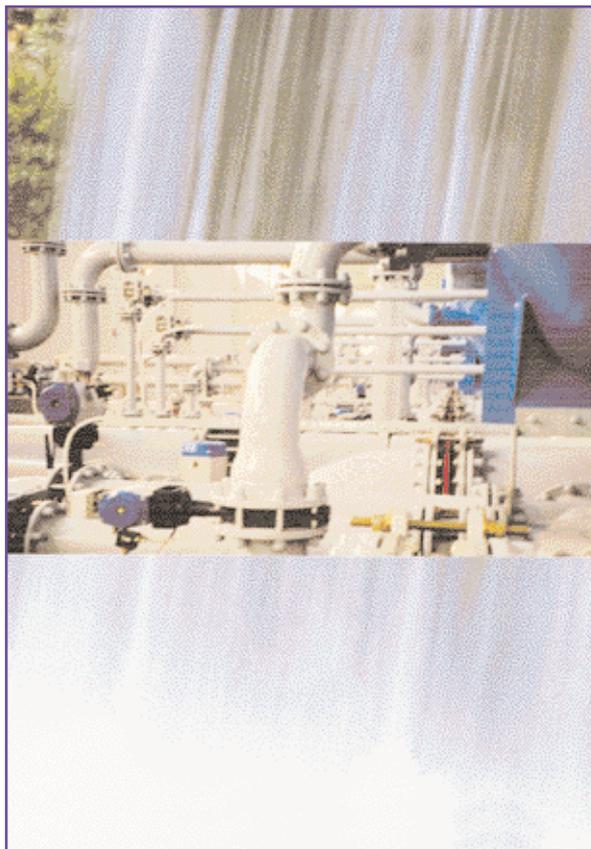




Un biopolimero per il trasporto dell'acqua

di Barbara Panzacchi

La validità complessiva di un sistema di canalizzazione per i fluidi dipende anche dal rivestimento utilizzato per le condotte, soprattutto quando si trasporta l'acqua potabile. I rivestimenti, infatti, devono proteggere dalla corrosione gli impianti e le condotte per il trattamento e il trasporto dell'acqua e garantire la piena conservazione delle caratteristiche organolettiche dell'acqua potabile. Il Rilsan, uno dei prodotti di punta di Atofina, ottenuto da una materia prima rinnovabile, l'olio di ricino, garantisce la conservazione delle condotte per l'acqua sia sul piano della corrosione sia su quello della potabilità.



Un tema attuale di particolare interesse e importanza è lo studio di innovativi ed efficaci materiali da utilizzare nelle tubazioni per il trasporto dell'acqua a uso civile che rispondano ai più severi requisiti. L'idoneità igienico-sanitaria di tubazioni e accessoristica in materia plastica e gomma in contatto con acque destinate a uso civile è regolata in Italia con la Circolare Ministeriale n. 102 del 1978. In tale provvedimento, accanto a parti tuttora valide, ne sono presenti alcune non più adeguate alle esigenze maturate fino a oggi. È stata quindi elaborata una nuova proposta di norma che, dopo l'iter di approvazione nazionale, il 14 febbraio 2001 è stata notificata all'Unione Europea per l'esame da parte degli Stati membri. Una volta scaduti i termini previsti e dopo aver considerato eventuali osservazioni, la norma sarà pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale.

I campi di applicazione soggetti a questa nuova norma, sono il settore dei materiali e oggetti utilizzati negli impianti fissi di captazione, di trattamento e di distri-

buzione delle acque destinate al consumo umano. I requisiti essenziali che i suddetti materiali devono possedere sono: compatibilità con l'acqua, non cessione di composti nocivi e non alterazione dei caratteri organolettici, chimici, fisici e microbiologici.

Origine del Rilsan

Dalla costruttiva e attiva collaborazione dei tecnici Atofina con quelli Nova Siria (specializzata nella produzione di raccordi e componenti per condotte in pressione di acquedotti, gasdotti, oleodotti e impianti industriali) nasce Nylon 11 o Rilsan. Questa poliammide, scoperta e sviluppata in Francia nel 1944, si ottiene dalla policondensazione dell'acido 11-amino-undecanoico, e rispetto ad altre poliammidi di origine sintetica, viene ottenuta da una materia prima rinnovabile, l'olio di ricino, e quindi non soggetta a esaurimento.

Rilsan nasce dalla crescente necessità di abbandonare i tradizionali rivestimenti di tipo bituminoso ricercando un rivesti-

mento anticorrosione adeguato che potesse offrire le più sicure garanzie di inalterabilità, durata nel tempo e compatibilità certificata alle normative relative al contatto con l'acqua potabile. La produzione di raccordi e componenti per condotte in pressione, prevede l'impiego di materie prime quali ghisa e acciaio e, soprattutto per quest'ultimo è determinante l'impiego di un rivestimento altamente qualificato in grado di contrastare efficacemente la corrosione. L'utilizzo dell'acciaio come principale materia prima consente la produzione in "tempo reale" di giunti e particolari speciali di qualsiasi dimensione senza le problematiche di attrezzatura di fusione necessarie per le realizzazioni in ghisa, consentendo di rispondere adeguatamente alle richieste per interventi in emergenza molto frequenti nel settore.

Dott. B. Panzacchi, Dipartimento di Chimica Industriale e dei Materiali, Università di Bologna.





Ricinus comunis: origine del Rilsan

Vantaggi offerti

Per garantire un'efficace resistenza alla corrosione, soprattutto per prodotti in acciaio, è scaturita la scelta del rivestimento Rilsan oltre ai vantaggi che questo può offrire in fase di applicazione.

Tali vantaggi riguardano principalmente: l'estrema semplicità del processo di rivestimento, la possibilità di movimentare i prodotti dopo breve tempo dall'applicazione, le minime precauzioni necessarie in funzione della tutela della salute dei lavoratori in fase di applicazione grazie all'atossicità del prodotto (le polveri Rilsan non sprigionano nessuna sostanza volatile, tossica o maleodorante negli ambienti di lavoro). Altri vantaggi riscontrati sono scaturiti dalla possibilità di certificare in garanzia di qualità l'atossicità del prodotto e l'idoneità al contatto con l'acqua potabile.

I dati più significativi riferiti alle caratteristiche tecniche del Rilsan garantiscono l'assenza di migrazione di particelle di prodotto nell'acqua e soprattutto l'aderenza e la resistenza contro possibili distacchi di parti del rivestimento stesso. Sono inoltre notevoli i dati di resistenza alla corrosione, ai sali minerali, alle sostanze alcaline e alla maggior parte dei solventi e agli acidi organici. Altre caratteristiche qualificanti del rivestimento Rilsan sono: resistenza all'usura all'abrasione ed agli urti, isolamento elettrico, autolubrificazione ed autoestinguenza.

Applicazione e manipolazione

Il rivestimento Rilsan si distingue per la facilità di applicazione.

Diversamente da altri tipi di resine, Rilsan è un termoplastico completamente polimerizzato e come tale non richiede manutenzione. È disponibile sottoforma di polvere pronta per l'uso con un tem-

po di durata e di stoccaggio illimitato.

Una caratteristica vantaggiosa e di peculiare importanza, è la facilità del processo di applicazione che prevede la realizzazione di vasche di immersione a "letto fluido". Il principio di messa in opera del procedimento di rivestimento mediante immersione è molto semplice e consente di ottenere, dosando la temperatura del pezzo e la durata di immersione nella polvere, rivestimenti di spessore costante anche in presenza di particolari speciali di sagoma irregolare. Il particolare da rivestire, dopo un'accurata preparazione superficiale, viene protetto da uno strato di Primer e quindi riscaldato alla temperatura ottimale (compresa tra i 250 e i 450 °C) in funzione della massa e della forma. Successivamente il pezzo preriscaldato viene immerso in una vasca denominata "letto fluido" dove la polvere Rilsan è mantenuta in sospensione mediante l'immissione di aria compressa filtrata uniformemente dal fondo poroso della vasca stessa. La polvere, che fluidizzata dall'immissione dell'aria, presenta l'aspetto e il comportamento di un fluido, al contatto con le superfici metalliche calde fonde formando uno strato uniforme. A seconda della conformazione geometrica del particolare da rivestire, della temperatura di riscaldamento, della durata del riscaldamento e del tempo di immersione nella polvere, si possono ottenere facilmente spessori di rivestimento di 0,25-0,40 mm.

Particolare attenzione è necessaria nella fase di manipolazione pre e post immersione mediante l'utilizzo di idonee attrezzature di aggancio che consentano la movimentazione e la rotazione del pezzo nella vasca per evitare inutili accumuli di polvere e per garantire l'uniformità dello spessore del rivestimento. Anche la fase di raffreddamento è molto importante per ottenere un perfetto rivesti-

mento: i giunti vengono lasciati raffreddare lentamente per evitare tensioni interne ed eventuali diminuzioni di aderenza. Concluso il ciclo di raffreddamento i raccordi possono essere manipolati e stoccati con le dovute precauzioni e cure atte a preservare il rivestimento da possibili danni. Le operazioni di carico e scarico in magazzino, sui mezzi di trasporto e in cantiere devono essere effettuate con l'ausilio di idonee attrezzature di sollevamento per non provocare danni al rivestimento.

La diversità delle tecnologie a disposizione per ottenere il rivestimento Rilsan permette di ottenere una protezione ottimale per tutti i componenti utilizzati nelle tubazioni per il trasporto dell'acqua.

L'applicazione del rivestimento in tubi e raccordi nel settore del trasporto dell'acqua destinata a uso civile è stata approvata da due standard francesi: Nfa 49-713 e Nfa 49-714, i quali definiscono i parametri di applicazione per sistemi a due strati. I rivestimenti Rilsan sono stabili dal momento dell'applicazione e quindi sicuri per l'ambiente.

Il Rilsan è un prodotto dalle caratteristiche sicuramente molto avanzate a livello tecnologico; per una corretta applicazione dello stesso occorre impostare un sistema di controllo di processo che consenta di eseguire procedure verificate, sintesi dell'esperienza acquisita e degli standard di applicazione forniti dal produttore della polvere.

Le particolari caratteristiche chimico-fisiche del Rilsan quali l'elevata aderenza, la resistenza all'urto e all'abrasione, la resistenza agli oli e solventi oltre a numerose sostanze chimiche, la resistenza alla corrosione, alla nebbia salina e all'acqua di mare hanno consentito l'introduzione di tale materiale a nuovi settori industriali e impiantistici quali: impianti chimici e petrolchimici, piattaforme marine e impianti di estrazione e raffinazione idrocarburi, cantieristica e installazioni navali, impianti e centrali idroelettriche, impianti irrigui, depurazione e trattamento acque, condotte sottomarine, impianti fognari e di smaltimento fanghi e acque industriali.

Il prodotto rivestito Rilsan garantisce all'utilizzatore finale un'assoluta corrispondenza tra le specifiche di ordine e il materiale fornito escludendo totalmente la possibilità di sostituzione con prodotti alternativi che sovente sono soggetti a variazione di composizione e di conseguenza a esiti di prova che necessiterebbero continue verifiche.

