



# IL RUOLO DELLE TECNOLOGIE NO DIG NELL'INGEGNERIA MODERNA

*La visione di Massimo Cerri,  
Presidente Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Roma*

# Italia NO DIG

La rivista nazionale delle tecnologie  
a basso impatto ambientale

3/2025

INNOVAZIONE TECNOLOGIA

I vincitori  
del premio  
Anese

CIPP

Una nuova  
Prassi  
di Riferimento

La norma UNI  
sulle indagini  
del sottosuolo

SICUREZZA

Le tecnologie  
"no-man  
entry"

# RIABILITAZIONE CONDOTTE



PROFESSIONALITÀ



INNOVAZIONE



AUTONOMIA IN OGNI FASE

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

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

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

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

**BENASSI**  
INFRASTRUCTURE TECHNOLOGIES



INFRASTRUTTURE



SERVIZI AMBIENTALI



RIABILITAZIONE CONDOTTE

# È la volta buona per i Certificati Blu?



**Paolo Trombetti,**  
Presidente IATT

Di Certificati Blu, cioè sistemi di riconoscimento e remunerazione dei risparmi idrici ottenuti dalle utility dell'acqua, si parla ormai da anni, anche se negli ultimi mesi è arrivato qualche segnale concreto nei confronti di questo strumento. L'idea è nota: ricalcare anche in ambito idrico i certificati bianchi, o titoli di efficienza energetica, dando una spinta maggiore alla ristrutturazione delle reti di adduzione e soprattutto distribuzione, dove si raggiunge una media nazionale di perdite che supera il 42%.

Livello che, tra l'altro, oltre a essere un'inefficienza di sistema, rappresenta anche un aggravio dei consumi energetici per i gestori delle reti e, di riflesso, per le bollette dei consumatori. Perché il momento potrebbe essere propizio? Perché sui Certificati Blu, almeno in teoria, sono tutti d'accordo. Gli operatori tecnologici, a partire dal settore no dig, sono favorevoli a uno strumento che metterebbe inevitabilmente in evidenza quelle soluzioni capaci di intervenire concretamente ed efficacemente sul problema perdite.

I gestori di rete spingono in questa direzione e lo dimostra il faro acceso sull'argomento da Utilitalia e Fondazione Utilitatis

con la recente pubblicazione di un Blue Book che mette in evidenza, tra le altre cose, esperienze simili ai Certificati Blu già avviate da Australia, Cile, Perù e Svizzera. Infine le istituzioni, con il Sottosegretario al Ministero per l'Ambiente e la Sicurezza energetica, Claudio Barbaro, che già a luglio aveva spiegato nel corso di un'interrogazione alla Camera come il MASE stia studiando questa soluzione.

Ovviamente bisogna lavorare sull'applicazione di un meccanismo che ha funzionato per l'energia, i Certificati Bianchi, a uno che potrebbe funzionare per l'acqua, i Certificati Blu. Dunque, con tutte le differenze settoriali del caso, a partire dai sistemi tariffari di base. Ciò detto, l'opportunità è grande perché grande è il ritardo dell'Italia nel recuperare il gap sulle perdite di rete rispetto a un normale e moderno sistema idrico. Su questa partita le trenchless technology ci sono e sempre ci saranno, perché assicurano il giusto livello di sostenibilità economica, ambientale, energetica e sociale dei cantieri con cui intervenire sulle infrastrutture del sottosuolo. Ora l'auspicio è che sui Certificati Blu si possa passare presto dalle parole ai fatti.



L  
H  
editoriale

editoriale

**4** Il ruolo delle tecnologie no dig nell'ingegneria moderna  
Massimo Cerri, Presidente Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Roma

**6** L'Italia NO DIG Live 2025  
e i vincitori del Premio Milco Anese

**14** Verso una mappatura  
del sottosuolo più sicura e condivisa  
Nicola Berardi, Gruppo IGR

**18** Una nuova prassi di riferimento  
per il Cured in place pipe  
Gianluca Paro, Risanamento Fognature S.p.a.

**22** I benefici delle tecnologie  
robotiche "no-man entry"  
Edoardo Marangoni, Gerotto Federico S.r.l.

**26** Come corre il mercato USA  
del settore della riabilitazione no dig

**30** Trenchless news

- MUD SCHOOL 2025: successo per la formazione su fanghi e fluidi di perforazione
- Ad Accadueo Bologna si parla di no dig
- Il "Trenchless District" torna a Ecomondo

**32** Scheda tecnica  
Riparazione automatizzata delle perdite idriche



# TRM PIPE SYSTEMS

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

SCAN FOR  
MORE



# IL RUOLO DELLE TECNOLOGIE NO DIG NELL'INGEGNERIA MODERNA

Massimo Cerri,

Presidente Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Roma



A background image showing a person's hand holding a tablet. The screen of the tablet displays a complex, colorful visualization of binary code (0s and 1s) arranged in a 3D perspective grid, suggesting data storage or network infrastructure. The overall background is a blurred image of a person in a suit.

Le tecnologie no dig rappresen-  
tano oggi una delle innovazioni  
più significative nel campo delle  
infrastrutture sotterranee.

Parliamo di metodologie che permettono di posare, sostituire o riabilitare reti e sottoservizi (idriche, fognarie, energetiche, di telecomunicazioni) senza ricorrere agli scavi tradizionali a cielo aperto. Una vera rivoluzione che coniuga ingegneria, sostenibilità ambientale ed efficienza economica, destinata ad avere un ruolo sempre più centrale nello sviluppo urbano e nella manutenzione del nostro patrimonio infrastrutturale.

Il contesto in cui operiamo, soprattutto nelle grandi città come Roma, impone un ripensamento radicale dei modelli di intervento.

La crescente densità urbana, la necessità di ridurre l'impatto sulla viabilità, la tutela del paesaggio e dei beni storici, così come l'urgenza di garantire servizi sicuri e continui ai cittadini, rendono le tecnologie trenchless non solo un'opportunità, ma una vera e propria necessità.

Dal punto di vista ambientale, queste soluzioni consentono di limitare drasticamente il consumo di suolo e le emissioni legate al trasporto e allo smaltimento dei materiali da scavo. Ridurre i cantieri a cielo aperto significa anche contenere rumore, polveri e disagi alla comunità.

Sul piano economico, i vantaggi derivano da tempi di realizzazione più rapidi, minori costi di ripristino e una maggiore durabilità delle opere.

Ma è soprattutto la dimensione ingegneristica a rendere affascinante questo settore: la capacità di coniugare innovazione tecnologica e sicurezza, applicando conoscenze multidisciplinari che spaziano dalla geotecnica alla mecca-

nica, dalla gestione dei materiali alla modellazione digitale.

Per queste ragioni l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma ha accolto con grande interesse la collaborazione avviata con IATT – Italian Association for Trenchless Technology, associazione che da anni svolge un ruolo centrale come punto di raccordo tra operatori, istituzioni e professionisti impegnati nella diffusione delle tecnologie no dig in Italia.

L'accordo recentemente siglato tra i nostri enti rappresenta un importante passo verso la costruzione di un percorso comune di formazione, ricerca e divulgazione. La sinergia tra Ordine e IATT nasce dalla volontà di mettere a disposizione dei professionisti strumenti concreti per accrescere le competenze tecniche e accompagnare il mercato verso pratiche sempre più sostenibili ed efficienti.

Gli ingegneri hanno la responsabilità, anche deontologica, di guidare il cambiamento. E questo significa, oggi più che mai, aggiornarsi costantemente, comprendere appieno le potenzialità delle nuove tecniche e diffonderne l'applicazione presso amministrazioni, imprese e cittadini. Il futuro delle città passa anche dalla capacità di garantire infrastrutture moderne, resilienti e rispettose dell'ambiente.

Le tecnologie no dig offrono una strada chiara e promettente. L'auspicio è che la collaborazione tra l'Ordine degli Ingegneri di Roma e IATT contribuisca a diffondere una nuova cultura dell'innovazione e della sostenibilità, rafforzando il ruolo dell'ingegneria quale motore di progresso e custode del bene comune.

# L'Italia NO DIG Live 2025 e i vincitori del Premio Milco Anese

L'11 e il 12 giugno 2025 si è svolta al Parco Esposizioni Novegro (Milano) la seconda edizione di Italia NO DIG Live, unica fiera nazionale dedicata esclusivamente alle trenchless technology.

Questo evento si è nuovamente confermato un momento di altissimo valore tecnico e culturale, sia grazie alla qualità dei contenuti illustrati nella parte convegnistica sia per mezzo delle dimostrazioni sul campo assicurate dalle molte aziende espositrici.



A impreziosire i molti momenti che hanno composto il mosaico di questa manifestazione c'è stata anche l'assegnazione dei Premi Milco Anese ad alcune realtà che si sono distinte per l'innovazione nei progetti e nelle lavorazioni in campo trenchless.

I riconoscimenti sono stati dunque assegnati a:



Da sx: Irene Seco Rizo, Systra Spa - Ciro Pescane, Forum Ambientalista

**Systra Spa**, categoria **“Tecniche di relining”**, per aver dimostrato che con le tecnologie di relining è possibile contenere le forze della natura, risolvendo in maniera rapida e con successo il rischio di inondazioni.

**Anese Srl**, categoria **“Posa di tubazioni mediante trivellazione orizzontale controllata”**, per aver dimostrato la grande versatilità della Toc e aver saputo spingere la tecnologia in ambiti di applicabilità davvero sfidanti.

Da sx: Marcello Viti, Anese Srl - Paolo Trombetti, IATT



**Consorzio per la depurazione delle acque di scarico del savonese**, categoria **“Tecniche di relining”**, per aver protetto la bellezza di una delle coste più belle d’Italia, situata ai piedi delle Alpi Marittime, in uno scenario fantastico circondato da Parchi naturali e meravigliose riserve marine.

Da sx: Giusemaria Goso, Consorzio per la depurazione delle acque di scarico del savonese - Paolo Trombetti, IATT



**Gerotto Federico Srl**, categoria **“Sicurezza sui luoghi di lavoro”**, per aver contribuito a garantire la sicurezza negli ambienti statisticamente più pericolosi attraverso lo sviluppo di sistemi robotizzati in grado di effettuare autonomamente gli interventi di bonifica e riparazione.

Da sx: Alberto Feletto e Mauro Toniato, Gerotto Federico Srl - Federica Paglietti, Inail

**I.co.p. Spa società benefit**, categoria **“Posa di tubazioni mediante perforazioni orizzontali a spinta”**, per aver saputo adottare un approccio multidisciplinare nella progettazione degli interventi con tecniche di microtunnelling, volto alla tutela e alla gestione sostenibile dell’ambiente.

Da sx: Mara Tonelli, I.co.p. Spa - Alessandro Olcese, IATT



**Brianzacque**, categoria **“Indagini preliminari”**, per aver sapientemente coniugato le tecnologie di indagine preliminare con le strategie di gestione preventiva dei rischi ambientali e strutturali nell’ambito delle reti fognarie.

Da sx: Ferdinando Marigo e Ambra Banfi, Brianzacque - Federica Paglietti, Inail

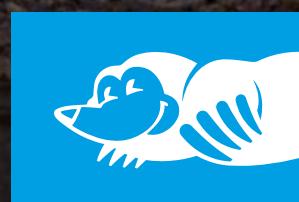
GRUNDODRILL JCS/ACS - HDD RIGS

# LA TECNOLOGIA HDD DI DOMANI. GRUNDODRILL



Non importa quanto siano complesse le condizioni: potete contare sulla nostra tecnologia all'avanguardia e sul servizio personalizzato per rendere sicuri, efficienti e redditizi i vostri progetti di costruzione.

Per scoprire le soluzioni avanzate senza scavo, consulta online o contattate il nostro country manager in Italia:  
Natale Galli  
+39 351 3797269  
natale.galli@tracto.com



ADVANCED TRENCHLESS TECHNOLOGY

TRACTO.COM/IT



**Comune di Pozzuoli (NA), categoria “Risparmio energetico ed impatto ambientale”**, per aver fatto convivere, in armonia e nel pieno rispetto dell’ambiente, le testimonianze ancora evidenti del grande Impero Romano con gli interventi effettuati tramite tecnologie no dig.

Da sx: Livia Russo, Elia Puglia e Stefano Terrazzano, Comune di Pozzuoli (NA) - Ciro Pesacane, Forum Ambientalista

**Gennaretti Srl, categoria “Risparmio energetico ed impatto ambientale”**, per seguire costantemente l’evoluzione tecnologica del settore, migliorando le prestazioni dei macchinari per la separazione dei fanghi di perforazione.

Da sx: Ciro Pesacane, Forum Ambientalista - Galdino Gennaretti, Gennaretti Srl



**IGR Srl, categoria “Indagini preliminari”**, per aver colto al meglio le continue innovazioni tecnologiche nel settore della strumentazione radar, offrendo al mercato valide soluzioni per l’introspezione del sottosuolo anche in contesti particolari e difficili.

Da sx: Nicola Berardi, IGR Srl - Federica Paglietti, Inail



*I partecipanti alla serata di premiazione*



**Idrotherm 2000 Spa**, categoria **"Materiali"**, per aver saputo coniugare le proprietà chimico-fisiche del polietilene e la sua versatilità di impiego con l'esigenza di proteggere i cavi elettrici in maniera duratura nel tempo, minimizzando il consumo di risorse naturali ed energetiche, con grande attenzione alla sostenibilità ambientale.

Da sx: Christian Rocca, Idrotherm 2000 Spa - Alessandro Olcese, IATT

**Valle Umbra Servizi Spa**, categoria **"Risparmio energetico ed impatto ambientale"**, per aver preservato la poesia della Città di Spoleto che tanto fu decantata da turisti d'eccellenza come Michelangelo Buonarroti, Giosuè Carducci e Gabriele D'Annunzio. Per aver protetto la bellezza del Ponte delle Torri che il poeta tedesco Goethe testimonia nelle sue scritture.



Da sx: Giancarlo Piccirillo, Valle Umbra Servizi Spa - Ciro Pesacane, Forum Ambientalista



**Stefano Amenta di Snam rete gas**, categoria **"Posa di tubazioni mediante perforazioni orizzontali a spinta"**, per aver sapientemente adottato una macchina di microtunnelling di nuova concezione appositamente studiata per la posa di un metanodotto in ambiti geologicamente e morfologicamente complessi.

Da sx: Stefano Amenta e Cesare Bianchi, Snam rete gas - Alessandro Olcese, IATT

# Soluzioni integrate, innovative e sostenibili per il mondo delle utilities

Aquanexa è un gruppo industriale specializzato, in grado di attivare le migliori tecnologie per dare risposte complete alle necessità di efficienza, monitoraggio e gestione ottimale di infrastrutture e reti.



## INFRASTRUCTURES AND PLANTS

Manutenzione, efficientamento e upgrading di impianti di trattamento acque reflue, acque potabili e acque di processo industriale. Sistemi di monitoraggio performance di processo. Soluzioni avanzate per la carbon neutrality.



## DATA MEASURING & IOT

Soluzioni avanzate di acquisizione dati tramite sensoristica IoT (smart meter, noise logger, sonde multiparametriche, misuratori di portata e pressione, SCADA, telecontrollo, automazione) per il monitoraggio e l'efficientamento delle reti e delle infrastrutture.



## NETWORK ENGINEERING

Servizi di rilievo, mappatura e indagini strumentali underground e above ground (acquedotti, fognature, teleriscaldamento, reti gas) per la rappresentazione virtuale e il Digital Twin di ambienti ed oggetti fisici. Soluzioni di relining e di risanamento reti e infrastrutture.

## PIATTAFORME DIGITALI

Progettazione e sviluppo piattaforme digitali e control room per il monitoraggio e il controllo di impianti e reti, con integrazione in un unico sistema di soluzioni proprietarie e applicativi aziendali.

Scopri  
l'ecosistema  
**Aquanexa**  
aquanexa.it



**aQUAnexa**

# VERSO UNA MAPPATURA DEL SOTTOSUOLO PIÙ SICURA E CONDIVISA





Rappresenta il frutto del gruppo di lavoro UNI/CT 058/GL 04 "Trenchless Technologies", formato da tecnici, esperti e stakeholder del settore. Finalmente, dopo anni di impegno, è stato centrato l'obiettivo di fornire una cornice tecnica di riferimento chiara e condivisa per l'utilizzo delle tecnologie di indagine del sottosuolo, in particolare nei contesti no dig.

La necessità di questo documento nasce da esigenze reali: da una parte, il crescente numero e la notevole densità delle reti interrate (acquedotti, fognature, tlc, reti elettriche, gasdotti, ecc.); dall'altra, la domanda di sicurezza, efficienza e tracciabilità da parte degli operatori pubblici e privati.

L'assenza di riferimenti normativi aggiornati e specifici per il contesto italiano rappresentava un ostacolo alla diffusione delle tecnologie di localizzazione e mappatura, spesso adottate con criteri difformi o poco trasparenti.

La norma si propone di colmare questa lacuna, definendo requisiti minimi, classificazioni qualitative dei dati rilevati, criteri per la validazione delle indagini e per la documentazione dei risultati. Un passo avanti decisivo verso la digitalizzazione del sottosuolo, che favorisce l'interoperabilità tra soggetti e strumenti, riduce i rischi operativi e accelera l'adozione di metodologie trenchless.

La norma ha lo scopo di supportare i progettisti e i tecnici nell'individuazione, nell'inquadramento operativo e nell'applicazione delle più moderne e idonee tecnologie da utilizzare per localizzare e mappare le infrastrutture presenti nel sottosuolo in maniera non distruttiva.

Permetterà, inoltre, di definire percorsi di formazione e qualifica basati su una norma specifica per le indagini finalizzate alla mappatura del sottosuolo.

Il sottogruppo tecnico che ha collaborato alla stesura del documento è composto da professionisti con lunga esperienza nel settore, tra cui

Nicola Berardi, Marco Ciano, Maurizio Pasi e Maurizio Porcu: "Siamo orgogliosi di segnalare la conclusione dell'iter procedurale della nuova norma UNI. Abbiamo voluto mettere nero su bianco l'esperienza maturata sul campo, per trasformarla in standard condivisibili e replicabili".

E ancora: "Questa norma non solo formalizza prassi e tecnologie già consolidate, ma apre la strada a sviluppi futuri, come l'integrazione con i digital twin delle città."

Un contributo concreto alla crescita del settore no dig, all'innovazione tecnologica e alla tutela del nostro patrimonio infrastrutturale nascosto.



# ROTECH

## Leader. Sicuri. Orientati al futuro.

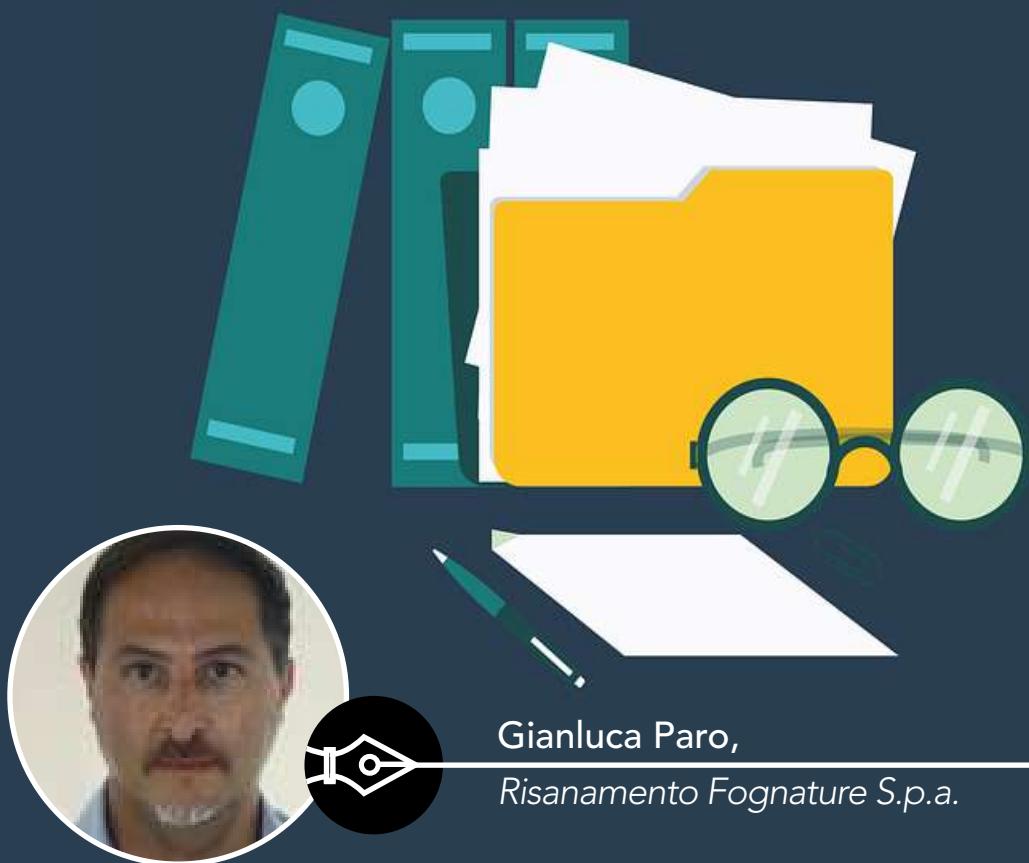
I NOSTRI  
VIDEO:



Seguici su: [!\[\]\(0e60d2d9b679b4cf53dbe1e685ee345d\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(cd90fe00c7305acbce23b87dcbd69e39\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(de79f4dd4a07b1a5b68cd3a01bbae7d6\_img.jpg\)](#)

[www.rotech.bz.it](http://www.rotech.bz.it) - [info@rotech.bz.it](mailto:info@rotech.bz.it)

# UNA NUOVA PRASSI DI RIFERIMENTO PER IL CURED IN PLACE PIPE



La UNI/PdR 175 "Metodologie e sistemi per il rinnovamento, la connessione e la manutenzione delle tubazioni di scarico a gravità (max. 0,5 bar) con tecnologie Cured In Place Pipe" definisce le metodologie di risanamento non distruttivo di condotte mediante metodologia CIPP, cioè attraverso polimerizzazione in loco di tubolari plastici compositi.



La presente tecnologia trova applicazione in infrastrutture quali: acque di scarico di fognatura civile (nere, miste e bianche), industriale, condotte e canalizzazioni e impianti di depurazione di qualsiasi profilo quali, ad esempio, sezioni circolari, ovoidali, policentriche, rettangolari con funzionamento a gravità (pressione massima di collaudo 0,5 bar secondo la UNI EN 1610).

Il range di applicazione indicativo della tecnologia comprende diametri da 100 a 2.000 mm e lunghezze fino a 350 m.

La storia di questo importante documento vide gli albori nel lontano 2015 quando in IATT un gruppo di lavoro nell'ambito delle commissioni tecniche permanenti (CTP) elaborò un documento di quindici pagine denominato "Disciplinare CIPP aria – acqua" con lo scopo di fornire un vademecum sintetico contenente delle semplici indicazioni che potessero aiutare a capire i concetti alla base di questa tecnologia di risanamento.

Il documento in questione venne perfezionato e finalizzato nel 2016 e, una volta pubblicato nel sito IATT con possibilità di download gratuito, fu utilizzato migliaia di volte da tecnici del settore e inserito in svariati capitoli d'appalto per descrivere il corretto utilizzo della soluzione no dig in questione.

Da qui la proposta di convertirlo in prassi di riferimento (PdR), in virtù della forte collaborazione tra IATT e UNI, dopo un'attenta revisione nei contenuti tecnici, normativi e formali.

Le tecniche di risanamento no dig raccolte sotto la denominazione CIPP rappresentano una metodica di rinnovamento e/o risanamento non distruttivo.



La prassi descrive la tecnologia che utilizza come materiale di base un tubo composito semilavorato da inserire nel tubo ospite, detto "liner", eventualmente rivestito con una membrana plastica e costituito da un substrato e/o materiale di rinforzo che viene impregnato con una resina termoindurente. Lo stesso viene poi completato in opera mediante polimerizzazione ad acqua, aria-vapore e/o raggi UV.

Il liner viene inserito, tramite pressione d'acqua o aria (processo di inversione), oppure trainato con l'ausilio di un argano.

Una prima parte della PdR è dedicata alla scelta dei materiali da utilizzare per il risanamento, siano essi di supporto (quali tessuti non tessuti di fibre poliestere o compositi in fibra di vetro), oppure resine necessarie per rendere il prodotto un tubo plastico a tutti gli effetti.

La scelta del supporto e della resina è infatti più che mai ampiamente variegata e il mercato offre una gamma di combinazioni di prodotto che permettono a questo sistema di risanamento di adattarsi alle situazioni più diversificate, nonché al tipo di fluido da trasportare: acque di scarico, acque acide industriali,

fluidi in temperatura, ecc.

Nel documento si approfondiscono quindi i materiali, i processi, le modalità di indurimento con polimerizzazione della resina mediante calore o foto-attivazione, permettendo di ottenere così un completo rinnovamento della condotta esistente, con migliorie dal punto di vista idraulico e statico.

Sono altresì descritte le procedure e le fasi di supporto necessarie, quali le attività di progettazione del liner, la video-ispezione pre e post intervento, i processi di connessione e di manutenzione nel tempo delle condotte.

Un importante sezione è riservata alle modalità di progettazione del risanamento CIPP ovvero del dimensionamento dello spessore del liner stesso, che deve sottostare a calcoli statici e dinamici ben precisi, seguendo le normative indicate nella PdR, nonché a dei controlli finali di accettazione e collaudo rigorosi e ben dettagliati.

Solo così si può raggiungere l'obiettivo cardine del risanamento che è quello di dare nuova vita alla vecchia tubazione con una durabilità attesa di minimo 50 anni.

In questo modo il sistema CIPP entra a pieno titolo nei sistemi sostenibili e a basso impatto ambientale in quanto predilige il riuso delle infrastrutture esistenti, oppure la loro sostituzione, con netto risparmio di CO<sub>2</sub>, di produzione di rifiuti e di emissioni in atmosfera, garantendo tempi di realizzazione rapidi e minimizzazione dei disagi sociali indotti.

Personalmente, come partecipante alle commissioni prima e come responsabile dopo, ho potuto seguire dal 2015 l'iter di questo documento, dalla sua forma embrionale alla sua maturità rappresentata dalla nuova

UNI/PdR 175 che, con orgoglio e soddisfazione, invito a scaricare gratuitamente dal sito UNI (catalogo la prassi di riferimento), perché rappresenta sicuramente un valido aiuto sia per i neofiti dei sistemi CIPP sia per gli esperti del settore.

La PdR UNI 175, sviluppata con IATT e Unindustria (Unione degli industriali e delle imprese di Roma, Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo), si inserisce a pieno titolo nello sforzo comune di fornire buone pratiche a un settore in grande sviluppo anche per il suo carattere poco impattante su infrastrutture già esistenti.



# 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**



# I BENEFICI DELLE TECNOLOGIE ROBOTICHE “NO-MAN ENTRY”



Edoardo Marangoni,  
Gerotto Federico S.r.l.

La PdR 177:2025 introduce un riferimento unico per l'uso di tecnologie robotiche comandate a distanza nelle operazioni di manutenzione e bonifica in spazi confinati o in aree a rischio esplosione (secondo normative Atex).



L'obiettivo è aumentare la sicurezza dei cantieri eliminando la presenza dell'uomo in contesti ad alto rischio, garantendo al contempo efficienza operativa e riduzione dell'impatto ambientale.

Storicamente, attività come aspirazione e bonifica erano svolte manualmente, con elevata esposizione a pericoli, soprattutto in atmosfere esplosive. Dalla metà degli anni 2000 hanno iniziato a diffondersi i "no-man entry robots", o ROV, capaci di sostituire gli operatori in azioni di rimozione e pulizia. La PdR 177:2025 colma oggi un vuoto normativo, fornendo una classificazione chiara e condivisa di queste tecnologie.

### **Destinatari e ambiti di applicazione**

Il documento è pensato come strumento di consultazione per progettisti, multiutility, gestori di impianti, contractor, HSE manager e responsabili manutenzione. Le applicazioni spaziano dal settore oil&gas, ad esempio per il "tank cleaning", al chimico, farmaceutico, nucleare, civile ed edilizio, fino agli impianti di trattamento acque e biogas.

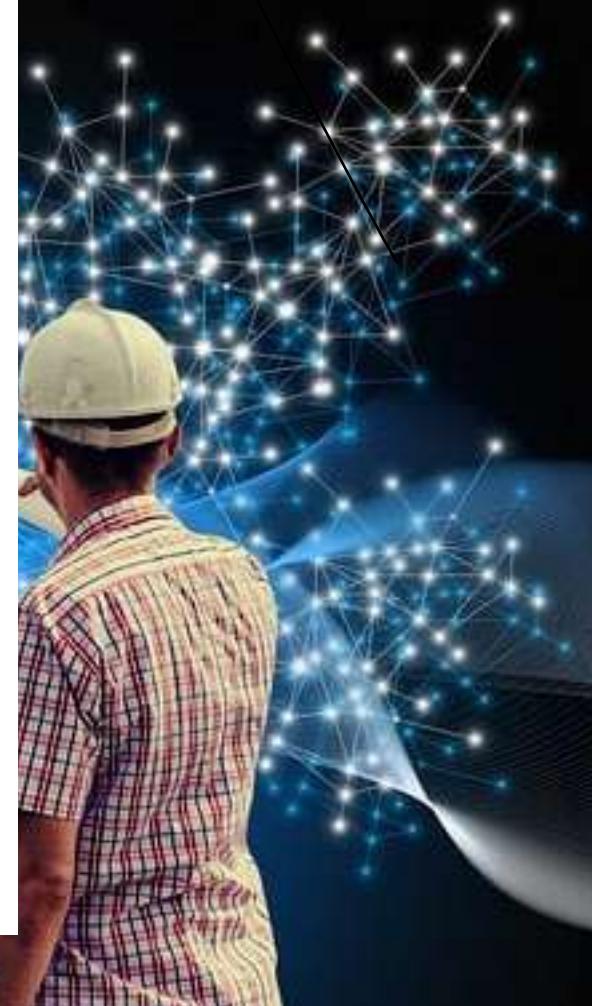
### **Definizione e tipologie**

I robot no-man entry sono macchine teleguidate, su cingoli o ruote, che operano in combinazione con unità di aspirazione esterna o pompe integrate. La PdR individua nove tipologie: robot per aspirazione, ambienti Atex/IECEx, con pompa a bordo, per scavo e movimentazione materiali, subacquei, per videoispezione, fresatura e pulizia superfici.

Il documento fornisce inoltre criteri tecnici utili alla scelta della soluzione più adatta: alimentazione, sottocarro, distanza e profondità operative, materiali da aspirare, temperature e condizioni ambientali.

Le tecnologie no-man entry sono impiegate in una vasta gamma di interventi:

- rimozione di morchie in serbatoi e cisterne industriali;
- movimentazione di terreni contaminati sotto pipeline e nastri trasportatori;
- videoispezioni e manutenzione di condotte idriche e fognarie;
- fresatura e taglio a freddo con acqua ad alta pressione;
- demolizioni e idro-demolizioni;
- pulizia di vasche antincendio, forni ad alta temperatura e condotte ostruite.



## Allestimento dei cantieri

La prassi dedica attenzione alle analisi preliminari: caratteristiche dei materiali da rimuovere, logistica di accesso, ostacoli e dimensioni dei passi d'uomo. Il robot è inserito in un ecosistema che comprende unità di controllo remoto, unità di potenza (diesel o elettrica) e sistemi di aspirazione: dal vacuum truck, in cui il robot funge da periferica, alle pompe integrate, scelte in base alle caratteristiche del materiale.

## Sicurezza e sostenibilità

L'evoluzione normativa dal D.Lgs 81/2008 alle direttive Atex ha spinto l'innovazione verso soluzioni più sicure e sostenibili. Le tecnologie no-man entry riducono gli incidenti e migliorano la gestione dei rifiuti, contribuendo agli obiettivi ESG di aziende pubbliche e private. In linea con le tecnologie trench-less, queste soluzioni offrono benefici concreti per l'ambiente, la salute dei lavoratori e la protezione del territorio.

**THE ONLY EUROPEAN EXHIBITION FULLY DEDICATED TO THE MID-STREAM SECTOR AND THE GAS, OIL & WATER DISTRIBUTION NETWORKS**



**4<sup>th</sup> Edition**

**THE UTILITY CONSTRUCTION SHOW**

**Gas Pipeline Expo**

**Pipeline & Gas Expo**

**4-6 February 2026  
Piacenza, Italy**



**FOR INFORMATION:**

**Ph. +39 010 5704948 - [info@pgexpo.eu](mailto:info@pgexpo.eu) - [www.pgexpo.eu](http://www.pgexpo.eu)**



# COME CORRE IL MERCATO USA DEL SETTORE DELLA RIABILITAZIONE NO DIG



Il mercato del relining negli Stati Uniti si espanderà a un tasso di crescita annuo composto (CAGR) di circa il 6-8% nei prossimi cinque anni, riflettendo la crescente domanda nei settori municipale, industriale e residenziale.

Questa la previsione fatta dalla società di consulenza canadese Ascend Business Solutions in una recente analisi che consente di capire meglio il trend in uno dei Paesi a maggior vocazione no dig.

Lo studio si basa su dati raccolti nel periodo 2019-2025 che hanno consentito di effettuare una proiezione stabilendo come al 2032 il comparto della riabilitazione no dig negli USA passerà dai 1,97 miliardi di dollari del 2025 a 3,05 miliardi del 2032.

Il CAGR, si ricorda, misura il tasso medio di crescita di un investimento o di un'attività economica su un periodo di tempo specifico, ipotizzando che tale sviluppo avvenga a un ritmo costante ogni anno.

Un dato influenzato dal fatto che gli USA "investono massicciamente nella modernizzazione delle infrastrutture", spiega Ascend nel suo report. Il settore della riabilitazione di condotte senza scavo è dunque avviato a "una salita sostenuta, offrendo significative opportunità sia agli operatori del settore sia agli investitori".

Parliamo di un Paese dove si registrano circa 240.000 guasti/anno solo sulla rete idrica costituita da condotte sotterranee con oltre 50 anni di età, con un effetto diretto sull'esigenza di investimenti e interventi.

Quali sono, più nel dettaglio, i driver principali che stanno spingendo l'adozione di soluzioni trenchless in questo contesto? Nel complesso il rapporto canadese rileva cinque fattori:

1. Efficacia in termini di costi e vincoli di bilancio: i metodi senza scavo riducono significativamente i costi di scavo, minimizzano le interruzioni del servizio e accorciano i tempi dei progetti, rendendoli interessanti per i comuni attenti al budget che devono far fronte alle esigenze di riparazione di infrastrutture obsolete.
2. Conformità normativa e ambientale: i crescenti vincoli ambientali favoriscono soluzioni minimamente invasive che riducono la perturbazione del suolo, i rischi di contaminazione delle acque e l'impatto sulla comunità, incoraggiando le aziende di servizi pubblici ad adottare tecnologie senza scavi.
3. Maturità tecnologica e affidabilità: i progressi nelle innovazioni del settore hanno migliorato la durabilità, l'efficacia e la versatilità delle soluzioni senza scavo, aumentando la fiducia tra i gestori dei servizi di pubblica utilità.
4. Finanziamenti e incentivi: le sovvenzioni federali e statali volte alla modernizzazione delle infrastrutture spesso danno priorità a metodi di riparazione sostenibili e innovativi, incentivando le aziende di servizi pubblici a implementare tecniche senza scavo.
5. Pressione pubblica e politica: la crescente consapevolezza dell'impatto ambientale e comunitario favorisce il sostegno politico ai progetti senza trincea, che sono meno invasivi e più rispettosi dell'ambiente rispetto ai tradizionali metodi a cielo aperto.





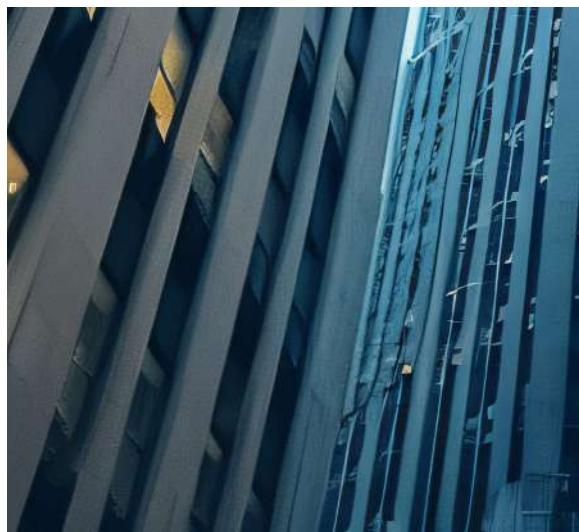
In termini più generali di innovazione tecnologica messa al servizio delle utility, invece, i macro trend individuati sono sviluppo di materiali avanzati, telerilevamento e automazione.

"L'introduzione di rivestimenti ad alte prestazioni, resine epossidiche e materiali flessibili per tubi migliora la durabilità e prolunga la vita utile delle condotte riabilitate". Inoltre, "le innovazioni negli strumenti di ispezione robotici e assistiti da droni facilitano diagnosi precise e riparazioni mirate".

Da considerare anche i sistemi robotici e le macchine automatizzate per il rivestimento delle tubazioni "che aumentano la precisione operativa, riducono i costi di manodopera e migliorano gli standard di sicurezza durante i progetti di riabilitazione".

Non mancano, però, le sfide per il no dig anche negli Stati Uniti e, da questo punto di vista, si notano delle sinergie con l'Italia in termini di problemi da affrontare.

"La conformità normativa rimane una questione critica per gli stakeholder che operano nel mercato statunitense della riabilitazione di condotte senza scavo", secondo Ascend. "Il settore deve infatti districarsi in una complessa rete di normative federali, statali e locali volte a tutelare la qualità ambientale, la salute pubblica e gli standard di sicurezza".



THE GREEN SOLUTION



**Sempre al vostro  
fianco quando avete  
bisogno di noi.**



**VENITE A TROVARCI ALL'  
ECOMONDO  
PADIGLIONE C6/211  
DISTRETTO NO  
DIG PRESSO L'IATT  
PADIGLIONE B8**



**Brandenburger Liner**

[WWW.BRANDENBURGER-LINER.COM](http://WWW.BRANDENBURGER-LINER.COM)

# Trenchless News

## MUD SCHOOL 2025: successo per la formazione su fanghi e fluidi di perforazione

Si è conclusa con grande partecipazione la MUD SCHOOL 2025, svoltasi dal 15 al 17 ottobre in modalità ibrida tra presenza e online. L'evento, organizzato da GEEG (Geotechnical Engineering & Environmental Group) e IATT (Italian Association for Trenchless Technology), ha confermato il suo ruolo di riferimento nazionale nella formazione specialistica su fanghi e fluidi di perforazione per il settore underground e trenchless. La masterclass, rivolta a ingegneri, geologi e tecnici, ha offerto un percorso intensivo per colmare il divario tra formazione accademica e pratica di cantiere, fornendo strumenti concreti per affrontare le sfide della perforazione e della gestione dei fluidi.

Durante le tre giornate si sono alternati docenti universitari, professionisti nazionali e internazionali, con sessioni teoriche, laboratori pratici e confronti diretti con esperti del settore trenchless. L'evento ha dedicato ampio spazio anche ai momenti di incontro e networking, favorendo lo scambio tra partecipanti, aziende e istituti di ricerca. Un appuntamento che ha confermato l'importanza di una formazione tecnica avanzata per garantire efficienza, sicurezza e sostenibilità nelle opere sotterranee.

Info e contatti: <https://www.geeg.it/mud-school/>

## Ad Accadueo Bologna si parla di no dig

Grande partecipazione di pubblico il 9 ottobre alla Fiera di Bologna, in occasione del convegno organizzato da IATT "Progettare Trenchless con il supporto di Norme e Prassi di Riferimento". Si conferma anche quest'anno, nella cornice della manifestazione Accadueo, il grande interesse per il no dig da parte di tecnici, progettisti e specialisti dei servizi pubblici a rete.

## Il "Trenchless District" torna a Ecomondo

IATT rinnova la propria presenza alla fiera Ecomondo di Rimini con il "Trenchless District" realizzato con la partecipazione sempre più ampia delle aziende specialistiche del settore. Un'occasione unica di divulgazione del no dig e di incontro con i professionisti. Il 7 novembre, inoltre, è stato organizzato un convegno tecnico "Progettare trenchless: l'ecosistema no dig per un futuro senza scavi", che ha visto il riconoscimento dei Crediti Formativi Professionali per gli ingegneri e per i geologi.

E25

The  
Ecosystem  
of the  
Ecological  
Transition

NOVEMBER  
4 — 7, 2025

RIMINI  
EXPO CENTRE  
Italy

**ECOMONDO**  
The green technology expo.



**TRENCHLESS  
DISTRICT**

**PADIGLIONE B8**

Organized by

**ITALIAN EXHIBITION GROUP**  
Providing the future

In collaboration with



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

# Scheda tecnica

## Riparazione automatizzata delle perdite idriche

(TALR-Trenchless Automated Leakage Repair)

La tecnologia Trenchless Automated Leakage Repair (TALR) è una soluzione avanzata che permette di riparare tutte le perdite presenti su sezioni limitate delle condotte, inclusi gli allacci fino al contatore di utenza, per reti di distribuzione idrica in pressione, senza effettuarne il rivestimento interno.

### Descrizione

La tecnologia - compresa nella famiglia trenchless del Risanamento - si basa su un composto di materiale organico e resina epossidica (noto come PIG Train) che, iniettato da un punto d'ingresso nella condotta in pressione da risanare e spinto dall'acqua, sigilla puntualmente nel passaggio, in modo istantaneo e permanente, tutti i fori e le fessure presenti sulla condotta e sugli allacci. Al termine dell'intervento il composto viene estratto alla fine del tratto interessato e smaltito come rifiuto non pericoloso.

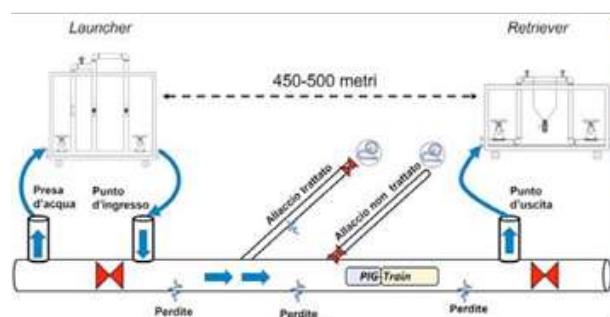
I cantieri richiedono pochi metri quadrati, possono essere posizionati in maniera flessibile, e le lavorazioni durano dalle 4 alle 8 ore, secondo le fasi elencate di seguito:

- isolamento della sezione di tubo da trattare;
- attrezzaggio della strumentazione TALR ("launcher" e "retriever");
- misurazione delle perdite e della torbidità pre-intervento;
- preparazione e caricamento del PIG Train;

- passaggio del PIG Train nella tubazione e sigillatura delle perdite;
- misurazione delle perdite post-intervento;
- lavaggio della condotta trattata e dei relativi allacciamenti per ripristino torbidità;
- riattivazione del servizio idrico.

### Campi di applicazione

La tecnologia viene tipicamente utilizzata per la riparazione di condotte di distribuzione idrica in pressione, per tratte fino a 500 m e diametri fino a 200 mm, può essere applicata su condotte principali e allacciamenti realizzati in qualsiasi materiale (acciaio, polietilene alta densità PEHD, PVC, ghisa, cemento, cemento-amianto, ferro, ecc.)



### Riferimenti

La tecnologia è brevettata ed è autorizzata dal Ministero della Salute per l'utilizzo con acqua per il consumo umano (DM 174/2004).



## RIABILITAZIONE SENZA SCAVO

con tecnologia Primus Line®  
di tubazioni offshore per  
trasporto idrocarburi.

Danphix S.p.A.  
[danphix.com](http://danphix.com)

# Scavo e posa di infrastrutture interrate?

## Vermeer Italia: sempre sul campo

Cinque sedi operative in Italia, dove davvero serve. Logistica efficiente, supporto diretto e formazione tecnica costante.

**PIÙ VICINI, PIÙ REATTIVI.**

## Assistenza e ricambi: riduzione fermi macchina

Interventi veloci, anche in cantiere. Officine mobili, ricambi originali e manutenzione su misura.

**PER NON FERMARTI MAI.**

## Tecnici Vermeer: supporto e specializzazione

Personale preparato per ogni progetto. Formazione continua, interventi mirati, soluzioni reali.

**PRESENTI AL VOSTRO FIANCO.**



PERFORATORE ORIZZONTALE CONTROLLATO VERMEER

TRENCHER VERMEER



# Affidati a Vermeer Italia