

La Hans Brand propone una vasta gamma di prodotti e servizi per il settore acqua, gas e fognature. Da segnalare, in particolare, Tubogel, il sistema di risanamento per condotte prodotto dall'azienda tedesca Geochemie Sanierungssysteme.

Si tratta di un metodo moderno ed efficiente, ideale anche in condizioni difficili con condotte ramificate o con curve strette, che prevede l'inserimento in fasi successive nel tratto della condotta da risanare di due componenti liquidi.

Fuoriuscendo dai punti difettosi si crea un agglomerato solido intorno alla condotta che tura le falle. I liquidi in eccesso, riutilizzabili in altri cantieri, sono aspirati e dopo l'ultimo lavaggio la condotta è risanata ed è pronta per essere rimessa in esercizio. Il materiale formatosi nel punto della riparazione non si restringe con l'indurimento e la sua forma resta stabile nel tempo in modo assolutamente neutrale con l'ambiente.

L'equipaggiamento del cantiere comprende: due autocisterne con motopompa; un veicolo per il lavaggio ad alta pressione; un sistema di videoispezione fognaria; palloni e/o dischi otturatori; strumenti di analisi per la garanzia di qualità; utensili, accessori e sistemi ausiliari di cantiere.

Tale sistema, adottabile insieme a metodi di risanamento puntuali per casi particolari, è resistente ai carburanti, agli acidi e alle soluzioni alcaline presenti nelle normali acque di scarico e può essere adottato per il risanamento di condotte fognarie interrate (non in pressione) fino a DN 800 o di scarichi, piazzole di rifornimento e di lavaggio nelle stazioni di servizio.

Per la rigenerazione e la pulizia di pozzi per acqua, l'azienda propone invece il sistema Hydro-puls, costruito dall'azienda tedesca TLM. Si tratta di una tecnologia che non prevede immissioni

HANS BRAND

## Nuova vita alle condotte

Sviluppati avanzati sistemi per il risanamento, la rigenerazione e l'ispezione sia di pozzi che di tubazioni



Rimorchio aperto con aggregato elettrico



Martinetto flessibile con generatore di impulsi e unità di comando

di sostanze estranee nel pozzo, in quanto è basata sugli effetti prodotti dall'immissione pulsata di acqua o gas ad alta pressione mediante un generatore immerso nel pozzo.

Grazie ad un particolare sistema di valvole, infatti, il generatore di impulsi è in grado di liberare in pochi millisecondi gas o acqua altamente compressi attraverso aperture di grosso diametro, sprigionandone così tutta l'energia accumulata sotto forma di impulsi elastici. Questi repentini aumenti di volume all'interno del pozzo produ-



Effetto di un impulso



cono un effetto cavitazionale con la creazione di un vacuum, il cui susseguente collasso crea un'aspirazione idraulica.

L'alternarsi di sovra e sottopressione libera il materiale che ostruisce i filtri e la ghiaia di drenaggio e fa sì che questo possa essere immediatamente pompato all'esterno.

La rigenerazione di un pozzo mediante tale sistema prevede diverse fasi: dopo aver smontato la testata ed aver estratto la pompa dal pozzo, è consigliabile una verifica della portata, eventualmente abbinata a rilievi geofisici, dopodiché è necessario effettuare una videoispezione mediante telecamera subacquea per diagnosticare visivamente lo stato del pozzo.

Si cala quindi nel pozzo il gene-

ratore e si inizia ad applicare in modo mirato il sistema, producendo alla quota desiderata impulsi di intensità e frequenza adeguati alle caratteristiche del pozzo.

Videoispezioni intermedie o finali consentono di verificare l'efficacia del procedimento.

Mediante prelievo intensivo si elimina quindi tutto il materiale ostruente, eventualmente in abbinamento a tecnologie di lavaggio ad alta pressione.

L'intervento si conclude con una videoispezione finale, eventuali nuove verifiche della portata, rilievi geofisici e confronto con i dati iniziali, oltre al reinserimento della pompa e rimontaggio della testata.

Tale sistema, compatto e facilmente trasportabile, è ideale per la rigenerazione di filtri insabbiati oppure incrostati da calcare, ferro o manganese, è facilmente combinabile con altri metodi di rigenerazione e può essere applicato a pozzi di diametro superiore a 50 mm e con profondità fino a 500 m.

Tra le principali caratteristiche si segnalano l'altissimo input energetico, facilmente dosabile in base alle caratteristiche ed allo stato del pozzo, e gli impulsi di 1-2 ms con pressione regolabile tra 20 e 100 bar e frequenza variabile anche durante l'intervento, con velocità di circa 2.000 m/sec.

L'azienda propone, infine, PanCam, il sistema realizzato dalla Wolfgang Rausch per l'ispezione digitale della tubazione. Tale macchina, dotata di un obiettivo panoramico (360°), permette la videoregistrazione digitale per l'ispezione visiva tridimensionale di tubazioni e la valutazione dei difetti, nonché la visualizzazione bidimensionale dello srotolamento della tubazione.

PanCam è applicabile a partire dal DN 150 e si distingue per la costruzione robusta, l'assenza di parti in movimento nella videocamera, la compatibilità assoluta con sistemi di videoispezione preesistenti e la possibilità di mantenere i cavi "tradizionali".



Rimorchio

