

UN ACQUEDOTTO IMPORTANTE RINNOVATO CON TECNOLOGIE ALL'AVANGUARDIA IN EUROPA

Risanamento del Ponte Tubo DN 1000 mm, Passerella sul fiume Serchio in provincia di Pisa.

ACQUE SPA è l'azienda che gestisce l'acquedotto, la fognatura e la depurazione in 55 comuni nelle province di Pisa, Firenze, Pistoia, Lucca e Siena. L'azienda ha utilizzato tecnologie all'avanguardia nel rinnovamento della rete acquedottistica prima ancora che questa presentasse problemi di perdite d'acqua. L'impresa Rotech S.r.l., specializzata nel risanamento e rinnovamento di tubazioni con sistemi NO DIG, ha contribuito all'esecuzione dei lavori di ripristino strutturale della condotta in acciaio DN 1000 mm, che attraversa il fiume Serchio.

L'Ing. Demetrio Foti, responsabile tecnico di Acque Spa, spiega: "La condotta, appoggiata su un ponte in cemento armato con uno sviluppo longitudinale di 120 metri, rappresenta una delle infrastrutture chiave per l'approvvigionamento idrico del comune di Pisa. La rete presentava importanti segni di deterioramento e necessitava di un intervento di manutenzione che garantisse l'integrità della tubazione e quindi la qualità della risorsa idrica".

L'intervento è stato svolto cercando di limitare il disturbo arrecato ai cittadini, che non hanno usufruito

del servizio idrico per un giorno a fronte di mesi di lavoro. In quell'occasione sono stati installati due bypass, che in futuro garantiranno interventi di manutenzione senza dover interrompere l'approvvigionamento d'acqua.

L'azienda Rotech si è occupata del risanamento strutturale e autoportante della condotta in acciaio mediante metodo di "Relining con sistema C.I.P.P." che ha previsto l'introduzione all'interno della tubazione stessa di una guaina in fibre di vetro impregnate di resina con un rivestimento interno in materiale plastico che, dopo aver aderito alla condotta deteriorata, indurisce attraverso un processo di polimerizzazione della resina.

Il primo passo è stato quello di eseguire una idropulizia della condotta con un impianto ad alta pressione (1000/1200 bar) per verificare le condizioni della tubazione a garanzia che le superfici raggiungessero le caratteristiche per la corretta aderenza della guaina alla parete della tubazione esistente.

Il modo di giunzione dei vari tratti della vecchia con-

dotta poteva rappresentare un possibile pericolo per la guaina che, aderendo alla tubazione esistente, sarebbe andata ad espandere e a riempire i vuoti in prossimità delle connessioni. Avendo, infatti, l'acciaio un diverso coefficiente di dilatazione termica rispetto a quello della guaina, in caso di un eventuale svuotamento nel periodo estivo e successiva dilatazione della tubazione, l'acciaio avrebbe avuto una dilatazione differente rispetto alla guaina che, aderente e bloccata nella zona dei bicchieri, avrebbe subito dei movimenti che l'avrebbero portata a rottura.

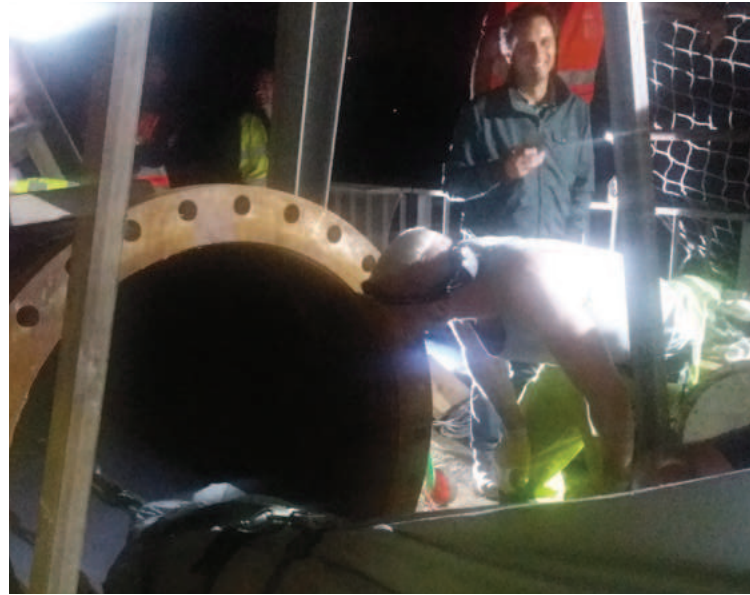
La Rotech ha quindi eseguito una preparazione manuale della condotta compresa di riempimento, livellamento dei giunti e smerigliatura delle protuberanze presenti in sezione. ACQUE SPA, dopo aver valutato le differenti tecnologie di risanamento NO DIG, ha optato per l'inserimento di un UV Liner del Tipo SAERTEX H20, che prevede l'utilizzo di Liner in fibra di vetro (DIN 61850) resistente alla corrosione. La guaina ha un rivestimento interno in PE/PA apportato su un tessuto in PET che è parte integrante della struttura impregnata del Liner. Uno strato di protezione in PE/PA/PE è apportato esternamente su un tessuto in PP.

Il sistema garantisce un modulo elastico E a breve termine $\geq 20.500 \text{ N/mm}^2$ (EN 1228) e a lungo termine di 16.000 N/mm^2 (EN 761).

Rotech si è inoltre impegnata a garantire la completa indipendenza strutturale del Liner dalla tubazione esistente. Ha quindi eseguito specifici calcoli statici di verifica strutturale del Liner (UNI EN ISO 11295 – Classe A) anche in caso di rottura nelle zone di appoggio della condotta esistente.

La fase di inserimento è stata eseguita durante le ore notturne per evitare temperature troppo elevate. L'inserimento è avvenuto con il sistema a traino grazie all'utilizzo di un argano e di un telo protettivo in PP la cui funzione è quella di facilitare lo scivolamento della guaina all'interno della vecchia condotta. La calza inserita è stata poi gonfiata con una pressione d'aria prefissata ed è iniziata la fase di indurimento grazie all'utilizzo di una catena di luci UV fatta passare a traino a una velocità prescritta all'interno della guaina.

Il Liner indurito è stato tagliato ad entrambe le estremità ad una distanza di circa 12 cm dal bordo



Inserimento dell'UV Liner attraverso sistema a traino

della condotta e a metà tracciato per permettere alla calza un movimento longitudinale in caso di diversa dilatazione rispetto alla condotta in acciaio. In questi tre punti sono stati montati manicotti interni in gomma EPDM tipo REDEX con funzione di tenuta tra Liner/Liner e Liner/condotta in acciaio.

Rotech ha effettuato infine una video-ispezione per verificare il tracciato lineare con diametro interno costante e una prova di tenuta della condotta a 10,5 bar (UNI EN 805). La prova ha avuto esito positivo così come le prove meccaniche effettuate sui campioni prelevati dal Liner installato in cantiere dimostrando il raggiungimento di tutte le caratteristiche necessarie al buon funzionamento della nuova condotta e alla sua durabilità. L'intervento è stato seguito e verificato da Ingegnerie Toscane S.r.l. sotto la guida dell'Ing. Alessio Criachi il quale cita le tecnologie NO DIG come uno dei sistemi più importanti da utilizzare nella sfida di ridurre le perdite d'acqua negli acquedotti italiani.

ROTECH
risanamento e rinnovamento tubazioni

Rotech
Mules, 91/a - 39040 Campo di Trens (BZ)
Tel. 0472 970 650
info@rotech.bz.it - www.rotech.bz.it