

Il relining del collettore di Seveso: la qualità di In.Te.Co. fa la differenza

Un'accurata preparazione di ogni fase dei lavori, l'adozione di soluzioni inedite per minimizzare l'impatto del cantiere e un'esecuzione a regola d'arte hanno caratterizzato il complesso intervento - effettuato dall'azienda per conto di BrianzAcque - di riqualificazione idraulica e strutturale di un tratto gravemente ammalorato della condotta

Ogni intervento sui sottoservizi, in particolare in ambito urbano, comporta le sue problematiche. Problematicherie che si accentuano quando ci si trova a operare in contesti densamente popolati, dove insistono attività commerciali ed economiche, e nei quali, oltre a effettuare bene i lavori, occorre anche cercare di limitare al minimo l'impatto del cantiere. Ma ogni intervento presenta anche una serie di incognite, che si manifestano solo quando si agisce sul campo e ne vanno a elevare il livello di complessità. In tali situazioni, a fare la differenza tra un intervento "fatto" e un intervento "fatto a regola d'arte", sono le capacità progettuali ed esecutive di chi è chiamato ad eseguire il lavoro. Capacità che da sempre costituiscono uno dei punti di forza di In.Te.Co., specializzata nell'utilizzo di tecnologie no-dig per il controllo e il



recupero funzionale delle condotte interrate, facendone una delle principali aziende del settore.

La società ha da poco concluso un intervento di riqualificazione idraulica e strutturale no-dig con la tecnica UV-CIPP, di un tratto del collettore fognario in via Eritrea a Seveso. Un intervento che ha presentato diverse criticità ma le abilità dei progettisti e della squadra di In.Te.Co., nell'individuare le soluzioni più efficienti e a metterle in pratica,

hanno permesso di condurlo in porto in piena efficienza e con piena soddisfazione del committente BrianzAcque.

Il lavoro fa parte dell'appalto integrato di progettazione e interventi CO.CI.TO e RIMODEL per il risanamento del sistema fognario sul territorio della provincia di Monza e Brianza di BrianzAcque. Appalto del quale In.Te.Co. si è aggiudicata il lotto 4, che prevede vari interventi in diversi comuni della provincia dei quali il cantiere di via Eritrea

Sotto, intervento di riqualificazione idraulica e strutturale in via Eritrea a Seveso. A destra, inserimento liner GL16 impregnato di resina



In Place Pipe). Tecnica che consiste nell'inserimento di un tubolare (liner) impregnato di resina, che poi viene gonfiato per farlo aderire alla tubazione esistente e quindi indurito attraverso la catalizzazione della resina, ripristinando così la piena funzionalità strutturale e idraulica del tubo ospite.

Il bypass aereo

La prima criticità che i tecnici dell'azienda hanno dovuto affrontare è stata di poter lavorare in un ambiente asciutto, garantendo al tempo stesso l'operatività del collettore. Se la soluzione standard in questi casi consiste nel creare una condotta di bypass, in modo da mettere fuori servizio solo la tratta di collettore interessata dai lavori, quello realizzato da In.Te.Co. è stato molto particolare. Grazie ad un'intuizione progettuale, è stato infatti realizzato un bypass aereo, ponendo cioè parte delle tubazioni non a terra, ma ad un'altezza di 4,1 m. "Una scelta che ha permesso anche di ridurre l'ingombro su strada e marciapiede e, quindi, di minimizzare ulteriormente l'impatto del cantiere, a tutto beneficio dei residenti, delle attività economiche e commerciali presenti in questa strada che si trova nel centro di Seveso"

spiega l'Ingegnere Marco Cappello, direttore tecnico di In.Te.Co. "Grazie alle condotte "volanti", per tutta la durata dei lavori, è stata così consentita la piena circolazione del traffico veicolare, assicurando inoltre, in virtù della quota di posa, anche il passaggio senza alcun problema dei mezzi pesanti". Più nello specifico, il bypass è stato realizzato con tubazioni in acciaio autoportanti del diametro di 20 mm, opportunamente dimensionate per garantire le necessarie portate e accuratamente assemblate a terra



Marco Cappello
Direttore Tecnico di In.Te.Co.

a Seveso è il principale. Principale sia per il grave stato di ammaloramento della condotta, non a caso l'intervento era inserito nell'elenco dei lavori prioritari del gestore, sia per la sua estensione e dimensioni. I lavori hanno infatti interessato un tratto di collettore, realizzato in calcestruzzo gettato in opera, a sezione ovoidale con dimensioni rilevanti, 1200 x 800 mm, della lunghezza complessiva di 210 m, dei quali 40 m da sostituire e 170 m da risanare con la tecnica UV-CIPP (Cured

I VANTAGGI COMPLEMENTARI



IN.TE.CO. È IL RIFERIMENTO PER IL RELINING NO-DIG.

DEL RELINING NO-DIG.

**IL RISANAMENTO NO-DIG ASSICURA
NON SOLO EFFICIENZA E CONVENIENZA,
MA RAPIDITÀ E RIDUZIONE DEI DISAGI.**

Il risanamento No-Dig, cioè senza scavo, tecnica di cui In.Te.Co. è specialista, è applicabile a diverse tipologie di condotte interrate, tra cui quelle fognarie e quelle di trasporto di acqua e di gas.

Questa metodologia non solo offre notevoli vantaggi in termini di contenimento dei costi e di efficacia, ma consente di limitare al massimo gli eventuali disagi per la cittadinanza: ingombri al traffico, sospensione del servizio, rumori, polvere. Infatti, lo spazio di cantiere è ridotto e i tempi di intervento sono più brevi rispetto alle tecniche tradizionali, con la garanzia di un perfetto e duraturo ripristino della funzionalità delle condotte.

Nella foto a sinistra, una condotta fognaria perfettamente risanata. Nelle foto a destra, lo spazio ridotto necessario a un intervento di relining No-Dig e un bypass aereo utilizzato per evitare sospensioni del servizio fognario o deviazioni del traffico pedonale e veicolare.



RELINING NO-DIG DI ACQUEDOTTI E GASDOTTI.

RISANAMENTO DI CONDOTTE FOGNARIE.

RELINING NO-DIG A RAGGI U.V.

VIDEO-ISPEZIONI DI RETI INTERRATE.

ISPEZIONI CON VIDEO-PERISCOPIO.

MAPPATURA RETI INTERRATE.

COLLAUDI E PROVE DI TENUTA.

RISANAMENTI LOCALIZZATI IN CONDOTTE.

RISANAMENTO DI VASCHE E MANUFATTI.



INTE.CO.
INTERVENTI
DI CONTROLLO

In.Te.Co. srl - Gruppo SSE
Via Rio del Vallone, 2 - 20040 Cambiagio (MI)
Tel. 039.68.53.764 - Fax 039.688.03.30

info@intecosrl.com
www.intecosrl.com

per evitare ogni problema di tenuta, e quindi messe in posizione con l'ausilio di una gru. A gestirlo, una pompa in grado di trasportare fino a 350 litri di reflui al secondo, anche questa dimensionata per non creare scompensi idraulici al sistema di collettamento nel suo complesso.

La preparazione della condotta

Altro elemento di complessità è stato rappresentato dai lavori di preparazione della condotta, preliminari all'intervento vero e proprio di relining. Dalla videoispezione robotizzata è emerso come lo stato di ammaloramento della condotta fosse ancora peggiore rispetto a quanto rilevato da un'indagine effettuata da BrianzAcque tempo prima. "A causa dell'usura e dei lunghi anni di servizio, il collettore, che già nel suo sviluppo aveva un profilo molto variabile, presentava diversi scavernamenti e crolli di alcune parti delle sue pareti, con un punto interamente collassato" prosegue

"L'intervento di via Eritrea a Seveso è stato particolarmente laborioso per tutti i soggetti coinvolti: dal committente BrianzAcque all'impresa esecutrice, sia in fase di progettazione, sia in fase di esecuzione dei lavori a causa delle difficili condizioni locali, in relazione allo stato delle condotte, alla geometria particolare del tracciato della rete e all'interferenza di alcuni servizi presenti nel sottosuolo.

Le operazioni preliminari di pulizia delle tubazioni ed il rilievo visivo/strumentale interno, eseguite prima della progettazione esecutiva ed anche nelle fasi preparatorie dei lavori, hanno consentito di calibrare la soluzione tecnica di intervento, suddividendo il cantiere in due fasi: la prima per la realizzazione dei relining con tecnologia CIPP, senza interventi con scavo a cielo aperto, la seconda per il completamento dei lavori con tecnologia tradizionale su un tratto residuo della rete poiché, purtroppo, le condizioni del vecchio tubo non consentivano di procedere con un risanamento, secondo la norma adottata: la tedesca DWA-A-143-2".

Ferdinando Marigo

Responsabile dei lavori (RUP) nel progetto di Seveso di BrianzAcque

l'Ingegnere. "Per cui abbiamo dovuto procedere, dopo la fase di pulizia, ad un accurato e certosino lavoro di sistemazione per ripristinare la sezione di deflusso in maniera omogenea, quindi restituire al condotto

una forma corretta, con un profilo più regolare, riempire le varie fessurazioni e ricostruire ex novo le parti mancanti". Una fase estremamente lunga e laboriosa, in quanto tutte le opere di ricostruzione e riempimento delle pareti sono state effettuate a mano dai tecnici dell'azienda, utilizzando delle malte cementizie, dopo essere penetrati all'interno della condotta, dotati di tutte le protezioni di sicurezza per agire in ambienti confinati e adottate le massime precauzioni del caso. Così come sempre manualmente i tecnici hanno completato la preparazione della condotta, provvedendo a rimuovere tutte le asperità e sporgenze che avrebbero potuto causare lacerazioni al liner in fase di inserimento.

Il relining

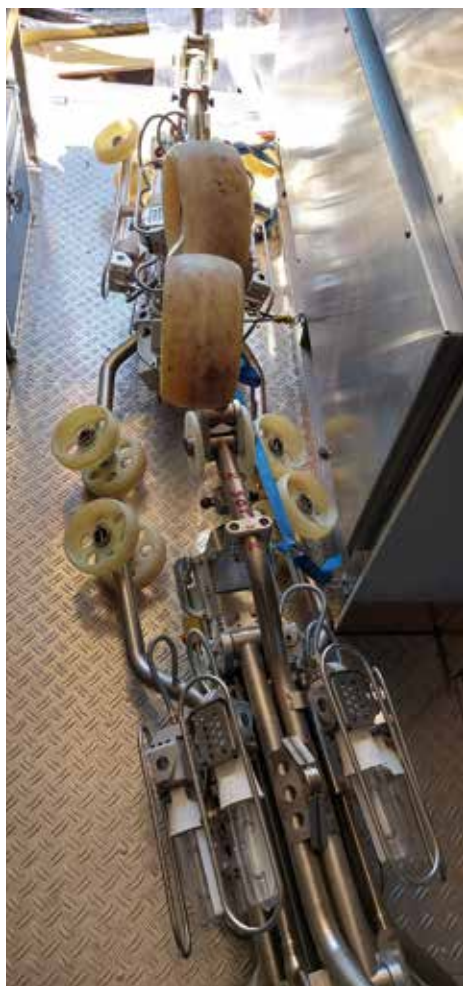
Terminata la fase di preparazione, una seconda videoispezione ha certificato che la vecchia struttura fosse nelle condizioni ottimali per ospitare la calza. A questo punto si è proceduto con il relining, intervento che l'alta specializzazione delle maestranze In.Te.Co. ha permesso di realizzare e concludere in tempi rapidi e senza alcun intoppo. Il tubolare utilizzato è un liner GL16 della Impreg, un prodotto di altissima qualità ed elevata resistenza meccanica, costituito da una guaina in fibra di vetro, con sezione da 1200 x 800 mm e spessore di 8,9 mm, calcolato



Bypass aereo di altezza 4,1m

per assicurare le massime garanzie anche sotto il profilo strutturale, preimpregnata con resina in poliestere.

Il liner è stato inserito all'interno della condotta da uno scavo di ridotte dimensioni, quindi anche in questo caso, con un ridotto impatto sulla viabilità, utilizzando un argano della capacità di tiro in orizzontale di 100 q. "Una fase cruciale, che richiede molta attenzione per evitare che durante il traino il liner possa subire danneggiamenti a causa dello sfregamento con il calcestruzzo" conclude l'Ing. Cappello. "Ma in questo caso enormemente facilitata dal perfetto lavoro eseguito in precedenza sulle pareti del vecchio condotto". Una volta in posizione la calza è stata gonfiata con un blower per farla aderire perfettamente al collettore esistente, e mantenerne la pressione interna a 0.25 bar. A questo punto è stata avviata la catalizzazione



Sistema di lampade UV



In alto, fase di inserimento liner. Sopra, fase di controllo dei packer metallici

della resina, eseguita con un sistema di lampade UV, una tecnica avanzata che permette di valorizzare al meglio la qualità del liner, teleguidato e controllato dall'esterno dai tecnici dell'azienda, con una velocità di avanzamento di 0,7 m al minuto. L'inserimento e

la catalizzazione sono stati completati in 12 ore, seguiti poi dalle opere di collaudo che hanno certificato che il lavoro fosse stato realizzato a regola d'arte, ripristinando la completa funzionalità della condotta, sia sotto il profilo idraulico sia strutturale.