

# NOTIZIARIO ASPI

Aprile 2006

Sommario

**VARIE**

## **La storia della videoispezione ottica indiretta nelle reti fognarie e idriche**

---

La videoispezione delle reti idriche e fognarie, oggi, è una forma specifica di raccolta dati riguardo alla situazione delle parti costituenti le condotte: l'intervento si esegue normalmente introducendo un carrello robotizzato con faro di luce e telecamera oppure con videocamera panoramica.

Dopo anni di sviluppo tecnologico e di divulgazione conoscitiva del servizio in Europa, ci aspettiamo che anche in Italia questa materia si possa sviluppare razionalmente attraverso il recepimento di norme europee e l'adozione di procedure standardizzate nell'esecuzione dei controlli; ma soprattutto c'è urgente bisogno della volontà e dell'impegno politico consapevole per la creazione di nuove figure professionali riconosciute, a tutti i livelli (ispettore, gestore, committente, operatore, ecc.), attraverso attività formative specifiche e qualificate secondo standards europei. E' sufficiente orientare modeste risorse economiche per creare cultura e professionalità nel settore, con la certezza di ritorni economici positivi immediati per i gestori, con la soddisfazione di servizi efficienti e sotto controllo.

Oggi abbiamo a disposizione tecnologie avanzate, norme, procedure e testi collaudati che costituiscono "il sapere" in materia, purtroppo però non c'è nulla made in Italy. Altri paesi, come la Germania, nei decenni passati hanno fatto la storia dell'ispezione ottica indiretta nelle reti idriche e fognarie e anche con questo hanno sviluppato e perfezionato cultura, imprese e servizi.



Il più vecchio e rudimentale sistema per giungere ad una visione generale della condizione in cui si trovano le fognature in misura "non-man-size" è quella di avere una visione diretta da un pozzetto all'altro. A questo scopo, una potente fonte di luce viene collocata ad una estremità della sezione fognaria ed uno specchio a 45° nel pozzetto all'altra estremità.

E' l'ispezione a specchio; in questo modo è possibile individuare disassamenti, riduzioni di diametro, ostacoli crolli, ma non si riesce a localizzarli; inoltre questo metodo è utilizzabile su condotte rettilinee.

L'invenzione della fotografia fognaria ha costituito un considerevole miglioramento rispetto

all'ispezione con specchio. Un apparecchio fotografico con avanzamento automatico della pellicola, il flash e le batterie necessarie, venivano sistemati in un contenitore stagno, che a sua volta veniva montato su una guida mossa a mano con un cavo di acciaio passante da un pozzetto all'altro. La macchina fotografica veniva azionata dall'esterno tramite un cavo. A quei

tempi una pellicola poteva contenere 50 scatti, quindi in una sezione lunga 50 metri era possibile fare una foto per metro lineare.



La qualità delle immagine era già molto buona, ma gli svantaggi erano che non si poteva controllare il corretto funzionamento dell'attrezzatura inoltre le immagini e i dati erano disponibili a posteriori, dopo lo sviluppo della pellicola, non durante l'ispezione indiretta.

Successivamente i filmati erano il logico sviluppo della fotografia fognaria; una piccola cinepresa veniva inserita in un alloggiamento a tenuta stagna e spinta attraverso la fognatura. Una seconda guida con l'illuminazione veniva applicata alla guida della cinepresa. Successivamente un conta metri montato sulla guida con la luce, visualizzato nel filmato, permetteva di individuare l'esatta posizione delle immagini del film

Una ditta di Kiel, specializzata nella costruzione di telecamere subacquee per sommozzatori sin dai primi anni '50, ritenne di utilizzare il know-how acquisito per sviluppare tecnologie capaci di trasmettere immagini in diretta dall'interno delle condotte fognarie.



Nel giugno del 1957 veniva presentato dalla IBAK di Kiel il prototipo di telecamera per videoispezioni fognarie alla municipalità di quella città. Il fondatore di una importante ditta tedesca specializzata nell'allestimento di camion per la pulizia di condotte fognarie, avuta notizia della dimostrazione alla municipalità di Kiel ed avendo presenziato ad un'altra dimostrazione nel settembre 1957 ad Amburgo, intuì immediatamente l'importanza dell'evento e contattò il titolare della IBAK per concordare la prima ispezione fognaria televisiva nella città di Essen, che fu iniziata nel gennaio 1958. Dopo il completamento di questi lavori, il 15 aprile 1958 la ditta Kanal-Muller acquisì il primo sistema di videoispezione fognaria su furgone.

Negli anni successivi la tecnologia televisiva sviluppò tutto il comparto. A quel tempo l'attrezzatura con telecamera era composta da un display e da un'unità di controllo collegata separatamente alle unità ottica e di illuminazione tramite fune di acciaio posizionata nel pozzetto lontano.

Di seguito si riportano i successivi progressi registrati negli anni per quanto riguarda i sistemi di ispezione televisiva nette fogne:

1965 viene realizzata la prima telecamera antideflagrante per operare in presenza gas esplosivi e infiammabili,

1968 viene realizzato il primo carrello comandato a distanza che rende più facile lo spostamento avanti e indietro della telecamera in condotta senza l'utilizzo di funi azionate manualmente,

1972 vengono utilizzate le prime titolatrici,

1976 si sviluppa l'elettronica compatta che consente un notevole aumento delle tratte ispezionabili giornalmente perché si riduce del 50% il diametro del cavo collegato alla telecamera mobile,

1980 viene brevettato un sistema d'inclinazione dell'ottica che permette ispezioni più accurate,

1984 i furgoni per ispezioni televisive in reti fognarie vengono dotati di programmi per acquisizione dati,

1985 vengono realizzate le prime telecamere a colori che consentono una più completa e certa lettura delle immagini

1992 vengono realizzate le prime telecamere a testa rotante che consente sempre il corretto orientamento delle immagini viste all'esterno,  
1993 viene presentata [a prima telecamera satellitare a Berlino,  
1995 viene presentata una telecamera satellitare con sistema di pulizia,  
1997 vengono realizzati i primi carretti sterzanti per telecamere,  
1999 presentazione di camera satellitare con testa rotante,  
agli inizi degli anni 2000 viene presentato lo SCANNER OTTICO, che consiste in una combinazione di due fotocamere digitali al posto detta telecamera; si tratta di due strumenti ad alta risoluzione con grandangolo a 186° collocati alle due estremità del sistema; durante la videoispezione si riproducono scatti fotografici in sequenza rapida e con lampi allo xenon, sia in avanzamento che in arretramento, lo spostamento del sistema può raggiungere i 35 cm al secondo; le immagini fotografate vengono ricomposte automaticamente e (a registrazione mostra una immagine sferica a 360° di tutte le sezioni della condotta percorsa, che l'operatore all'esterno vede come immagine diretta in piano, la registrazione può inoltre essere immagazzinata come film su supporto elettronico ad alta definizione per essere visionata ed interpretata, in altri momenti, da esperti anche lontano dal cantiere.

Dai fatti fin qui raccontati risalta tutta l'importanza che in Germania è stata data, sin dal dopo guerra, al controllo e corretta gestione delle reti fognarie; i gestori delle reti del sottosuolo tedesche hanno da tempo, naturalmente, bilanci in attivo, da decenni sono a perfetta conoscenza del bene pubblico loro affidato e ne aggiornano gli sviluppi, la gestione è efficace, sicura e conforme a programmi standardizzati; ma è importante sottolineare che fanno tutto ciò che rispettano di specifiche norme emanate nel tempo dalle Istituzioni che hanno sempre seguito il settore per l'enorme importanza riconosciutagli. Di tutto ciò in Italia, purtroppo, non si può raccontare nulla; ci può capitare invece di raccontare, spesso e sempre a posteriori, di guasti, disfunzioni, inquinamenti, dispersioni, allagamenti, crolli; solo in rare occasioni l'iniziativa privata ha messo a punto organizzazioni locali ispirate, ma non uguali, al sistema tedesco o a quello simile di altri paesi europei.