

SERVIZI a rete

numero 1 • gennaio-febbraio 2019

www.serviziarete.it

L'intervista del mese



GORI
Giovanni Paolo
Marati

Poste Italiane spa - Spedizione in abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, LO/BS



■ Dossier: Reti fognarie

■ Speciale:
Relining e videoispezioni

Seguici su: Redazione Tecredit | @serviziarete



Relining condotta idrica DN 300 in acciaio ancorata sotto il Ponte Dell'Accademia, Centro storico di Venezia

Federica Fior, Responsabile Reti Idriche Veritas SpA

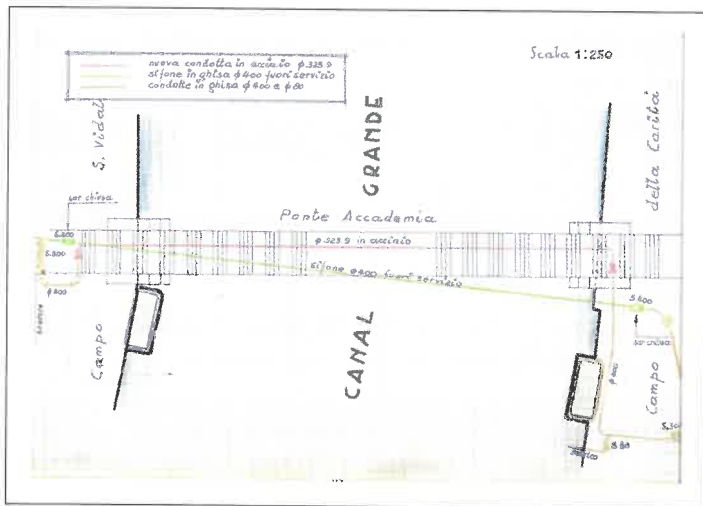
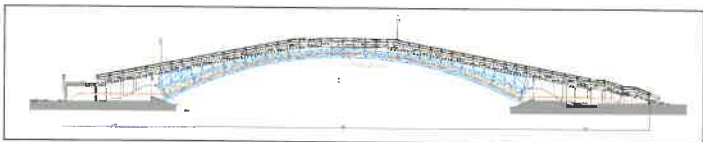


Fig.1



Caratteristiche tecniche dell'intervento:

- tubazione in acciaio del diametro esterno di mm 323,9
- fluido trasportato acqua potabile
- pressione di esercizio < 3bar
- lunghezza del tratto da risanare con relining ml 70.

A fine 2017 sono iniziati i lavori di ristrutturazione del Ponte dell'Accademia a Venezia, direttamente coordinati dall'ufficio Manutenzione e Viabilità di Venezia centro Storico ed Isole - Direzione Lavori Pubblici del Comune.

L'intervento di restauro del secondo ponte eretto sul Canal Grande dopo quello di Rialto ha necessariamente comportato la realizzazione di opere provvisorie importanti al fine di garantire la fruibilità pedonale e l'accesso al sottoponte per i lavori, riducendo al minimo l'impatto del cantiere sul delicato tessuto urbano di Venezia.

Con l'inizio delle opere, la Direzione Lavori ha coinvolto tutti i soggetti interessati, fra i quali anche i gestori dei sotto-servizi che attraversano il ponte stesso. L'obiettivo era, vista l'importanza dell'intervento, permettere il rinnovamento o la messa in sicurezza di tutti i manufatti datati comunque ricadenti nel sedime del ponte.

In corrispondenza del Ponte dell'Accademia, Veritas SpA (Veneziana Energia Risorse Idriche Territorio Ambiente Servizi) gestisce una condotta, a servizio del centro cittadino, del diametro di 323.9 mm in acciaio, posata nel 1964 come testimoniato dallo schema



dell'epoca riportato nella figura 1. La condotta era stata posata per sostituire un preesistente sifone subalveo del diametro di 400 mm di inizio '900 poi dismesso.

Lo stato di conservazione della condotta è stato verificato preliminarmente con la misura puntuale dello spessore del tubo con sistema ad ultrasuoni; successivamente sono stati eseguiti ulteriori rilievi: con metodo specialistico basato sui dati acustici di propagazione di un'onda sonora indotta e utilizzando algoritmi brevettati, è stato possibile convertire i dati, in una misura dello spessore minimo della parete, calcolato come spessore residuo medio del segmento di tubo ispezionato. I dati risultanti hanno evidenziato una riduzione significativa dello spessore del tubo. Visti i risultati delle indagini condotte e i lavori di manutenzione straordinaria in corso da parte del Comune di Venezia, sul ponte Dell'Accademia, è stata valutata l'opportunità di programmare la sostituzione della condotta ovvero provvedere alla sua messa in sicurezza.

Considerato che la sostituzione del tubo avrebbe comportato tempi lunghi e costi particolarmente gravosi, si è optato per il risanamento interno con la tecnica del "relining". I lavori idraulici di taglio delle teste, i collaudi e i ricollegamenti sono stati eseguiti dal personale Veritas per una durata complessiva dell'intervento di soli 12 giorni.

Le aree del cantiere Veritas hanno interessato parzialmente la struttura del ponte, poiché i lavori sono stati prevalentemente eseguiti in corrispondenza delle camerette poste alle estremità dello stesso; ciò ha permesso di non interferire con il proseguo dei lavori di ristrutturazione ad opera del Comune di Venezia con il quale comunque c'è stato un continuo coordinamento per evitare interferenze.

Le difficoltà logistiche hanno necessariamente comportato la valutazione di attrezzature e strumentazione il più possibile compatte.

Fasi operative di intervento

Preparazione teste della condotta con taglio e predisposizione flange

25-28/05/2018

Messa fuori servizio della condotta, realizzazione dei due tagli su condotta alle teste del ponte e predisposizione di flange per i successivi collegamenti. È opportuno predisporre le flange prima dell'intervento di relining in quanto, una volta predisposta la calza, la temperatura in corrispondenza della saldatura potrebbe rovinare il liner.



Pulizia idrodinamica della rete

29/05/2018

Pulizia della tubazione con attrezzatura ad altissima pressione (600/700 bar), al fine di eliminare eventuali incrostazioni presenti. In seguito alle operazioni di pulizia si è proceduto alla realizzazione di videoispezione finale con telecamera robotizzata.



Impregnazione della calza in stabilimento

Ore 6.00 del 30/05/2018

La guaina in fibre poliestere rinforzate con fibra di vetro viene impregnata di resine speciali e contenuta in un sistema chiuso da pellicole di polietilene ad alta densità. L'impregnazione avviene sottovuoto con impianto di impregnazione computerizzato a circuito chiuso.

La resina epossidica ad uso potabile viene mantenuta costantemente a basse temperature perché non inizi il processo di catalizzazione



Trasporto della calza su barca con ghiaccio

Ore 6.30 del 30/05/2018

Il trasporto da banchina al Ponte Dell'Accademia è stato eseguito con barca e, per mantenere la bassa temperatura, è stato usato ghiaccio.

La guaina viene poi caricata sul tamburo di inversione ad aria compressa.



Consolidamento strutturale della condotta con guaina ad uso potabile

Dalle ore 8.00 alle ore 19.00 del 30/05/2018

La guaina impregnata è stata inserita nella tubazione deteriorata e fatta espandere, con pressione a vapore, per adattarla alla tubazione esistente. Il sistema assicura lo spessore uniforme del rivestimento, il rispetto del diametro originario della condotta, un aumento delle caratteristiche idrauliche e un ripristino di grande resistenza e durata.



Accessori

31/05/2018

Si montano i giunti di tenuta Inox/Epdm sulle teste del liner eseguito.

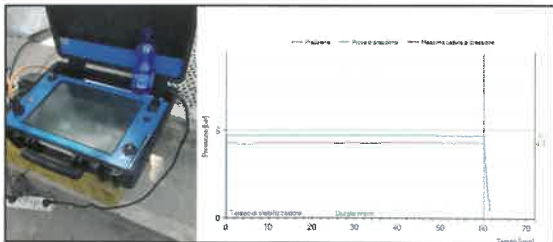
Vista la conformazione ad arco della condotta risanata, viene installato un innovativo collare di presa di sfiato da 1" sulla sommità della tubazione risanata con liner.



Collaudo

31/05/2018

Al termine dell'intervento è stata eseguita una prova di tenuta finale ad acqua per 1.5 volte la pressione di esercizio per 4 ore (UNI EN 805).



Collegamenti finali

Si provvede a seguire le analisi di potabilità e i collegamenti finali.

