

# 30 ANNI DI IATT

.....  
Il traguardo  
raggiunto  
dall'Associazione  
nel 2024



Italia  
N  DIG

La rivista nazionale delle tecnologie  
a basso impatto ambientale

1/2024

## L'EDITORIALE

Una storia  
fatta di  
passione

## CASE HISTORY

Rotech, Tracto,  
Tiroler Rohre,  
TDC International

## INTERVISTE

2i Reti gas,  
Acea Ato 5,  
Fastweb

## RUBRICHE

Scheda tecnica  
e trenchless  
news



**CAMPANIA SONDA**  
SINCE 1982

dal **1982**  
**SPECIALISTI**  
del sottosuolo

DIVISIONE   
**CONDOTTE**  
CAMPANIA SONDA

Dal risanamento alla posa in opera di  
condotte mediante tecnologie trenchless



**CONTACT US**  

 [info@campaniasonda.it](mailto:info@campaniasonda.it)  
[campaniasonda.it](http://campaniasonda.it)

# IATT, una storia di passione lunga trent'anni



Paolo Trombetti,  
*Presidente IATT*



“Possiamo assolutamente affermare che nulla di grande al mondo è stato realizzato senza passione”.

Mi piace citare questa nota frase di Hegel per descrivere il traguardo che la IATT raggiunge quest'anno: trent'anni di storia!

La passione è sicuramente l'emozione che più di altre ha pervaso questo lungo periodo di tempo. È grazie a essa che nel 1994 a Genova i pionieri del no dig italiano decidevano di lanciarsi in un'avventura straordinaria come lillipuziani in un mondo di giganti del trenchless.

Le esperienze americane, asiatiche, tedesche e anglosassoni partono decisamente prima di quella italiana ma come spesso accade la nostra tenacia corre più veloce del tempo e ci ha permesso di festeggiare successi, traguardi e affermazioni che nessuno avrebbe immaginato.

Oggi IATT e tutto il Sistema Italia del no dig sono eccellenze riconosciute sul piano internazionale, senza dimenticare che il nostro è diventato un mercato alquanto appetibile dati gli ingenti volumi di investimento sulle reti che si stanno concretizzando.

Dunque, è tempo di celebrare! Viviamo questa significativa ricorrenza apprezzando il passato e guardando al futuro. La nostra Associazione tornerà proprio a Genova, a dicembre 2024, con un evento che metterà in risalto il valore aggiunto che IATT rappresenta per le reti dei servizi pubblici locali.

Lo faremo con passione, ovvero la benzina nel motore che ci ha fatto avanzare negli ultimi trent'anni e che ancora tanti orizzonti ci permetterà di raggiungere.

---

# Sommario

- 4** Tutto ruota intorno alla sostenibilità  
di Antonio Junior Ruggiero
- 6** È ora di sfruttare tutto il potenziale del no dig  
Intervista a Pierpaolo Torelli, Direttore operativo di 2i Rete Gas
- 10** Alla ricerca di equilibrio tra domanda e offerta  
Intervista ad Andrea Lunghi, Responsabile direzione lavori Acea ATO 5
- 16** Soluzioni in costante evoluzione  
Intervista a Maurizio Pasi, asset manager Fastweb
- 22** La qualità conta!  
Federica Fuselli, Rotech
- 24** Le tecnologie avanzate alimentano l'Italia  
Natale Galli, Country Manager Italia, Tracto
- 26** TOC offshore, il record della Danimarca  
Emma Hachfeld, Sales & Marketing TDC International
- 28** Un attraversamento ferroviario con tubazioni "su misura"  
Luca Frasson, Tiroler Rohre
- 30** Trenchless news
- 32** Scheda tecnica  
Tecnologie di HOSE LINING

**Italia**  
**NO DIG**

La rivista nazionale delle tecnologie  
a basso impatto ambientale

1/2024

Numero pubblicato a marzo 2024

**Direttore responsabile**  
Antonio Junior Ruggiero  
a.ruggiero@gruppoitaliaenergia.it

**Proprietario del periodico**  
Italian Association  
for Trenchless Technology (IATT)  
Via Ruggero Fiore, 41 - 00136 Roma  
Tel. +39 06 39721997  
iatt@iatt.info - www.iatt.it

**Editore**  
Gruppo Italia Energia  
Viale Mazzini 123 - 00195 Roma  
Tel: 06.87678751  
Fax: 06.87755725

**Redazione**  
Viale Mazzini 123 - 00195 Roma  
Tel. 0687678751

**Grafica e impaginazione**  
Paolo Di Censi - Gruppo Italia Energia

**Registrazione**  
presso il Tribunale di Roma  
n. 21 del 2019  
(data di registrazione 21/02/2019)

**Stampa**  
Fotolito Moggio Srl  
Strada Galli 5 - 00100 Villa Adriana (RM)  
Tel. 0774381922 - 0774382426  
Fax 077450904 - info@fotolitomoggio.it

**Comitato scientifico**  
Paolo Trombetti  
Paola Finocchi  
Edoardo Cottino  
Stefano Tani  
Alessandro Olcese

# RIABILITAZIONE CONDOTTE



PROFESSIONALITA'



INNOVAZIONE



AUTONOMIA IN OGNI FASE

Via G. Rinaldi 101/A | 42124 Reggio Emilia - Italy

Tel: +39 0522 791 252 | Fax: +39 0522 791 289

[benassisrl.com](http://benassisrl.com)

@: [info@benassisrl.com](mailto:info@benassisrl.com)

**BENASSI**

INFRASTRUCTURE TECHNOLOGIES



# Tutto ruota intorno alla sostenibilità



di Antonio Junior Ruggiero

Il tema della sostenibilità sembra aver ripreso vigore nella coscienza collettiva. La pandemia (prima) e la crisi inflazionistica (dopo) avevano in qualche modo raffreddato il sentire comune nei confronti di questo argomento, poiché le paure per la salute e per le sicurezze economiche avevano oscurato quelle per l'ambiente. Potremmo dire che la tendenza fosse di una miope applicazione del principio "ubi maior minor cessat".

Nell'ultimo anno, però, l'attenzione sembra tornata quella di un tempo e si moltiplicano manifestazioni, campagne culturali e progetti istituzionali in favore della sostenibilità.

Si può citare, ad esempio, la Giornata mondiale dell'Ingegneria del 4 marzo che per il 2024 è stata dedicata proprio allo sviluppo sostenibile.

Ebbene, cosa manca affinché questa ritrovata e, speriamo, longeva attenzione possa portare a qualche risultato concreto?

Mancano vincoli e indicazioni precise dai decisori politici quando l'equilibrio tra sostenibilità economica, sociale e ambientale è troppo difficile da trovare.

Il concetto del "più economico" non può sempre prevalere sugli altri due, altrimenti si farà tutto come è sempre stato fatto in passato e nulla cambierà.

Calando questa riflessione nello sviluppo delle infrastrutture di rete, spesso una logica conservativa è stata quella che ha impedito l'immediata applicazione di tecniche che dovrebbero essere lo standard e la prima scelta operativa, come nel caso del no dig.



## SISTEMI CENTRIFUGHI AD ALTA TECNOLOGIA


Gennaretti dà una risposta innovativa e custom-made a qualsiasi esigenza di separazione di sostanze solido - liquido

**Fanghi bentonitici • Fanghi di perforazione**



Scopri di più su




[www.gennaretti.com](http://www.gennaretti.com)

 100% progettato e costruito in Italia

Getech Srl - Gennaretti® - Via Roncaglia, 10 - 60035 - Jesi (AN) - Italy - tel. +39 0731 200 200 -

info@gennaretti.com -  



È ORA  
DI SFRUTTARE  
TUTTO  
IL POTENZIALE  
DEL NO DIG





**Intervista a Pierpaolo Torelli,**  
*Direttore operativo di 2i Rete Gas*

Le reti di distribuzione gas si confrontano con un'evoluzione dettata dall'estensione del servizio, dal crescente dissesto idrogeologico e da un livello di qualità richiesto sempre sfidante. Il trenchless è una realtà in questo percorso che però, stando alla visione di 2i Rete Gas, può e deve dare ancora molto al comparto.

**Qual è la vostra esperienza con il no dig?**

In termini di punti di riconsegna (Pdr) siamo la seconda società di distribuzione gas in Italia. In una situazione così varia dal punto di vista territoriale la possibilità di utilizzare queste tecniche è sicuramente elevata. In particolare, si tratta di una scelta che viene presa in tutti quei contesti dove è necessario attraversare corsi acqua, ferrovie, strade e in caso di prescrizioni particolari degli enti locali. Noi utilizziamo principalmente la trivellazione orizzontale controllata (TOC), meno lo "spingitubo". Parliamo di TOC da circa 50 metri, solitamente, ma abbiamo anche esperienze superiori fino ai 1.000 metri. Guardando al prossimo futuro, tra 2024 e 2025 dovremo alimentare il comune di Zapponeta (Foggia) realizzando un

metanodotto da 15,5 km. Lungo questo percorso prevediamo di eseguire 28 TOC. Questo è solo un esempio, abbiamo molti altri progetti a livello nazionale. Ad esempio, stiamo svolgendo delle verifiche con georadar per valutare un collegamento tra Cannero e Ghiffa (8.500 metri di condotta nella provincia Verbano-Cusio-Ossola) in TOC. Parliamo di un'area montana dove ci sono anche problemi di dissesto idrogeologico e quindi c'è la necessità di rifare il metanodotto in una tratta più sicura. Lo scorso anno, infine, tra Trecate e Romentino (Novara) abbiamo fatto tratte di TOC per un totale di mille metri.

#### **Come gestite i rapporti con le ditte del no dig?**

Nel nostro albo fornitori abbiamo una serie di società che hanno chiesto di essere iscritte e sono specializzate nel settore ma, in generale, tutti i nostri contratti aperti di manutenzione rete prevedono anche la TOC; parliamo di circa 100 aziende.

#### **Come avviene la progettazione dei vostri interventi?**

Sia attraverso competenze interne sia con la possibilità di appoggiarci a società di progettazione esterne. Abbiamo, dunque, un sistema misto a seconda delle necessità e dei carichi di lavoro della nostra ingegneria.

**Trovate che le competenze sul no dig degli studi di progettazione e delle ditte esecutrici siano adeguate alle sfide del sistema energetico?**

In questo momento le tecnologie trenchless sono assolutamente mature ma credo che vengano utilizzate meno rispetto al loro potenziale. Questo si riflette anche sulle competenze. Mediamente, comunque, le conoscenze dei tecnici ci sono e le applicazioni sono cresciute nel tempo. Certo, lo scenario sarebbe migliorabile.

**Come si potrebbe fare questo passo in più?**

Chi ha davvero la conoscenza su questo tema sono le aziende del settore che seguono lo sviluppo delle macchine e delle tecnologie. Sono loro a dover fare da traino.



**Trenchless  
Specialists**

# ALLA RICERCA DI EQUILIBRIO TRA **DOMANDA** E **OFFERTA**



Intervista ad Andrea Lunghi,

*Responsabile direzione lavori Acea ATO 5*

Acea Ato 5 è la società del Gruppo Acea che gestisce il Servizio idrico integrato in 86 Comuni della provincia di Frosinone. Un contesto territoriale peculiare sia per la presenza diffusa di piccoli centri urbani sia per l'esigenza di intervenire su condotte spesso vetuste.

**Quali sono i casi in cui Acea Ato 5 ricorre alle tecniche no dig e quali sono le tipologie di trenchless technology maggiormente impiegate?**

Impieghiamo queste soluzioni quando lo scavo tradizionale è impossibile o tecnicamente non conveniente e le principali applicazioni riguardano relining fognario e TOC nell'idrico.

**Perché non applicare la logica opposta? Cioè lo scavo tradizionale quando il no dig non è possibile.**

Perché dobbiamo valutare i costi e, purtroppo, in alcuni casi lo scavo tradizionale è ancora più economico del no dig. Poi vanno considerate le condizioni di contesto: quando si parla di distribuzione idrica quasi sempre bisogna ripristinare gli allacci delle utenze, un'attività che comporta comunque degli scavi. Quindi, quando in un centro cittadino ci sono molteplici allacci da ripristinare, bisogna necessariamente scavare facendo venir meno il concetto di no dig. Infine, nel nostro caso sono presenti reti molto vecchie e spesso si preferisce l'integrale sostituzione al risanamento. Bisogna considerare che nei centri storici, piccoli e stretti, risulta tecnicamente difficoltoso o addirittura impossibile operare con tecnologia TOC mentre potrebbe essere vantaggiosa l'esecuzione di risanamenti con relining (soprattutto fognari).



**Può quantificare il ricorso al no dig fatto dalla vostra azienda rispetto al totale degli interventi sulle reti negli ultimi anni? Qual è, inoltre, la previsione per il prossimo futuro?**

Nel 2023 abbiamo eseguito cantieri trenchless riguardanti la posa di nuove reti fognarie, raggiungendo circa il 10% di lavorazioni no dig sul totale dei km di reti posate. Per questo settore sono in programma dei relining fognari per risanamento di reti in attraversamento fiumi, torrenti e in aree con elevata densità di altri sottoservizi. Per quanto riguarda l'acquedotto, lo scorso anno è stato fatto ricorso alla tecnologia TOC in una sola occasione per l'esecuzione dell'attraversamento di un'asse viario regionale. Più in generale, stiamo cercando di incrementare l'utilizzo di tecnologie trenchless e, ad esempio, per alcuni dei contratti in essere già in fase di gara sono state previste somme nel quadro economico riferite al no dig.



**La progettazione dei cantieri no dig avviene internamente alla società o tramite studi esterni?**

L'attività di progettazione delle grandi opere viene di norma affidata ad Acea Infrastructure, società del Gruppo Acea che si occupa di progettazione e servizi ingegneristici e tecnici, pertanto anche l'eventuale progettazione di cantieri no dig. Per gli interventi dove non si prevede una fase di pianificazione e/o progettazione preliminare, ovvero attività di manutenzione in urgenza, la scelta della tecnica più efficace viene valutata di volta in volta direttamente dalle competenti strutture di Acea ATO 5.



## **TRM PIPE SYSTEMS**

**La soluzione in ghisa sferoidale per posa con tecnologie no-dig**



**Ritiene che oggi il livello raggiunto da studi di progettazione e ditte esecutrici di lavori, in tema di trenchless technology, sia sufficientemente qualificato?**

Si ritiene che il livello di conoscenza di tali tecnologie sia aumentato nel corso degli ultimi anni, pertanto anche la fase di progettazione ne ha risentito positivamente. Contrariamente il mercato non si è sufficientemente sviluppato per soddisfare la richiesta di interventi con trenchless technology.

Nello specifico, per quanto riguarda il relining (principalmente fognario) l'offerta di mercato a livello locale risulta particolarmente scarsa, si hanno di fatto pochi operatori con elevata qualificazione.

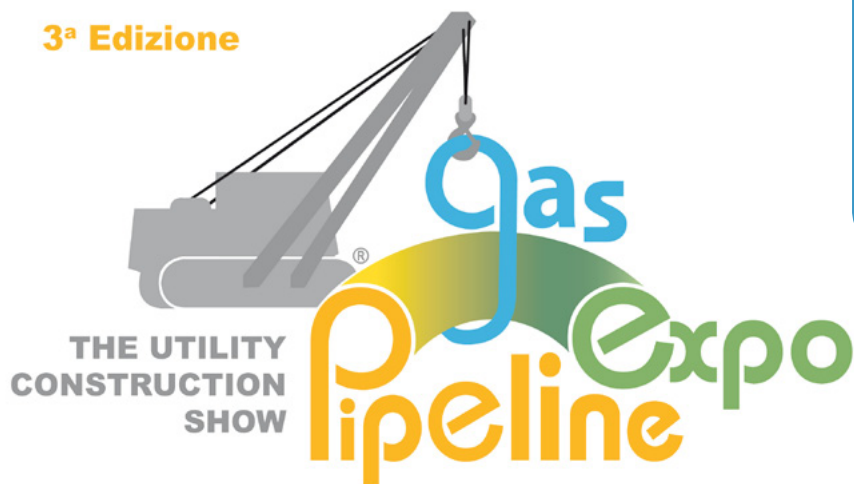
Diversamente, per la sola TOC, anche su scala locale si riscontra una discreta presenza di operatori specializzati ma con capacità esecutive limitate, soprattutto dalle macchine operative di cui dispongono; di fatto tale tecnica viene spesso utilizzata per la posa di reti e cavidotti di modeste dimensioni.

**Dunque, c'è squilibrio tra domanda e offerta?**

Esattamente. Questa situazione non crea solo problemi di costo ma anche di reperimento della manodopera; aspetto che a volte costringe a fare scelte di campo differenti dal no dig. Un accesso più semplice permetterebbe di fare più esperienza con queste tecniche e facilitarne il ricorso.



3<sup>a</sup> Edizione



29-31 MAGGIO 2024 - PIACENZA

SAVE  
THE  
DATE



CONVEGNO

## SOLUZIONI NO DIG PER LE RETI MULTIGAS

Posa e risanamento "trenchless" delle condotte  
di metano, biometano e idrogeno

**30 MAGGIO 2024**  
**SALA B | ORE 9.30-13.00**

**Vienici a trovare nell'area collettiva IATT**  
**(PAD. 1 - stand D10 - E9)** condivisa con

**DANPHIX**  
ENGINEERED SOLUTIONS

 **Ditch Witch**  
Italia

**festa**  
S.p.A.

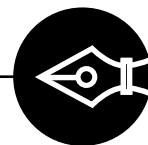
**ROTECH**  
risanamento e rinnovamento tubazioni

 **VOLTA** *MACCHINE* spa -  **PRIME DRILLING**

 **Vermeer**  
Italia

# SOLUZIONI in costante **EVOLUZIONE**

Intervista a Maurizio Pasi,  
*asset manager Fastweb*



Il settore delle telecomunicazioni è da sempre un volano per l'applicazione delle trenchless technology e oggi, grazie alla transizione digitale che permea il Paese, l'infrastrutturazione di rete diventa sempre più strategica e moltiplica il "fattore no dig".

## **Quali sono i casi in cui Fastweb ricorre all'uso di trenchless technology?**

Ogni qualvolta l'area oggetto dell'intervento risulti "compatibile" con questo tipo di tecnologia. Ci sono vari parametri da considerare come, per esempio, il tipo di terreno, la zona dove deve essere realizzata l'infrastruttura, i vincoli naturali (corsi d'acqua, dislivelli, ecc.), i servizi presenti e la lunghezza dell'intervento. Sulla base dell'analisi di questi fattori è possibile scegliere la miglior tecnologia a basso impatto ambientale da applicare.



# KERA.Drive

TUBI IN GRES PER LA MODERNA POSA A SPINTA SENZA SCAVO

Società del Gres S.p.A.  
Gruppo Steinzeug-Keramo  
Via Martiri della Libertà, 22  
24010 Sorisole (Bg)  
Tel. +39 035 199 110 55  
Fax +39 035 199 110 57  
dac@gres.it - www.gres.it  
www.gresnews.it



gres.it



gresnews.it

**SOCIETÀ DEL GRES**  
**GRUPPO STEINZEUG-KERAMO**



### **Quali vantaggi riscontrate nell'uso del no dig?**

I vantaggi sono sostanzialmente di tipo economico, ambientale e sociale. Il ridotto fronte di scavo e la conseguente minore dimensione dei cantieri e dell'impiego dei mezzi operativi, associata al minor materiale di scarto da smaltire, portano a una diminuzione delle tempistiche di realizzazione degli interventi rispetto agli scavi tradizionali a cielo aperto. Se a tutto questo aggiungiamo i vantaggi legati alla riduzione dei tempi di percorrenza del traffico veicolare, ai minori disagi alla viabilità pedonale e ai commercianti, ne traiamo un beneficio per l'intero ecosistema. Tutto questo porta a una sensibile riduzione di emissioni di CO2 nell'ambiente, calcolata indicativamente intorno al 85%, che colloca le soluzioni no dig nella categoria delle "tecnologie a basso impatto ambientale".

### **Si può stimare il ricorso al no dig nella posa della fibra per Fastweb?**

I nostri interventi sono legati sostanzialmente alle opportunità di business richieste dal mercato. In molti casi sono cantieri di lunghezze limitate. Nel triennio scorso 2021-2023 abbiamo realizzato circa 1.000 km di interventi e di questi il 70% sono stati eseguiti con le tecnologie a basso impatto ambientale. Per i prossimi anni prevediamo di incrementare questa percentuale in base agli sviluppi di implementazione della rete.

### **Avete esperienze anche nel riuso delle infrastrutture esistenti?**

Sì, certamente. Fastweb è da sempre sostenitrice del riuso delle infrastrutture, dove possibile. Nelle nostre analisi di fattibilità teniamo in forte e debita considerazione questa opportunità, sulla base del principio per il quale gli interventi di scavo dovreb-

**Abbiamo la soluzione più adatta per  
ogni tuo progetto di risanamento!**  
**Leader. Sicuri. Orientati al futuro.**

**Scopri le nostre  
iniziative qui:**



**ROTECH**

**www.rotech.bz.it - info@rotech.bz.it - Seguici su:**



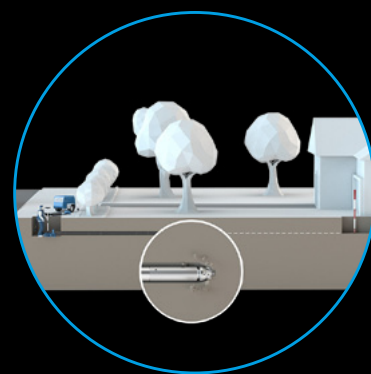
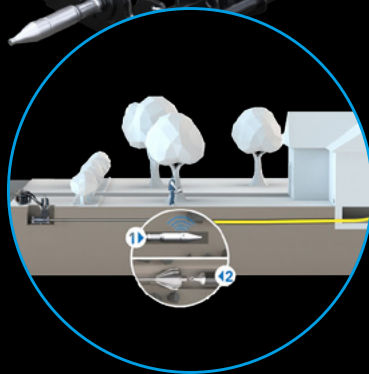
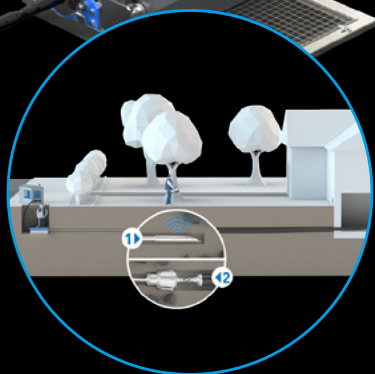
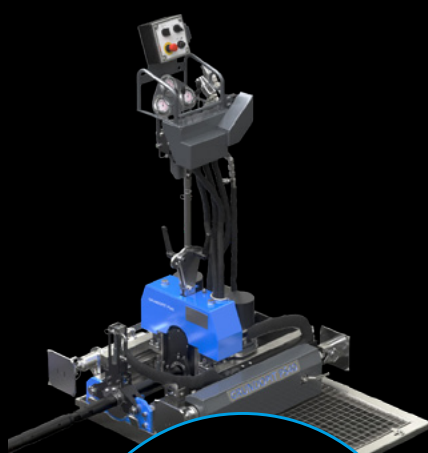
bero essere applicati solo dove strettamente necessario. Negli anni lo sviluppo di tecniche costruttive e l'introduzione nel mercato di nuovi componenti (ad esempio i "minicavi", le muffole di giunzione più compatte e i relativi pozzetti) hanno contribuito a ridurre gli impatti degli interventi. Inoltre, l'introduzione dei minicavi, che presentano ridotte dimensioni e alta numerosità di fibre ottiche al loro interno, ha portato alla rivisitazione e rivalutazione degli spazi installativi e quindi al riuso di tratte che prima potevano risultare sature.

#### **Quali pensa siano gli ostacoli a un'ulteriore affermazione del trenchless?**

Certamente una maggiore conoscenza delle tecnologie da parte degli addetti ai lavori è fondamentale per poterle utilizzare al meglio. Diffondere cultura in tal senso porta anche una maggiore sensibilità da parte delle maestranze nella scelta delle tecnologie da adottare in base a cosa si deve realizzare. La tecnologia è sempre in costante movimento, cambia, si aggiorna in modo che tutto il macro sistema ne tragga vantaggio. Anche la qualificazione tecnica e professionale delle ditte esecutrici è importante. Una realizzazione a regola d'arte è la miglior pubblicità per chi realizza, per il committente che l'ha scelta ma anche per l'ente locale che l'ha autorizzata. Infine, vorrei sottolineare l'importanza della formazione degli studi di progettazione ma anche delle figure professionali che seguiranno effettivamente le attività, senza dimenticare le scuole e le università.

GRUNDOPIT - GRUNDOSTEER - GRUNDOMAT

# GRANDI SOLUZIONI PER PICCOLI CANTIERI TRACTO.COM



Le tecnologie “no dig” di TRACTO rendono possibile l’installazione di tubazioni senza il disturbo delle superfici - anche con piccoli diametri e su brevi/medie distanze (<250mm di diametro; <50m di tratta)

Qualsiasi sia la finalità, l’installazione può essere effettuata con risparmio di costi, tempo e risorse.

Per maggiori informazioni, circa le tecnologie ed applicazioni no dig disponibili, contattate il nostro country manager in Italia:

Natale Galli  
+39 351 3797269  
natale.galli@tracto.com

ADVANCED TRENCHLESS TECHNOLOGY

TRACTO.COM/PRODUCTS

# La qualità conta!

Federica Fuselli,  
Rotech



2023

## ZERTIFIKAT

ROTECH GmbH  
Mauls 91/a · 39040 Freienfeld (BZ)  
Qualitätskontrolle  
DIN EN ISO 11296-4 | DWA M 144-3 | DWA A 143-3  
Einbau: Alphaliner

Oggi, nel mondo delle trenchless technology, si ricerca un livello sempre più performante ed elevato delle lavorazioni. Anche in Italia la sensibilità dei gestori di reti è notevolmente cresciuta su questo aspetto e tutte le imprese del no dig devono raccogliere la sfida dando garanzie al mercato.

Schlauchliner  
geprüfte Qualität



  
Prof. Dr. rer. nat. Jörg Sebastian  
St. Wendel, 1. Januar 2024

 **SEBASTIAN**  
Composites Testing





Fatte queste premesse, però, è giusto domandarsi: come si certifica un lavoro no dig di qualità? In un risanamento non sono molti gli strumenti che abbiamo a disposizione per verificare la qualità del prodotto installato, proprio perché viene creato direttamente in loco e inserito all'interno della condotta.

Quali sono, quindi, le possibilità di verifica per la direzione lavori e l'impresa? È sempre possibile controllare e monitorare le materie prime utilizzate tramite gli strumenti a disposizione, come, ad esempio: schede tecniche, garanzie di conformità, ispezione (anche visiva) dei materiali in cantiere e verifica sulla giusta esecuzione di tutti i processi di installazione previsti dalla tecnologia utilizzata.

La video-ispezione finale, inoltre, permette un controllo del risultato ottenuto e di come la condotta esistente sia stata risanata.

L'unico modo che la direzione lavori e l'impresa hanno per garantire un prodotto realizzato a regola d'arte è però il campionamento del liner per l'esecuzione di test sulla qualità.

Il campione deve essere rappresentativo dell'intera sezione installata, deve essere prelevato in un determinato punto della condotta e deve rispettare precise dimensioni in conformità alla normativa UNI EN ISO 11296-4.

Anche solo l'operazione di prelievo del campione richiede grande professionalità e precisione.

Per tutti questi motivi siamo lieti di aver ricevuto dal laboratorio tedesco SBKS GmbH & Co. KG, Sebastian Composites Testing - specializzato in prove mecca-

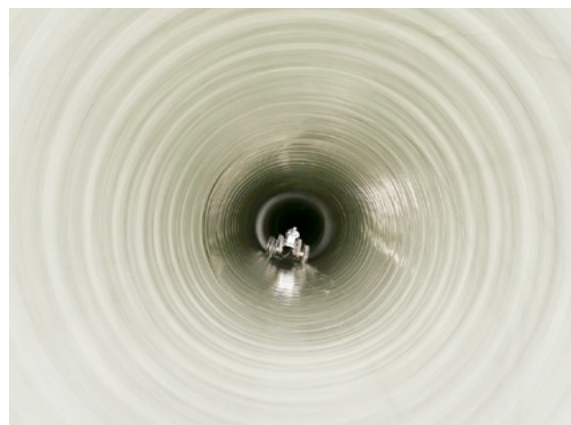
niche, chimico-fisiche su polimeri rinforzati, nell'analisi e nella valutazione dei compositi GRP/CFRP - il certificato di "Qualità del Liner".

Ottenere questo attestato rappresenta, per noi, la dimostrazione dell'impegno e della qualità con cui affrontiamo i risanamenti con tecnologie no dig ma, soprattutto, fornisce ai clienti e agli utenti la certezza che il lavoro sia stato eseguito a regola d'arte e in modo professionale.

Il certificato viene rilasciato quando almeno il 95% dei risultati dei test sui campioni soddisfa i requisiti specificati dalle norme DIN EN ISO 11296-4, DWA M 144-3, DWA A 143-3 ed è necessario un minimo di dieci diversi cantieri presi in considerazione.

Le proprietà meccaniche testate sui più svariati diametri delle condotte, sia con profili circolari che ovoidali sia per reti fognarie e acquedottistiche, sono state: modulo elastico, resistenza alla flessione, tenuta all'acqua del laminato, spessore di parete del liner.

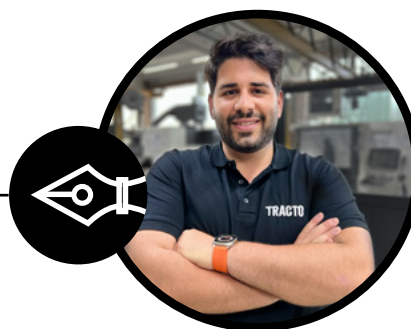
Nel 2023 clienti come Etra, Acquedotto Pugliese, BrianzAcque, Veritas e Asm Merano hanno riposto in noi la loro fiducia e hanno fatto parte della nostra squadra e di questo successo.



*Liner applicato*

# Le tecnologie avanzate alimentano l'Italia

Natale Galli,  
*Country Manager Italia, Tracto*



Grazie ai grandi investimenti pubblici e privati nella modernizzazione e nell'espansione delle infrastrutture per l'energia, l'acqua e i trasporti, il settore dell'ingegneria civile in Italia è in costante crescita. Di conseguenza, la richiesta di sistemi no dig affidabili e flessibili per far fronte alla variegata geologia italiana è elevata.

Per una consulenza diretta e un supporto locale ad aziende specializzate in lavorazioni trenchless o aziende pronte ad affacciarsi per la prima volta nel comparto, il produttore tedesco di no dig Tracto ha nominato il sottoscritto Country Manager, in combinazione all'affidabile e veloce supporto fornito dalla 9-16 Creative Engineering di Castel d'Azzano (Verona), di recente indicata come officina ufficiale per il territorio italiano.

Una delle prime imprese HDD (Horizontal directional drilling) a essere convinta dell'efficacia della tecnologia no dig "Made in Germany" è stata la Diago di Brescia. Fondata più di 20 anni fa, l'azienda è specializzata nella progettazione e costruzione di infrastrutture di rete per fibra ottica ed energia elettrica, operando nel bresciano e nelle province limitrofe come Milano, Bergamo, Pavia e Lodi.

Con l'impianto di perforazione HDD Grundodril 28Nplus appena acquistato, Diago è riuscita a completare con successo i primi lavori a fine novembre 2023, entro la prima settimana di utilizzo. Assistiti da un operatore HDD proveniente dalla Germania che li ha addestrati all'uso dell'impianto di perforazione da 28 tonnellate, il team ha installato con successo una nuova linea elettrica ND 160 per una lunghezza di 260 metri a Cadilana, vicino Lodi, in un terreno complesso con molti sottoservizi.

Nell'area oggetto di intervento è presente una notevole percentuale di ghiaia sciolta che comporta un'elevata instabilità del foro pilota e conseguente possibile collasso. Per evitare che ciò accadesse, era necessario un impianto

di perforazione potente con elevata capacità di lavaggio.

Le caratteristiche della Grundodril 28N Plus utilizzata sono: una combinazione di caratteristiche e parametri unici dati da tiro/spinta di 280 kN, pompa fanghi da 650 l/min, coppia di 11.000 Nm, motore da 224 kW e un totale di 288 m di aste a bordo, il tutto integrato da un sistema a coppia continua per il funzionamento simultaneo dei principali parametri a massimo regime.

Ancora: il design delle aste di perforazione TD 82, lisce senza manicotto con connessione filettata brevettata a doppia trasmissione e meno soggette a rotture rispetto alle aste standard, anche in presenza di elevati carichi di trazione e compressione, con una vita utile fino al 40% più lunga. Infine, il grande magazzino aste, con dispositivo automatico di sostituzione e 288 m di aste a bordo, consente di lavorare ininterrottamente.

Il cantiere nel lodigiano è stato completato con successo a tempo debito e la nuova linea ora alimenta un impianto solare di una grande azienda agricola locale.





# TOC offshore, il record della Danimarca



Emma Hachfeld,  
*Sales & Marketing TDC International*

La perforazione orizzontale controllata è una delle tecniche più consolidate nella famiglia trenchless e di anno in anno il suo livello di innovazione e successo applicativo aumenta sempre più, anche in contesti altamente sfidanti.

Un esempio concreto arriva dalla Danimarca con il progetto "Green Gas Lolland-Falster". Si tratta di un gasdotto DN 250 con una lunghezza totale di 115 km che sarà messo in servizio entro la fine del 2024. L'infrastruttura sarà gestita dalle società Energinet ed Evida.

Il progetto prevedeva tre installazioni TOC lunghe e complesse, considerate come la parte "offshore" del progetto complessivo. I cantieri per questo lotto sono stati affidati a una joint venture tra MT Højgaard (Danimarca) e Spiecapag (Francia). TDC International è stata scelta per fornire sia la protezione dei tubi sia quella dei giunti sul campo, per tutte queste sezioni TOC.

L'obiettivo è favorire la metanizzazione dell'area sud-orientale del Paese, dove è forte la domanda industriale di energia, e in una fase successiva facilitare l'immissione in rete del biometano generato nelle aree di produzione dello zucchero.

Una caratteristica interessante del progetto è la costruzione di tre tratti sottomarini della condotta utilizzando TOC, con una lunghezza totale di circa 5,4 chilometri; si tratta dell'intervento più lungo mai realizzato in Danimarca con questa tecnica. La gara pubblica per la realizzazione dei siti no dig (conclusa lo scorso anno) è stata aggiudicata per circa 24 milioni di euro.

In fase di progettazione è stato valutato che l'utilizzo della TOC nelle profondità offshore garantisce il minimo disturbo all'ambiente marino e rappresenta la soluzione migliore per affrontare la complessa geologia dell'area coinvolta nella posa della condotta.

A causa della geologia faticosa e dell'incertezza di ciò che il gasdotto avrebbe incontrato durante queste difficili installazioni TOC, è stato deciso che il gasdotto doveva essere protetto con i prodotti compositi di protezione meccanica trenchless di TDC International, realizzati su misura per questa iniziativa.

È stato scelto pau wrap TL, il sistema di protezione meccanica dei line pipe di TDC prodotto in fabbrica, poiché è particolarmente adatto su terreni difficili per la posa nel mitigare i danni alla tubazione, sia durante l'installazione sia durante la vita utile della condotta. Il composito di protezione meccanica per giunti di campo di TDC, pau wrap FJC, è stato utilizzato anche su tutti i giunti di campo per i 3 TOC eseguiti, garantendo un rivestimento a guscio continuo attorno agli interi segmenti del tubo.

Si tratta di una soluzione che utilizza una formulazione di prodotto rinforzato con fibre di alta qualità, progettata in modo proprietario per creare caratteristiche di protezione sia meccaniche sia dalla corrosione.

L'esecuzione di queste tre sezioni in TOC ha presentato significative sfide geologiche e di protezione ambientale, ad esempio: ampia presenza di ciottoli e massi, per lo più di natura granitica; traiettoria di perforazione 85 metri sotto il fondale marino; collegamento di due trivellazioni lunghe oltre 3,8 km; potenziale stabilità del pozzo; severi vincoli ambientali imposti dalle autorità danesi; presenza di reperti archeologici in alcune aree di interesse del progetto.

Nonostante queste difficoltà, con la giusta selezione di prodotti protettivi e

tecniche di perforazione, i siti TOC hanno dimostrato ancora una volta la loro perfetta compatibilità tecnica e ambientale, raggiungendo un nuovo record applicativo. Il progetto ha raggiunto livelli di resistività del rivestimento estremamente elevati per tutte le sezioni TOC, nell'ordine di 100 milioni ohm/mq. Il progetto è stato un grande successo e si prevede che la durata di vita della pipeline sarà di oltre 50 anni.





# Un attraversamento ferroviario con tubazioni

## "SU MISURA"



Luca Frasson,  
*Tiroler Rohre*

L'intervento oggetto di questo approfondimento riguarda un attraversamento ferroviario nel comune di Tivoli, in prossimità della stazione ferroviaria di Bagni di Tivoli, eseguito a ottobre 2023.

La tubazione necessariamente doveva intercettare l'asse ferroviario perpendicolarmente, nei pressi di un passaggio al livello particolarmente frequentato da vetture e trasporto pesante. Vista la particolarità del cantiere si è subito pensato alla posa con tecnologie senza scavo, in particolare si è deciso di procedere con una trivellazione orizzontale controllata (TOC). Le rigide prescrizioni di RFI (Rete Ferroviaria Italiana) prevedono per gli attraversamenti con linee idrauliche unicamente la posa in "controtubo".

Prescrizione dovuta per la massima garanzia e sicurezza anche in caso di perdita della condotta idraulica.

Pertanto si è realizzata una perforazione in teleguidata con tubazione in polietilene adeguatamente dimensionata. Il tratto di tubazione della lunghezza di 80 metri, posto a oltre 7 metri sotto linea ferroviaria (punto più basso), ha funzione di controtubo e non può essere utilizzato per il trasporto dell'acqua.

Per la linea idraulica (DN200) si è scelta una tubazione in ghisa sferoidale di spessore minimo di 6 mm, come da prescrizione RFI. La normale ghisa in commercio ha classe di pressione C40 con spessore minimo di 3,1 mm (norma UNI EN 545 per DN200). A questo punto è entrata in gioco la ditta Tiroler Rohre TRM che è specializzata nella produzione di tubazioni in ghisa sferoidale ad alte prestazioni. TRM ha fin da subito accettato le prescrizioni imposte da RFI proponendo una condotta di spessore minimo 6,2 mm equivalente a una classe di pressione C80 (UNI EN545 per DN200).

La tubazione oggetto di richiesta rientra nello standard produttivo di TRM ed è in pronta consegna presso lo stabilimento produttivo di Hall, nel Tirolo Austriaco.

La tubazione ad alta pressione, così è generalmente indicata in commercio, ha rivestimento esterno in 200 gr di zinco 99,99%, con successivo strato protettivo in poliuretano dello spessore di 120 micron esente da bisfenoli, di colore nero.

Pensata per la posa in montagna e in terreni particolarmente complicati (vedi allegato D.2.2. della normativa EN 545) la tubazione è accompagnata da certificato di prova di prestazione.

Per la posa all'interno del controtubo era fondamentale l'utilizzo di un giunto antisfilamento meccanico in grado di resistere alle sollecitazioni di posa. TRM ha proposto il proprio giunto VRS-T antisfilamento meccanico a doppia camera con cordone di saldatura che, nel caso di condotta DN200, ha resistenza a trazione di 35 ton con angolazione di 4 gradi su ogni giunto.

Fin qui nulla di particolare. I più attenti avranno notato che qualche dato citato non rientra in una posa di tubazioni in ghisa con verghe da 6 metri. Infatti, la tratta molto corta (80 metri e profondità di oltre 7) presenta un raggio di curvatura non raggiungibile con tubazioni in ghisa di lunghezza standard. Per mancanza di spazio a monte e a valle non era possibile allungare la perforazione per ridurre le angolazioni di ingresso e uscita, in quanto la linea corre parallela alla ferrovia per poi attraversarla perpendicolarmente. Grazie alla capacità tecnica e produttiva TRM ha potuto risolvere il problema proponendo verghe in lunghezza ridotta a 2 metri in tempi estremamente rapidi. Sono quindi state prodotte 40 verghe di tubazione DN200 spessore 6,2 mm con giunto VRS-T. Mediante l'uso di verghe "su misura" si è potuto ottenere un raggio di curvatura tale da consentire agevolmente la posa. Il varo è stato completato in 4 ore con tecnica "mont and pull", collari distanziatori, e grazie all'esperienza della ditta posatrice (Impresa consortile idrica nord scarl; Ircop-Cebat) e alla semplicità di accoppiamento del giunto VRS-T delle "mini" verghe.



# trenchless news

## No dig, il ciclo di seminari Benassi

Parte il 28 marzo da Brescia un ciclo di seminari dal titolo "Manutenzione a impatto zero delle reti esistenti: Le tecnologie Trenchless". L'iniziativa è organizzata dalla Benassi in collaborazione con FITT e Saertex. IATT ha concesso il suo patrocinio. Gli eventi si terranno presso le sedi dell'Ordine degli Ingegneri di Brescia, Bergamo, Padova e Verona.

## IATT al Salone Ville Sans Tranchée 2024

IATT consolida la sua collaborazione con l'omologa Associazione francese FSTT partecipando al Salone biennale dedicato alle trenchless technology "Ville Sans Tranchée 2024", in programma il 29 e 30 maggio a Parigi. Per le aziende italiane interessate alla manifestazione è possibile contattare la IATT per avere tutte le informazioni necessarie.



## ISTT, pensionamento per il Direttore Peter Smeallie

L'International Society for Trenchless Technology "ringrazia il Direttore esecutivo Peter Smeallie per la leadership, l'esperienza e il ruolo cruciale svolto nell'associazione, ora che si prepara per un nuovo capitolo" della sua vita.

Da sinistra Albert Shou (Presidente ISTT), Peter Smeallie e Mark Haebler (vice Presidente)



SCARICA  
LA BROCHURE



**SIMEX**  
HEAVY MADE EASY

GUARDA  
IL VIDEO



**RWE 35 PER ESCAVATORI DA 8 A 13 TON**

LARGHEZZA SCAVO: da 25 a 80 mm  
PROFONDITÀ SCAVO: da 250 a 350 mm



**RW 350 PER PALE COMPATTE**

LARGHEZZA SCAVO: da 25 a 80 mm  
PROFONDITÀ SCAVO: da 250 a 350 mm

Escavatrici a ruota Simex  
per montaggio su escavatori,  
pale e pale compatte:  
da più di trent'anni  
al fianco delle imprese  
nella realizzazione  
di mini e microtrincee.



**RW 500 PER PALE COMPATTE**

LARGHEZZA SCAVO: da 50 a 120 mm  
PROFONDITÀ SCAVO: da 250 a 500 mm



**RW 150 PER PALE E PALE COMPATTE**

LARGHEZZA SCAVO: da 25 a 50 mm  
PROFONDITÀ SCAVO: da 100 a 150 mm



**RWE 15 PER ESCAVATORI DA 1,5 A 3,5 TON**

LARGHEZZA SCAVO: da 25 a 50 mm  
PROFONDITÀ SCAVO: da 100 a 150 mm

**simex.it**

Simex Srl - Soc. Uninom. - Via Isaac Newton, 31-33 - 40017 - San Giovanni in Persiceto (BO) - ITALY



sales@simex.it



+39 0516810609



sales@simex.it



## TECNOLOGIE DI HOSE LINING

### La tecnologia

Le tecnologie Hose Lining si basano sull'inserimento all'interno di una condotta esistente di un tubolare flessibile monostrato plastico (generalmente polietilene) che protegge dall'abrasione o di una serie di strati di diversa natura (compositi multistrato) per garantire la tenuta del fluido trasportato.

#### Relining con Hose liners a diametro esterno fisso (loose-fit)

Il tubolare flessibile autoportante di diametro esterno fisso (loose-fit) permette di assorbire in autonomia la pressione di esercizio a prescindere dalla condizione della tubazione esistente. Il range di diametri va da DN150 fino a DN 500 mm, con lunghezze di installazioni fino a 4000 m per singolo tratto risanato.

#### Relining con Hose liners a diametro esterno variabile (close-fit)

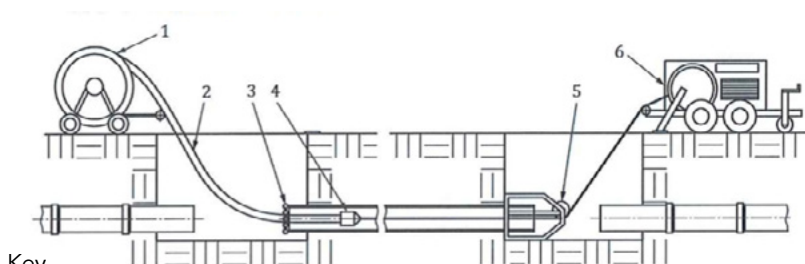
Questa tecnologia si differenzia per il rinforzo tessile che è in fibra di poliestere e non aramidica. Il tubolare ha un supporto radiale di contatto con la vecchia condotta (liner non autoportante) che garantisce una sezione interna maggiore rispetto al hose liner loose-fit. L'applicabilità dipende dalla condizione della condotta esistente. Il range di diametri va da DN80 a DN800 mm e oltre.

### Installazione

La posa dei tubolari viene eseguita a traino controllato su dislivelli plano-altimetrici con una velocità fino a 10 m/min. Una volta all'interno, il tubolare viene gonfiato ad aria a 1 bar e vengono installati i terminali flangiati certificati anti-sfilamento.

### Campi di applicazione

Queste tecnologie possono essere utilizzate per condotte in pressione che trasportano acqua potabile, gas e prodotti petroliferi. La tipica lunghezza di installazione è superiore a 1000 m anche in presenza di molteplici curve



Key

- 1 drum and dispensing unit
- 2 hose to be inserted
- 3 insertion roller

- 4 pulling head
- 5 guide roller
- 6 winch

Fig. 1 - Schema posa in opera tecnologia hose liners.



Img. 1



Img. 2

Img. 1 - Processo di posa in opera tubolare flessibile

Img. 2 - Ripristino sfiato su acquedotto

# GOING TOWARDS THE FUTURE FOR 35 YEARS



TELEVISUAL INSPECTION | COATING: LINER, POINT-LINER | SEALER INJECTION | SEALING TANKS OR MANHOLES | ROBOT CUTTER | WATER MAINS AND SEWER PIPE RELINING



**CODICE ETICO**  
Modello di Gestione e Controllo in base al D.Lgs 231/2001



**ASPI**

**COOP SOA**



**A.N.C.E. DI TREVISO**

**RISANAMENTO fognature**  
INTEGRATED SYSTEM SINCE 1986



**RISANAMENTO FOGNATURE S.P.A.**  
Via Provinciale Ovest, 9/1 - 31040 Salgareda (TV) - T. +39 0422.807622 r.a. - F. +39 0422.807755  
info@risanamentofognature.it - www.risanamentofognature.it

# POSA DI INFRASTRUTTURE INTERRATE

COMMITTENTI IMPRESE FORNITORI STRATEGICI

**IL RISULTATO DIPENDE DALLA  
QUALITÀ DEL LAVORO DI SQUADRA**



TECNOLOGIA HDD

SQUADRE CHE FANNO  
**SQUADRA**

**CONTATTACI**

info@vermeeritalia.it - www.vermeeritalia.it



**Vermeer**<sup>®</sup>  
Italia

**30<sup>th</sup>**  
1993 • 2023