le Strade, n° 4/2013 pag. 84 "Membrane d'Italia: un'eccellenza globale").

Con questa breve nota vogliamo chiarire che cosa significa la dizione "bitume industriale" e aggiornare circa l'attività svolta presso la raffineria di Sannazzaro.

2. Il bitume industriale

La principale richiesta tecnica per un bitume destinato alla produzione di membrane impermeabilizzanti è una buona compatibilità con i polimeri tradizionalmente impiegati dai produttori italiani (inventori del processo). Questi sono in genere a base poliolefinica, soprattutto polipropilenica. Tali polimeri sono strutturalmente diversi da altri, tipo gli SBS impiegati per modificare i bitumi stradali.

La compatibilità chimica bitume-polimero è fondamentale per l'industria delle membrane perché, al pari della produzione di bitumi modificati per uso stradale, è necessario garantire le prestazioni del manufatto finale, che deve rimanere in opera nelle più varie condizioni climatiche e per lunghi periodi, e deve garantire »



Fig. 1 Blocco di propilene atattico, proveniente dai primi impianti di produzione del polipropilene, a seguito delle scoperte di Giulio Natta

» IL BITUME INDUSTRIALE PER LE MEMBRANE IMPERMEABILIZZANTI

flessibilità, protezione, impermeabilizzazione della superficie ricoperta.

Un bitume idoneo alla produzione delle membrane impermeabilizzanti a base di polipropilene atattico (o di polimeri simili) deve essere compatibile e cioè avere affinità chimica con il polimero; nello stesso tempo, però, deve evitare la sua completa solubilizzazione. In altri termini, si può dire che il bitume deve disperdere il polimero, ma in modo non eccessivo, fino ad arrivare ad una *inversione di fase*, dove è il polimero che funge da disperdente per il bitume

La componente asfaltenica del bitume (grandi molecole a base aromatica che ne costituiscono l'ossatura) contrasta la buona dispersione del polimero nel bitume stesso. La presenza di componenti paraffinici (con struttura analoga a quella dei polimeri) ne incrementa invece la disperdibilità. È il giusto equilibrio tra queste componenti che produce una miscela finale bitume-polimero con le adatte caratteristiche per essere impiegata nelle membrane. L'esperienza sembra indicare che ci deve essere una certa discontinuità tra fase asfaltenica e fase paraffinica. In altre parole, due bitumi con composizione simile ma "struttura" diversa (ovvero ottenuti con processi diversi) non si comportano allo stesso modo. Per motivi tecnici ed economici, è anche importante che l'inversione di fase avvenga con l'aggiunta della minor quantità di polimero.

3. La produzione in raffineria

La necessità di avere un bitume con due "anime" comporta una modalità produttiva dedicata, che utilizza impianti di conversione termica, come il *visbreaking*.

La rivitalizzazione di tali impianti negli anni '70 e '80 del secolo scorso è un'altra caratteristica tutta italiana. Il processo di *visbraking* è strutturato in modo che, gestendo opportunamente i parametri di temperatura e pressione, possa avvenire una reazione di *cracking* controllato. A valle del forno-reattore è presente una colonna di distillazione sotto vuoto che consente di separare fisicamente le varie frazioni.

Lavorando grezzi adatti e gestendo opportunamente il livello di severità del *cracking*, è possibile ricavare, tra gli altri, due componenti particolarmente adatte allo scopo e cioè: un residuo bituminoso caratterizzato da



Fig. 2 La fase di impermeabilizzazione di un viadotto con membrane bitume-polimero

una spiccata presenza di componenti asfaltenici (di taglia però diversa da quelli dei bitumi *straight-run*) ed una frazione pesante distillata particolarmente ricca di componenti saturi (paraffinici) ad alto peso molecolare. Questi componenti, opportunamente dosati e miscelati tra loro, consentono di conferire al bitume finito l'equilibrio tra compatibilità e solubilità, indispensabile alla tecnologia di produzione delle membrane bituminose con polimeri polipropilenici.

4. Il bitume industriale di ENI

Anche la tecnologia per la produzione del "bitume industriale" per membrane è nata in Italia e si è consolidata negli anni.

Fin dagli anni '90 ENI ha creduto in questo progetto e ha sviluppato la produzione del bitume industriale, prima nella raffineria di Venezia, poi in quella di Sannazaro, con volumi complessivi che in passato hanno raggiunto le 200-230.000 tonnellate.

Il calo del mercato verificatosi successivamente aveva indotto a concentrare, in particolare sul sito di Venezia, la

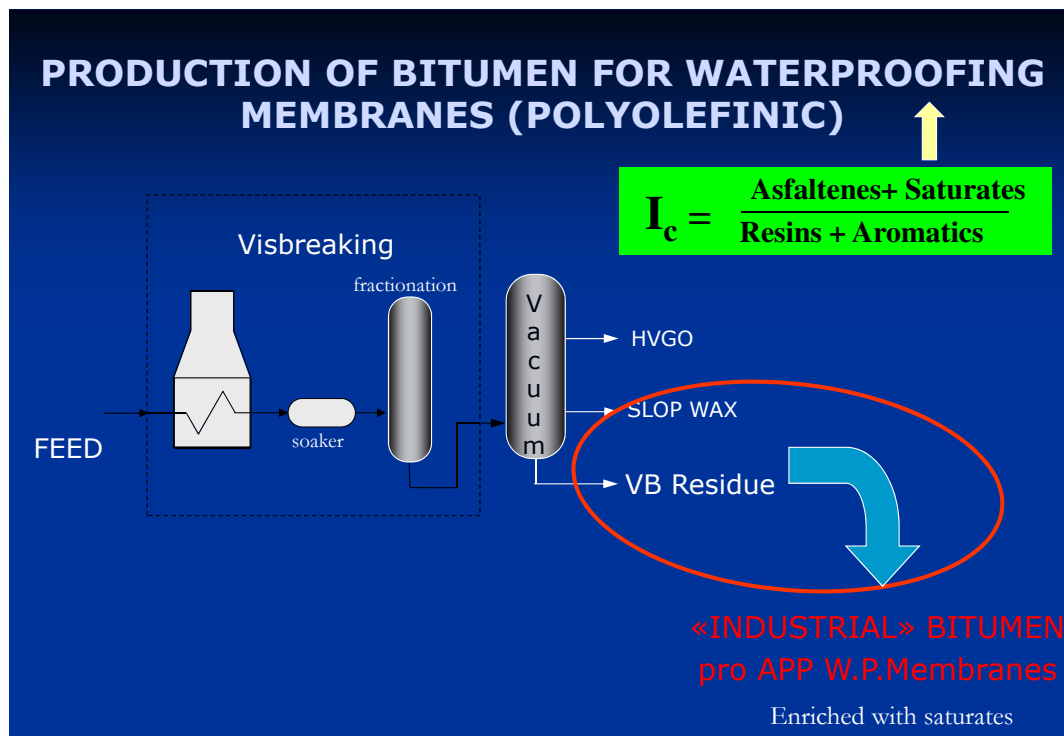


Fig. 3 Schema tipico di produzione del "bitume industriale"

produzione di questo tipo di bitume. Purtroppo, per le note vicende, anche la raffineria di Venezia ha dovuto adeguarsi alla attuale situazione di mercato, trasformandosi in polo per la produzione di biocombustibili. A partire dall'anno in corso, l'impianto di *visbreaking* della raffineria di Sannazzaro è stato nuovamente destinato alla produzione del bitume industriale, sulla base dell'esperienza sviluppata negli anni precedenti. E' stato necessario procedere ad una rimodulazione per tener conto degli attuali assetti impiantistici e dei grezzi lavorati. L'obiettivo della raffineria, in stretta collaborazione con le strutture di R&D ENI, è quello di ottenere una qualità il più possibile in linea con le richieste del mer-

cato, in termini sia qualitativi che quantitativi. A questo scopo, per aumentare la capacità, è stato deciso di rinunciare, in questa fase, alla produzione di una gradazione di bitume stradale, in modo da poter utilizzare la logistica distributiva (serbatoi, linee, pensiline di carico) in maniera ottimale per la tipologia del bitume industriale.

L'Azienda sottolinea che in questa fase è fondamentale la collaborazione e il continuo scambio tecnico con la clientela che, comprendendo lo sforzo fatto da ENI, sta contribuendo con i propri preziosi riscontri a rendere più breve possibile la fase di ricerca degli assetti più efficaci. ■

asphaltica

8 - 11 MAGGIO 2014

Salone delle soluzioni e tecnologie
per pavimentazioni stradali,
sicurezza e infrastrutture

www.asphaltica.it

co-located with **SaMoTer**

www.samoter.com



SITEB Associazione Italiana
Bitume Asfalto Strade