

Bibione

Studio preliminare al risanamento di alcuni tronchi di fognatura

PRATICA E NORMATIVA

Quando la necessità di intervento tecnico in una rete di fognatura riguarda il recupero della tubazione ammalorata, la valutazione primaria che spetta al tecnico è sempre relativa alla modalità di recupero. La UNI EN 752, parte 5, suggerisce, in un percorso a blocchi forse un po' troppo semplificato, ma efficace, nella sua logica, di esplorare quale sia la soluzione globalmente più opportuna tra risanamento, riparazione o sostituzione del tubo.

La normativa non dà consigli sull'uso delle macchine, naturalmente, poiché è sottinteso che chi opera sappia gestire i mezzi tecnici nel modo più appropriato, essa si sofferma piuttosto sulla necessità che l'equipe tecnica abbia a disposizione tutti i mezzi per poter decidere, cioè sia in primis, assolutamente certa della qualità del danno rilevato nel sottosuolo.

Lo specifico richiamo che la EN 752, parte 5, fa alle analisi statica, idraulica e strutturale dei manufatti, nonché la conoscenza delle videoattrezzature, dei software di videoispezione, almeno dei codici ATV M143 (anche se è bene operare da subito già con i codici EN 13508), la professionalità da utilizzare per la pulizia della condotta, legittimano ampiamente l'intervento di un'equipe ed escludono che, per quanto spesso si cada in tentazione, ad operare possa essere una

persona sola, seppur di provata esperienza.

Affinché la squadra possa generare quel valore aggiunto che il Committente domanda, essa deve essere perciò stata messa in condizione di operare bene (la norma EN 14654 è molto attenta a questa necessità).

L'interpretazione di ciò che accade all'interno della condotta sulla base di dati empirici e/o approssimativi non costituisce presupposto di serietà professionale e determina spesso disagi e incomprensioni cui seguono risultati di scarsa qualità.

È frequente che il committente non possieda egli stesso dati sufficientemente precisi riguardo allo stato di fatto da fornire alla squadra di lavoro, o non abbia la capacità di valutarne alla fine dei lavori la bontà dell'operare, ma ciò non lo esime dalla necessità di esperire tutte le soluzioni che possano accrescere la qualità dell'informazione iniziale.

Non solo, riteniamo che debbano essere sempre soddisfatte almeno queste condizioni, cioè:

- 1) vada prestata particolare attenzione alla pulizia della rete: essa deve risultare sgombra da acqua e detriti, in maniera da non ostacolare il lavoro della telecamera e non trarre il videoispettore in inganno;
- 2) il lavoro di analisi della rete vada affidato agli stessi operatori in ogni punto della rete, poiché, in caso contrario, potrebbero sorgere differenze di valutazio-



Dr. Giovanni Gabelli
Amministratore Nuova Contec

• Immagini di tubature di fognatura indagate con scanner ottico Panorama.

ne tra punti di vista di persone diverse che operano su tratti diversi della stessa rete;

- 3) vada distinto il diverso livello di urgenza dei lavori da compiere, perché ciò aiuta a formulare piani di attuazione economici dell'intervento globale.

Nella definizione dell'urgenza particolare attenzione va, oltre che a quelle situazioni in cui ci sia interruzione di flusso, a tutte le situazioni in cui falda e fogna possano entrare in comunicazione tra loro. È bene non restare abbagliati da crepe, per quanto larghe, se esse non risultano foriere di crolli o se non si realizza la commistione tra falda e fogna;

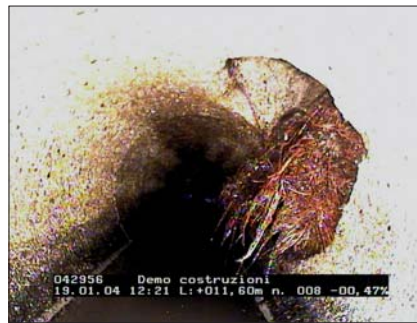
- 4) l'intervento economico vada parametrato il più possibile: si semplifica il lavoro e si aiuta il committente a capire la convenienza dell'intervento conservativo (o la non convenienza se il tubo è particolarmente danneggiato e merita la sostituzione). L'esperienza italiana è scarsa, ma quella degli stranieri è abbastanza consolidata da fornire aiuti significativi sull'argomento.

LA SQUADRA

Dalla collaborazione pluriennale tra Nuova Contec di Montereale Valcellina e Istituto per Geometri Scarpa di S. Donà è nata una squadra di lavoro.

Le sue prerogative sono riassumibili in: formazione tecnica costantemente volta all'assimilazione delle più avanzate esperienze europee, continuo aggiornamento tecnologico nel settore dell'idrofognaria.

Il campo di battaglia scelto è stato questa volta Bibione, cittadina del litorale veneto-friulano dalle vie



• Immagini di tubature di fognatura indagate con scanner ottico Panorama.

squadrate e che portano tutte il nome di qualche stella o costellazione. Il compito assegnato: condurre lo studio preliminare al risanamento, cioè valutare il rimedio più opportuno per ogni danno evidenziato in condotta in sede di verbalizzazione. Ciò si colloca nell'ambito di un più vasto progetto di recupero funzionale e/o di ammodernamento della rete idrofognaria di Bibione e che è stato affidato dal C.A.I.B.T. (Consorzio Acquedotto Basso Tagliamento) allo Studio Altieri Spa di Thiene.

Il lavoro svolto ha riguardato le vie:

*Andromeda
Brenta
Corso del Sole
Costellazioni
Eolo
Maia
Maja
Meteore
Orsa Minore
Pleione
Satelliti
Toro*

A seguito del preventivo lavoro di pulizia e di videoispezione condotto, in parte da Demo Costruzioni di Summaga di Portogruaro, ed in parte da Eco Valcellina, e reso disponibile su Cd oppure su videocassetta, la squadra ha analizzato 2596 metri di fognatura, per diametri compresi tra 300 e 1000 mm.

IL METODO DI LAVORO

Acquisita la documentazione inerente alla videoispezione, il gruppo di lavoro ha classificato, in base a tre codici, come da normativa europea fatta propria da VSA-ASTEA-ASPEE, i tratti ispezionati, attribuendo:

codice 0: pulizia insufficiente con significativa presenza di acqua;

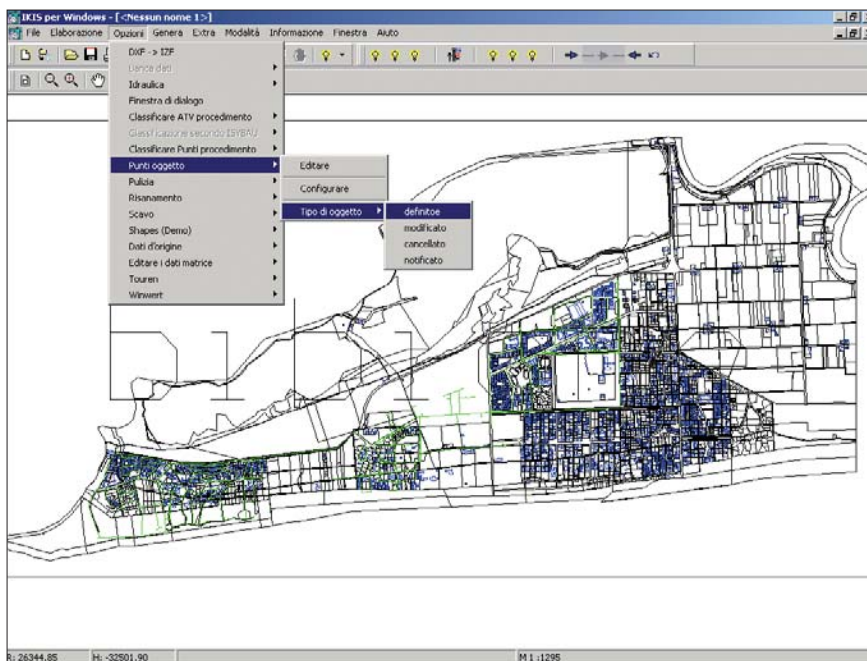
codice 1: pulizia insufficiente senza presenza di acqua;

codice 2: pulizia sufficiente pur in presenza di acqua.

Successivamente ha operato la verbalizzazione dei danni, utilizzando codici ATV M143, e con essi i testi a spiegazione del codice.

Sempre sulla base delle indicazioni fornite da VSA-ASTEA-ASPEE, ha adottato i seguenti criteri di priorità:

Grado 0: intervento molto urgente e da eseguirsi il più rapidamente possibile. È bene fare ricadere in questa classe la rimozione delle radici e riparazione dei punti di infiltrazione delle stesse e, in genere, degli ostacoli al flusso, la sistemazione dei punti con mancanza di tenuta e le situazioni statiche troppo deteriorate, cioè tutte quelle situazioni che pos-



• Programma Ikis: schermata di una planimetria.

sono determinare mescolanza di acque di falda e fogna o pregiudizio allo scorrimento dei liquami.

Grado 1: interventi urgenti da eseguire entro 1-2 anni. È bene fare ricadere in questa classe la sistemazione degli allacciamenti sporgenti, slabbrati con materiale o acqua visibili, in quanto potenzialmente forieri di possibili infiltrazioni di radici o di comunicazione sgradita tra acqua di fogna e di falda, situazioni di deterioramento statico di non immediata gravità (crepe per quanto estese e scostamenti di posizione).

Grado 2: interventi necessari da eseguirsi tra 3 e 5 anni di tempo. È bene fare ricadere in questa classe la sistemazione delle piccole crepe o le lesioni strutturali in cui non ci siano distacchi di materiale, inondazioni o esondazioni visibili.

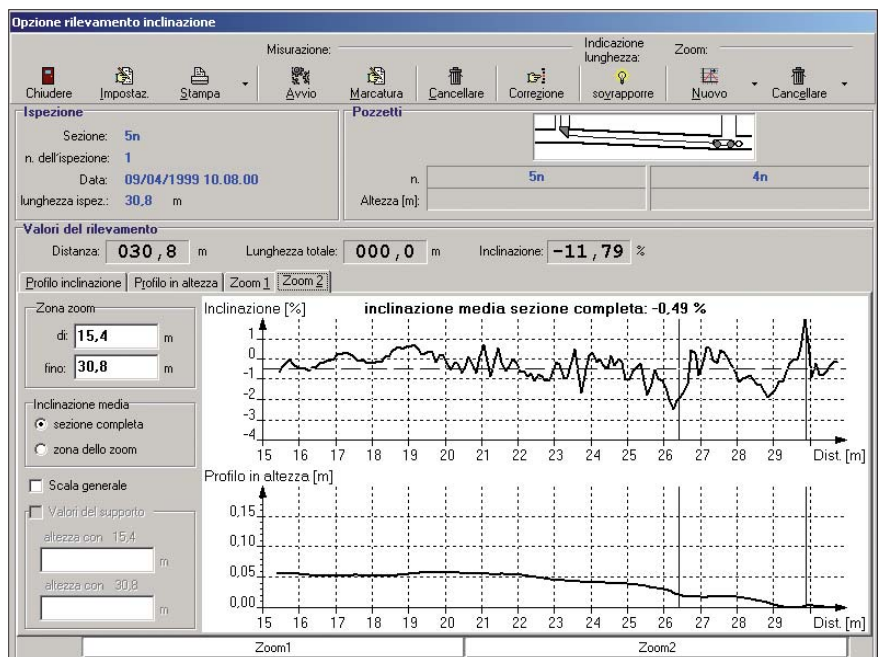
Tutto ciò premesso, la squadra ha definito, per ciascun danno, i possibili rimedi, distinguendo tra:

- 1) inserimento di un tronchetto corto (max. lungh. 40 cm.) in caso di riparazione di giunti;
- 2) inserimento di un tronchetto lungo (max lungh. 10 metri) suggerito in caso di riparazione

di allacciamenti sporgenti e slabbrati purché su condotte di diametro inferiore a 700 cm. In questa situazione è bene rilevare quali allacciamenti sporgenti necessitano di fresature preliminari e se per essi possa essere valutato il ricorso a sistemi alternativi al tronchetto. Si è ritenuto di adottare, a forfait, la misura di 1 metro di lunghezza di tronchetto ad intervento su ogni singolo allacciamento.

- 3) intervento totale: quando la situazione statica è troppo compromessa per poter operare anche con singoli interventi di riparazione sul singolo punto della condotta.
- 4) in caso di semplici ostruzioni da radici il problema va riportato alla necessità di una adeguata pulizia preliminare della condotta.

L'analisi ha evidenziato interventi complessivi per almeno 375.000 Euro*, cui vanno aggiunti i costi di via Andromeda e via Brenta (limitatamente al tratto con diametro 1000 mm.) non entrati in questo



• Programma Ikis: schermata.

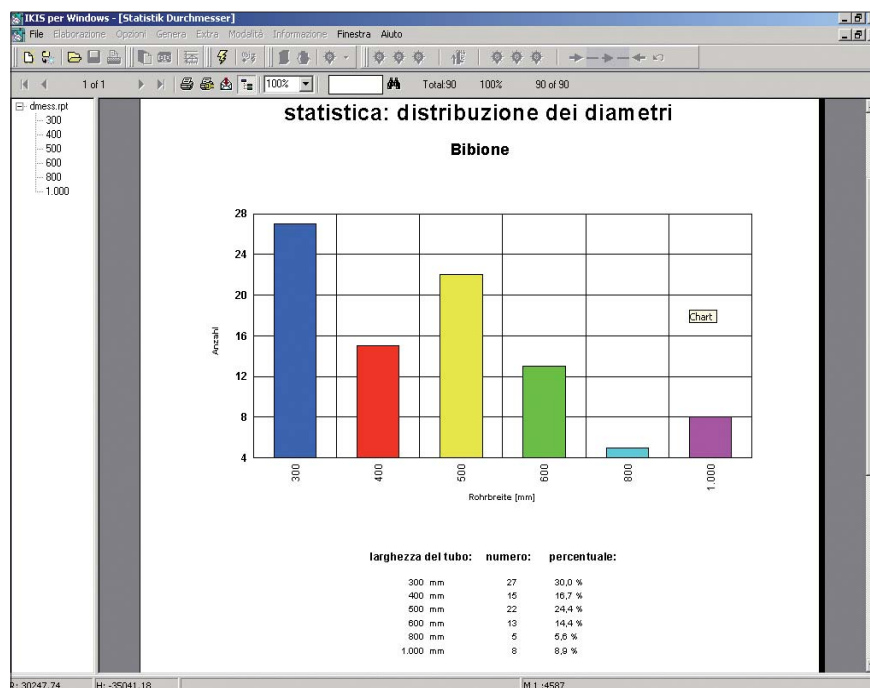
conteggio, più gli oneri accessori cui compete corretta valutazione solo di volta in volta in relazione all'effettivo stato di necessità.

Con queste premesse, il costo parametrico dell'intervento risanativo è risultato essere almeno di 144 Euro/metro lineare di tubazione esistente.

LA TECNOLOGIA

La realizzazione del progetto è stata possibile grazie all'utilizzo di telecamere robotizzate IBAK in grado di ispezionare tutte le tubazioni in ogni condizione e soprattutto di rielaborare i dati attraverso un software di supporto all'unità mobile IKAS il quale scaricava successivamente tutti i dati su una banca dati IKIS impostata su un GIS. Grazie a questa circolarità la cartografia vuota è stata implementata con tutti i dati delle reti ispezionati tramite un'unità mobile. I dati raccolti sono stati caricati sull'archivio ed ora potranno essere facilmente rintracciati ed interrogati diventando un indispensabile strumento di lavoro per il gestore della rete.

** La valutazione dei costi può spesso essere condotta solo su base parametrica, cioè limitata al puro costo di applicazione dell'intervento risanativo, e non riesce ad includere gli ulteriori costi che possono dipendere da altre necessità, ad esempio legate alla accessibilità del condotto o alla preparazione dell'intervento risanativo. Purtroppo le informazioni disponibili all'inizio dei lavori sono raramente dettagliate come servirebbe e questo apre margini di incertezza sul reale ammontare dell'onere da sostenere.*



• Programma Ikis: schermata.