

# EVOLUZIONE

Associazione Nazionale manutenzione e spurgo delle reti fognarie e idriche

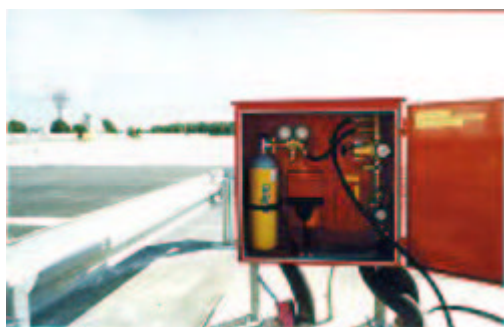
# ASPI

Trimestrale di informazione 2003 - Anno 3 , n. 1 - Aprile 2003

Sommario

## VIDEOISPEZIONE

### Sistema di otturazione KAS della LAMPE di Danny Considine



Una società industrializzata come la nostra molto spesso deve accettare il costo che nel proprio territorio vi siano realtà industriali ad alto rischio ambientale. Ormai i moderni sistemi di sicurezza offrono una garanzia quasi totale che imprevisti incidenti vengano prontamente isolati e controllati senza conseguenze per persone e cose.

Purtroppo nella realtà non è sempre così ed anche se tutte le precauzioni vengono adottate può succedere che si verifichino casi di contaminazioni ambientali con conseguenze gravi e disastrose sull'ambiente o sulla salute di persone innocenti come è stato il caso

dell'inquinamento da mercurio denunciato poco tempo fa in Sicilia.

Ormai è noto a tutti come le fognature possono diventare un rapido e pericolosissimo veicolo di inquinamento e malattie che deve essere tenuto sotto controllo alla pari delle strutture esterne a contatto con le persone. Senza ricorrere alle situazioni più eclatanti sono tuttavia molti i casi di aziende che, per la tipologia di materiali trattati, costituiscono un serio pericolo per l'ambiente qualora, in caso di incidente, non si fosse in grado di provvedere rapidamente ad isolare l'area contaminata.

Innanzitutto è indispensabile che le condotte fognarie rispettino i requisiti prestazionali fissati per legge (ribaditi anche dalla EN 752) e cioè che siano a tenuta perfetta ed accertata dalle autorità competenti con controlli rigorosi, la cui periodicità deve essere stabilita a seconda del grado di pericolo.



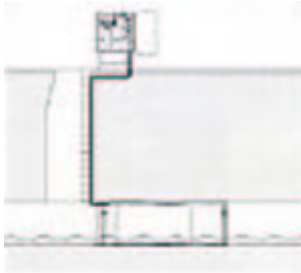
In secondo luogo è necessario che le condotte siano provviste di un sistema di chiusura stazionario comandato a distanza e che viene attivato in casi di emergenza. Con questi dispositivi le aree soggette a contaminazione vengono rapidamente isolate e contenute nel perimetro dello stabilimento.

Purtroppo tali sistemi di chiusura sono poco utilizzati e conosciuti in Italia anche per le reali difficoltà di realizzazione che essi comportano. Di conseguenza vengono predisposti piani di emergenza che prevedono l'utilizzo di otturatori pneumatici da installare dentro la fognatura in casi di emergenza.

Non si tiene però in considerazione che tali soluzioni richiedono l'intervento di un operatore che deve calarsi all'interno del pozzetto e posizionare l'otturatore. Non sempre queste procedure sono fattibili nei casi in considerazione. La soluzione più sicura è che i sistemi di chiusura vengano comandati da una stazione remota ed a distanza di sicurezza.

Altre situazioni che si verificano più frequentemente sono quelle di impianti chimici, depositi petroliferi e combustibili con vecchi scarichi e pluviali collegati direttamente a superfici e corsi d'acqua, senza contare il caso dell'acqua inquinata che si riversa nelle fognature nelle eventualità di spegnimento di incendi. L'ingresso delle sostanze contaminanti nelle condotte meteoriche separate, oppure attraverso un sistema combinato nelle fognature della città, provoca indubbi impatti ambientali con ripercussioni anche agli impianti di purificazione, la cui biologia verrebbe distrutta e il funzionamento compromesso. Per questo motivo sono necessario particolari precauzioni di sicurezza per l'acqua piovana e le tubazioni fognarie. Una possibile soluzione al problema era fino ad ora l'installazione sequenziale di pareti scorrevoli.

Questa soluzione però ha realizzazioni. Sono infatti logistiche durante i lavori, accesso allo stabilimento si sa che i sistemi a costante ed accurata dai problemi causati da



estremamente affidabile.



un costo elevato e richiede tempi lunghi di necessari profondi scavi e complesse soluzioni soprattutto se il canale scorre sotto le strade di che normalmente sono molto frequentate. A parte ciò, scorrimento e le valvole hanno bisogno di una manutenzione in quanto possono essere compromessi sassi, foglie, rami e sporco.

## La nuova soluzione moderna

La ditta tedesca LAMPE propone un sistema di chiusura stazionario pensato, sia come installazione fissa permanente, sia con una funzione di valvola nelle condotte fognarie e negli scoli pluviali manovrabili

rapidamente ed in sicurezza dall'alto della strada per la ritenzione dell'acqua o in caso di rischio di inquinamenti ambientali.

Il sistema di chiusura stazionario brevettato **KAS**, può essere installato facilmente e rapidamente anche in un secondo tempo, ovvero in condotte pluviali e fognature già esistenti e non necessita di scavi ulteriori. Ha un costo di manutenzione molto basso ed è

## Composizione del KAS

Il sistema si compone di una **stazione di controllo dell'aria**, posto sopra la strada. La stazione è costituita da una cabina di lamiera in acciaio di colore rosso RAL 3000, la quale si trova a circa 3 - 4 m dal pozzetto. All'interno vi è una o più **bombole di aria compressa a 200 bar**. Un apposito **riduttore di controllo** riduce la pressione dell'aria prima a <1 bar e poi controlla automaticamente la costanza della pressione di lavoro nel sistema.

Un **tubo di gonfiaggio** connette la stazione controllo con il dispositivo KAS all'interno della tubazione. Il tubo viene introdotto attraverso un altro tubo in PVC (DN 100) all'interno del pozzetto, e da lì al dispositivo KAS. Normalmente il tubo in PVC è installato tra il basamento della cabina di controllo e il pozzetto.

Il **dispositivo KAS-di base** posizionato nella tubazione è costituito da una camera d'aria larga e chiusa che, dopo essere stata gonfiata alla pressione operativa, blocca la condotta in modo sicuro. La camera d'aria è prodotta in fibre artificiali resistenti alle muffe ed alla corrosione, rivestite in neoprene e viene fissata nella tubazione attraverso 2 anelli elastici, oppure, in caso di tubazioni di piccolo diametro, da DN 150 fino a DN 350, da un guscio, entrambi in acciaio inossidabile.



## Funzionamento

Come già detto il KAS può essere installato sia in sistemi fognari esistenti sia in quelli di nuova costruzione, senza dover ricorrere a costose operazioni di scavo e well-point. Viene posizionato saldamente e aderente alla parete della condotta entrando dal pozzetto esistente. La sezione trasversale della condotta sarà solo leggermente inferiore in quanto il KAS e gli anelli di fissaggio (alti 5 mm) sono installati su uno strato di soli 7 mm in modo da non opporre resistenza al flusso dell'acqua.

In caso di allarme, il sistema di base verrà gonfiato per mezzo di aria compressa con una pressione di lavoro di circa 1 bar. Il KAS chiuderà l'intera tubazione su una lunghezza circa doppia rispetto al diametro del tubo sottoforma di cuscino a pressione e sarà saldamente fissato. L'aria compressa viene immessa dalla cabina di controllo attraverso il tubo di gonfiaggio passante per il pozzetto al sistema KAS di base. Il gonfiaggio del KAS può essere fatto manualmente dalla cabina di controllo, oppure tramite comando a distanza da un qualunque punto dell'impianto collegato con la cabina. In casi particolari il sistema può essere rilasciato anche automaticamente per mezzo di sensori o attraverso il sistema di allarme antincendio. Se il KAS è collegato al sistema di allarme antincendio, il sistema di chiusura delle tubazioni viene attivato automaticamente, per mezzo di comando a distanza, quando l'allarme viene innescato.

## I vantaggi del sistema KAS

I principali **vantaggi economici** sono rappresentati dai bassi costi di installazione tradotti in termini di rapidità, mancanza di scavi e bassi costi di manutenzione ordinaria.

Ancora più interessanti sono i **vantaggi tecnici**: si tratta di un'installazione permanente che non viene messa fuori uso da sassi, rami, terriccio ecc, in quanto la camera d'aria si accartocchia attorno a queste parti, e sigilla comunque in modo sicuro la condotta. Questo è il motivo per cui il sistema KAS è di facile manutenzione. Persino i depositi non disturbano, nel caso singolo, la funzionalità del sistema. Contrariamente ai cuscini di otturazione mobili, il sistema KAS è fisso e pre-installato. Soprattutto se consideriamo tubi portanti d'acqua il sistema di chiusura viene predisposto anticipatamente, in modo da eliminare completamente i rischi per le persone che dovrebbero intervenire.

Contrariamente con gli otturatori mobili, per es nel caso di gas nocivi scaturiti da incendi o da altre situazioni pericolose presenti nel canale i pericoli per le persone sono maggiori.

Nelle immagini, il cantiere e successive fasi d'installazione e collaudo del sistema

Anzi, in caso di ritardato intervento i rischi e le conseguenze aumentano (es. durante l'inverno quando i tombini sono ghiacciati e risulta difficile aprirli).

Si è riscontrato che i costi di installazione di un sistema KAS corrispondono a circa il 10 rispetto ai sistemi tradizionali alternativi. La possibilità d'errore è decisamente inferiore rispetto a quella con le saracinesche meccaniche e valvole a scorrimento, offrendo comunque allo stesso tempo un funzionamento in condizioni di maggior sicurezza. Molti grandi stabilimenti in Germania utilizzano attualmente i sistemi di otturazione LAMPE. Il sistema più vecchio è in uso ormai da oltre dieci anni senza alcun problema, anche in fognature miste. La progettazione è molto semplice. Gli addetti alla progettazione e alla sicurezza degli impianti possono prevedere l'installazione del KAS in tempi successivi alla realizzazione della condotta o di inserirlo nei progetti di nuove costruzioni in sostituzione di quelli tradizionali. Gli elementi da tenere in considerazione saranno:

1. diametro esatto della condotta (misurazione in loco);
2. il profilo della condotta: rotonda o ovale;
3. direzione del flusso dell'acqua nella fognatura;
  - a. Installazione del KAS in direzione contraria al flusso: il pozzetto resta libero dall'acqua;
  - b. oppure nella stessa direzione del flusso: il pozzetto viene allagato, (soluzione questa necessaria con il KAS-02);
4. numero di KAS e loro posizionamento nell'impianto;
5. una stazione di controllo dell'aria per uno o più KAS;
6. posizionamento della stazione di gonfiaggio, su basamento e tubo in PVC da 100 mm di diametro per l'inserimento del tubo di gonfiaggio;
7. attivazione manuale o a distanza;
8. attivazione automatica;
9. tempo entro cui l'impianto deve essere messo in funzione, ovvero se ci siano particolari condizioni che devono essere eseguite entro un determinato intervallo di tempo.

Al fine di dare la massima garanzia l'installazione viene sempre eseguita o assistita dalla ditte costruttrice.

## Requisiti tecnici

Per un'installazione sicura e senza problemi del sistema di chiusura stazionario KAS della LAMPE si devono rispettare le seguenti condizioni:

- a. il tubo su cui andrà installato il KAS deve essere pulito, non danneggiato e non deve avere altri allacciamenti;
- b. il tubo deve essere dritto per una lunghezza almeno tripla rispetto al diametro del tubo;
- c. nel pozzetto, prima del tubo, ci deve essere spazio sufficiente per l'installazione;
- d. l'installazione può avvenire solo in condizioni climatiche adatte, ciò significa non d'inverno quando c'è ghiaccio e nemmeno quando le tubature sono piene d'acqua. Dev'essere possibile isolare il tubo durante i lavori di installazione che durano circa 4-6 ore.

Il sistema KAS viene fornito in due versioni:

- **KAS 01**, per tubature da DN 400 in poi con anelli in acciaio inossidabile. Il massimo diametro installato fino ad ora è un DN 2200 mm, ma sono possibili anche per dimensioni maggiori. L'installazione nel pozzetto è possibile sia in direzione del flusso che contraria e viene eseguita solamente da personale tecnico addestrato dalla Lampe.
- **KAS 02**, per tubature da DN 150 fino a DN 350. L'installazione nel pozzetto è possibile solo in direzione del flusso (ciò significa allo sbocco nel pozzetto). Ci sono diverse possibilità di rilascio.

Negli ultimi anni molti di questi sistemi di otturazione sono stati installati in grosse aziende tedesche aiutandole a risolvere problematiche ambientali connesse al rischio di inquinamento. Il materiale con cui sono fatti questi sistemi consente un'ottima resistenza agli agenti chimici rendendone l'impianto adatto a molte situazioni.

