



sapi *srl*



LA SOCIETÀ

La **SAPI s.r.l., Servizi Avanzati per l'Industria**, nasce nei primi anni '80 nell'area industriale di Cagliari proponendosi sul mercato del comparto Industriale con servizi altamente qualificati e specializzati nel settore delle pulizie industriali e bonifiche dei serbatoi.

Grazie allo sviluppo dei poli petrolchimici presenti in Sardegna (Sarroch, Porto Torres e Ottana), negli anni è diventata una delle principali fornitrici di servizi industriali per importanti gruppi quali ENI, SARAS, MATRICA e RAFFINERIE DI ROMA.

Esperienza, professionalità, posizionamento sul mercato, ricerca e tecnologie sempre all'avanguardia hanno innovato nel tempo la gamma dei servizi offerti estendendoli anche nel settore delle infrastrutture delle opere civili. L'ottenimento nel 2010 della certificazione SOA - OS35 ha portato nel giro di pochi anni alla leadership regionale nel campo degli interventi a basso impatto ambientale (soluzioni NO-DIG) che riguardano la costruzione, il ripristino e la manutenzione di qualsiasi opera interrata mediante l'utilizzo di tecnologie di scavo non invasive.

Più nello specifico oggi la Società offre al mercato interventi specialistici di ripristino delle condotte con il sistema relining attraverso:

- RISANAMENTO DELLE CONDOTTE CON TECNOLOGIA SLIPLINING;
- AUTO SPURGO DELLE CONDOTTE IDRICO - FOGNARIE;
- SOSTITUZIONE TUBAZIONI E CONDOTTE PER FRANTUMAZIONE - PIPE BURSTING;
- RISANAMENTO CON TECNOLOGIA CIPP;
- VIDEO - ISPEZIONE DELLE CONDOTTE;
- RIGENERAZIONE DEI POZZI CON TECNOLOGIA HYDROPULS;
- IMPERMEABILIZZAZIONI.

Una squadra di 70 dipendenti altamente qualificati e appositamente specializzati per seguire tutte le fasi di lavoro; dall'analisi alla pianificazione e coordinamento fino alla esecuzione della prestazione, intervenendo nel rispetto di tutte le procedure di sicurezza e dell'ambiente, garantendo, con le più importanti certificazioni conseguite, prestazioni di qualità e di elevata competitività sui mercati regionali, nazionali e internazionali.

Il controllo e la gestione dei processi di produzione e lavorazione, la prevenzione e il controllo dei rischi, la sostenibilità ambientale delle attività rappresentano un valore aggiunto che la Sapi è in grado di offrire ai suoi clienti.

THE COMPANY

SAPI Srl – Advanced Services for Industry was founded in the early 1980s in Cagliari's industry park, offering industrial clients highly qualified and specialized services in the sector of industrial cleaning and tank remediation. With the growth of the petrochemical industry in Sardinia, at Sarroch, Porto Torres and Ottana, the company became one of the leading suppliers of industrial services for important groups like ENI, SARAS, MATRICA and RAFFINERIE DI ROMA.

Over the years, experience, professionalism, an excellent market position, research and always the most innovative technologies available have increased the range of services offered, extending them to include the sector of infrastructures for civil buildings. In 2010, the achievement of SOA – OS35 certification allowed the company to attain a leading position on the regional market in the field of operations with a low environmental impact, with its No-DIG solutions for the construction, rehabilitation and maintenance of all types of buried infrastructure using non-invasive technologies.

More specifically, today the company offers the market a variety of specialized services for the repair of pipes using relining systems, with the following operations:

- PIPE REHABILITATION WITH SLIPLINING TECHNOLOGY;
- CLEANING OF WATER PIPES AND SEWAGE LINES;
- REPLACEMENT OF PIPES AND LINES USING PIPE BURSTING METHODS;
- PIPE REHABILITATION USING CIPP PROCESSES;
- VIDEO PIPE INSPECTIONS;
- REGENERATION OF WELLS WITH HYDROPULS TECHNOLOGY;
- WATERPROOFING WITH POLYUREA.

A team of 70 highly-qualified operators with specialist training to follow all phases of work, from analysis, planning and coordination through to operative applications, working in full respect of all safety and environmental standards and ensuring first-rate services of extreme competitiveness on regional, national and international markets, backed by the guarantee of the important certifications obtained.

The monitoring and management of production and operating processes, risk control and prevention and the environmental sustainability of work activities are an added value that SAPI is able to offer all its clients.



CERTIFICAZIONI

- Iscrizione Albo Nazionale Gestori Ambientale Categoria 4 Classe D Raccolta e trasporto di rifiuti speciali (Anno 2000)
- Iscrizione Albo Nazionale Gestori Ambientale Categoria 5 Classe E Raccolta e trasporto rifiuti pericolosi (Anno 2000)
- Certificazione Sistema Gestione Qualità secondo norma UNI EN ISO 9001 (Anno 2003) "Erogazione di servizi di pulizie e bonifiche industriali e civili" (Anno 2008)
- Iscrizione Albo Nazionale Gestori Ambientale Categoria 9 Classe E Bonifica di siti (Anno 2008)
- Sistema Gestione Qualità secondo norma UNI EN ISO 9001 "Risanamento di condotte sotterranee con tecniche no-dig, utilizzando tubolari di ago feltro impregnati di resine termoindurenti" (Anno 2008)
- Attestazione SOA CAT OG6 Classe V (Anno 2010)
- Attestazione SOA CAT OS35 Classe III bis (Anno 2010)
- Autorizzazione Trasporto Conto Terzi CA9007277/C/00
- Attestazione SOA CAT OS35 Classe VI (Anno 2015)
- Sistema Gestione Qualità secondo norma UNI EN ISO 9001 "Erogazione di servizi di pulizia e bonifiche industriali e civili. Raccolta e trasporto rifiuti speciali pericolosi e non. Servizi di Autospurgo. Rigenerazione e pulizia pozzi. (2015)
- Sistema Gestione Qualità secondo norma UNI EN ISO 9001 "Risanamento di condotte con sistema no-dig. Videoispezioni condotte. Collaudi di condotte in pressione e non." (Anno 2016)

RECENTI INSTALLAZIONI:

- 2014 **PORTOTORRES c/o Stabilimento ENI:**
Condotta ø 1200 lunghezza 250 ml. acqua potabile pressione 6 bar
- 2015 **CONSORZIO DI BONIFICA**
"metodo SLIPLINING"
Condotta ø 400 lunghezza 100 ml. Condotta ø 350 lunghezza 100 ml.
- 2016 **CONSORZIO DI BONIFICA**
Condotta ø 1200 lunghezza 90 ml. acqua potabile pressione 16 bar (in corso)

CERTIFICATIONS

- Italian Register of Environmental Operators Category 4 Class D Collection and Transport of Special Wastes (Year 2000)
- Italian Register of Environmental Operators Category 5 Class E Collection and Transport of Hazardous Wastes (Year 2000)
- Certified Quality Management System in accordance with UNI EN ISO 9001 (Year 2003) Provision of Industrial and Civil Cleaning and Remediation Services (Year 2008)
- Italian Register of Environmental Operators Category 9 Class E Site Remediation (Year 2008)
- Quality Management System in accordance with UNI EN ISO 9001 Rehabilitation of Underground Pipes with No-dig Techniques, using Needle Felt Socks Impregnated with Thermohardening Resins (Year 2008)
- SOA CAT OG6 Certification Class V (Year 2010)
- SOA CAT OS35 Certification Class IIIb (Year 2010)
- Authorization for Transport for Third Parties CA9007277/C/00
- SOA CAT OS35 Certification Class VI (Year 2015)
- Quality Management System in accordance with UNI EN ISO 9001 "Provision of cleaning services and industrial and residential land reclamation. Collection and transport dangerous special denials and no. of Vacuum Truck Services. Regeneration and cleaning wells. (2015)
- Quality Management System in accordance with UNI EN ISO 9001 "Renovation of pipelines with no-dig system. Video inspections conducted. Testing of pressurized pipes and not." (Year 2016)

RECENT IMPORTANT PROJECTS

- 2014 **PORTO TORRES c/o ENI Plant:** Pipeline ø 1200 mm length 250 metres, potable water, pressure 6 bar
- 2015 **SLIPLINING METHOD FOR LAND RECLAMATION AUTHORITY**
Pipeline ø 400 mm length 100 metres
Pipeline ø 350 mm length 100 metres
- 2016 **LAND RECLAMATION AUTHORITY** Pipeline ø 1200 mm length 90 metres, potable water, pressure 16 bar (in progress)



COS'È IL NO-DIG

Il No Dig è un metodo duraturo e a basso costo per la verifica e la riabilitazione di condotte e allacciamenti privati e pubblici. Le tecnologie trenchless o no-dig sono l'insieme di tecniche e procedimenti che permettono di intervenire nel sottosuolo per la posa, la manutenzione e il risanamento delle infrastrutture dei servizi a rete, riducendo drasticamente o annullando del tutto lo scavo a cielo aperto.

Oggi possiamo considerarlo il sistema tecnologicamente ed ecologicamente più avanzato nelle opere di ripristino e manutenzione del sistema di tubazioni, fognature e acque potabili, nei grandi impianti industriali o nell'edilizia civile.

In particolare da decenni è stato introdotto con successo anche nel risanamento non distruttivo delle tubazioni di scarico verticali ed orizzontali interne agli edifici (colonne di scarico di acque pluviali e di acque nere) e delle tubazioni non a vista delle piscine.

LA NUOVA ERA DEL RELINING

Tra le varie tecniche di utilizzo dei metodi NO-DIG il relining rappresenta un sistema di riparazione di canalizzazioni danneggiate e/o deteriorate, che permette di evitare o ridurre le opere di scavo per l'esecuzione dei lavori. L'operazione consiste nell'introduzione dall'interno della tubazione stessa di una speciale guaina (tecnicamente CALZA) che attraverso dei processi tecnici viene fatta aderire alla condotta fino ad assumerne la stessa dimensione, sostituendosi in maniera durevole al tratto da risanare.

PERCHÉ IL PROCESSO DI RISANAMENTO NO-DIG CONVIENE

- Sistema tecnologicamente ed ecologicamente avanzato
- Ottenimento di una condotta assolutamente salda e strutturalmente stabile
- Compatibilità ambientale dei materiali certificata
- Applicazione flessibile in grado di superare agevolmente curve a 90°
- Tempistiche d'intervento notevolmente inferiori rispetto alla metodologia 'classica'.

ABOUT NO-DIG TECHNOLOGY

"No-dig" or "trenchless" technologies offer an economical and long-lasting method for inspecting and rehabilitating private and public pipes and sewer lines. No-dig technologies are a group of techniques and procedures that make it possible to work underground for the installation, maintenance and repair of service network infrastructures while drastically reducing or even totally eliminating surface excavations.

Today, we can consider these methods to represent the most technologically and ecologically advanced options for the repair and maintenance of pipes, sewers and potable water systems in large industrial complexes or in residential buildings.

In particular, these methods have already been used for decades for the non-destructive rehabilitation of vertical and horizontal drainage pipes inside buildings for rainwater and sewage and for concealed swimming pool pipes.

THE NEW ERA OF RELINING

Among the various no-dig technologies available, relining offers a system for the repair of damaged and/or deteriorated pipes that allows the need for excavations

to be avoided or reduced. This operation consists in the insertion of a special liner called a "sock" into a pipe. The sock is then subjected to a series of technical processes that make it adhere to the pipe walls so that it has the same shape and dimensions, ensuring the lasting repair of the stretch of pipe treated.

WHY NO-DIG REHABILITATION IS THE BEST CHOICE

- Technologically and ecologically advanced system
- Relined pipes are absolutely impermeable and structurally stable
- Environmental compatibility with certified materials
- Flexible application that can be used even round 90° curves
- Faster operating times compared to conventional methods

INTERVENTI DI RISANAMENTO CON TECNOLOGIA CIPP

Caratteristiche d'intervento:

- Condotte di diametro fino a 1.500 mm
- Pressioni di esercizio del LINER 16 bar
- LINER composito in fibre di vetro impregnate con resine epossidiche termoindurenti in spessori dai 3 ai 20 mm, con certificazioni di potabilità

Fase 0 **MESSA FUORI SERVIZIO DELLA CONDOTTA**

Sul tratto interessato da lavori di manutenzione e/o risanamento il gestore delle reti provvederà all'isolamento, svuotamento e apertura del punto o più punti di accesso.

Fase 1 **PREPARAZIONE**

Durante questa fase attraverso una ispezione televisiva computerizzata, saranno individuati lo stato di fatto e le anomalie presenti sulla tratto di rete interessata dall'intervento. L'ispezione è realizzabile per tratti continui di condotta fino a un massimo di 300 metri.

A seconda della natura della condotta (CLS, ferro, cemento amianto o materiali plastici) sarà effettuata idonea attività di pulizia interna, al fine di rimuovere sedimenti o incrostazioni presenti che non favorirebbero una perfetta aderenza del "LINER".

I detriti saranno estratti dalla condotta utilizzando acqua in pressione.

Fase 2 **PROGETTAZIONE**

Sulle base delle risultanze dell'attività ispettive sarà progettato il "LINER" più idoneo a supportare quel tratto di condotta al fine di ripristinare le condizioni idrauliche e strutturali: a seconda della tipologia del danno, l'intervento sarà orientato o al solo ripristino della tenuta idraulica o alla rigenerazione totale del tratto di condotta.

PIPE REHABILITATION USING CURED-IN-PLACE (CIPP) TECHNOLOGY

Project characteristics:

- Conducts with diameters up to 1500 mm
- Liner operating pressure 16 bar
- Liner made from glass fibre impregnated with thermohardening epoxy resins with thicknesses from 3 to 20 mm, with potability certifications.

Phase 0 **Pipe taken out of service**

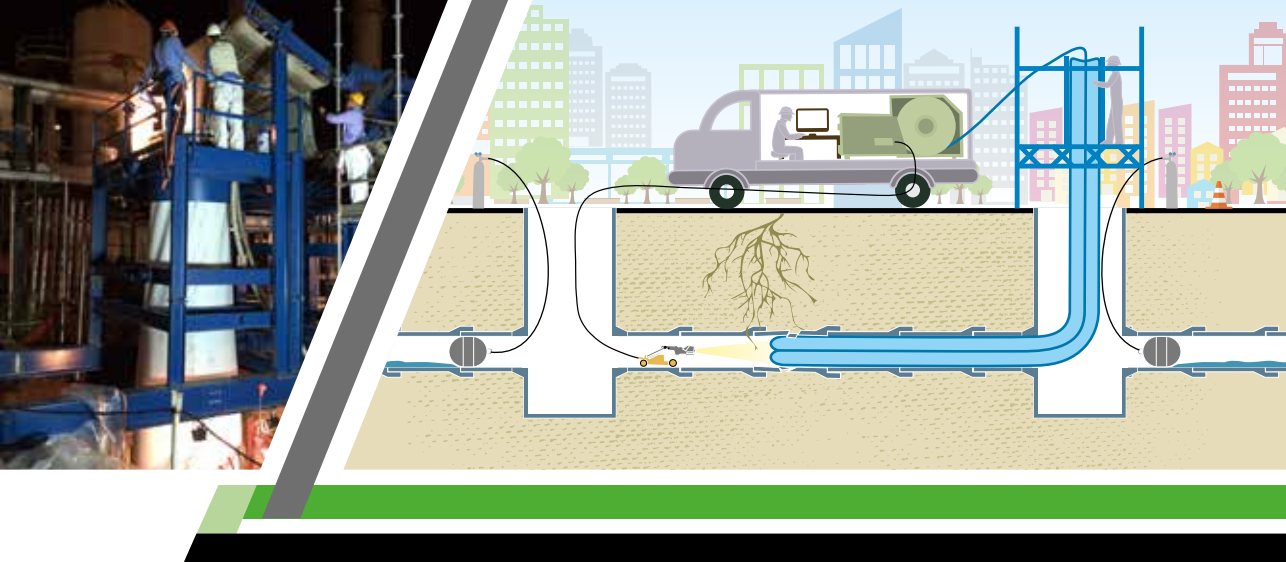
Along the stretch of pipe to be subjected to maintenance and/or rehabilitation, the pipeline owner must isolate and drain the pipe and then open one or more access points.

Phase 1 **Preparation**

This phase starts with a computerized video inspection to identify the current condition of the pipe and detect any defects that may be present on the stretch of pipe in question. Inspections can be made on continuous lengths of pipe up to a maximum of 300 metres.

Suitable internal pipe cleaning operations will be carried out, depending on the pipe material (concrete, cast iron, asbestos cement or plastic), so as to remove sediment deposits and encrustations that would prevent the liner from adhering perfectly to the pipe walls.

Debris is removed from the pipe using pressurized water.



Fase 3 **INSTALLAZIONE CON SISTEMA ARIA O ACQUA**

Sarà posizionato a bocca di condotta il LINER progettato che sarà introdotto, a seconda del diametro e delle condizioni di cantiere, con tecnologia aria o acqua. Con gli stessi procedimenti si manterrà in aderenza il LINER sulla condotta ospite e contestualmente si innalzerà, con processi differenti, la temperatura interna alla condotta in maniera da innescare il processo di maturazione delle resine che compongono il LINER. A maturazione avvenuta (dalle 2 alle 4 ore) si attiverà il processo inverso di raffreddamento del LINER che anticipa il posizionamento, a monte e a valle della condotta risanata, degli anelli di tenuta stagna che impediscono infiltrazioni tra il LINER e la vecchia condotta.

Questa ultima attività concluderà le fasi di risanamento garantendo l'utilizzo della condotta rigenerata per i successivi 50 anni.

Qualora lungo la tratta di condotta risanata ci fossero delle derivazioni laterali, queste ultime verranno riaperte e sigillate con l'utilizzo della fresa robotizzata.



Phase 2

Design

On the basis of the results obtained from the inspection activities, the most suitable liner for the rehabilitation of the specific stretch of pipe is designed, so as to restore the desired hydraulic and structural conditions. Depending on the damage sustained by the pipe, operations will either restore the impermeability of the pipe or will totally regenerate its entire length.

Phase 3

Installation with an air system or a water system

The specially-designed liner is inserted into the pipe and is then positioned using air or water techniques, depending on tube diameter and site conditions. The same procedures are used to ensure the adherence of the liner to the pipe walls, and the internal temperature is then increased using various methods so as to trigger the curing process of the resins with which the liner is impregnated. The completion of the curing reaction (from 2 to 4 hours) is followed by the reverse process of liner cooling, and then sealing rings are applied at both ends of the pipe to prevent leakages between the liner and the previously existing pipe.

This concludes the rehabilitation process, allowing the regenerated pipe to be used for another 50 years.

INTERVENTI DI RISANAMENTO CON TECNOLOGIA CLOSE FIT (SLIPLINING)

Caratteristiche d'intervento:

- Condotte di diametro fino a 500 mm
- Pressioni di esercizio del tubolare composito superiori a 16 bar
- Tubolare composito in malta polimerica armata con fibre di vetro/aramidiche impregnate con resine, con certificazioni di potabilità.

Fase 0 **MESSA FUORI SERVIZIO DELLA CONDOTTA**

Sul tratto interessato da lavori di manutenzione e/o risanamento il gestore delle reti provvederà all'isolamento, svuotamento e apertura del punto o più punti di accesso.

Fase 1 **PREPARAZIONE**

Durante questa fase, attraverso una ispezione televisiva computerizzata, saranno individuati lo stato di fatto e le anomalie presenti sulla tratto di rete interessata dall'intervento.

L'ispezione è realizzabile per tratti continui di condotta fino a un massimo di 300 metri.

A seconda della natura della condotta (CLS, ferro, cemento amianto o materiali plastici), sarà effettuata idonea attività di pulizia interna, al fine di rimuovere sedimenti o incrostazioni presenti che impedirebbero l'avanzamento del tubolare rischiando il danneggiamento dello stesso all'interno della condotta.

I detriti saranno estratti dalla condotta utilizzando acqua in pressione.

PIPE REHABILITATION USING CLOSE FIT (SLIPLINING) TECHNOLOGY

Project characteristics:

- Conducts with diameters up to 500 mm
- Operating pressures of composite pipe greater than 16 bar
- Composite pipe in polymer mortar reinforced with glass/aramid fibres impregnated with resins, with potability certifications.

Phase 0 **Pipe taken out of use**

Along the stretch of pipe to be subjected to maintenance and/or rehabilitation, the pipeline owner must isolate and drain the pipe and then open one or more access points.

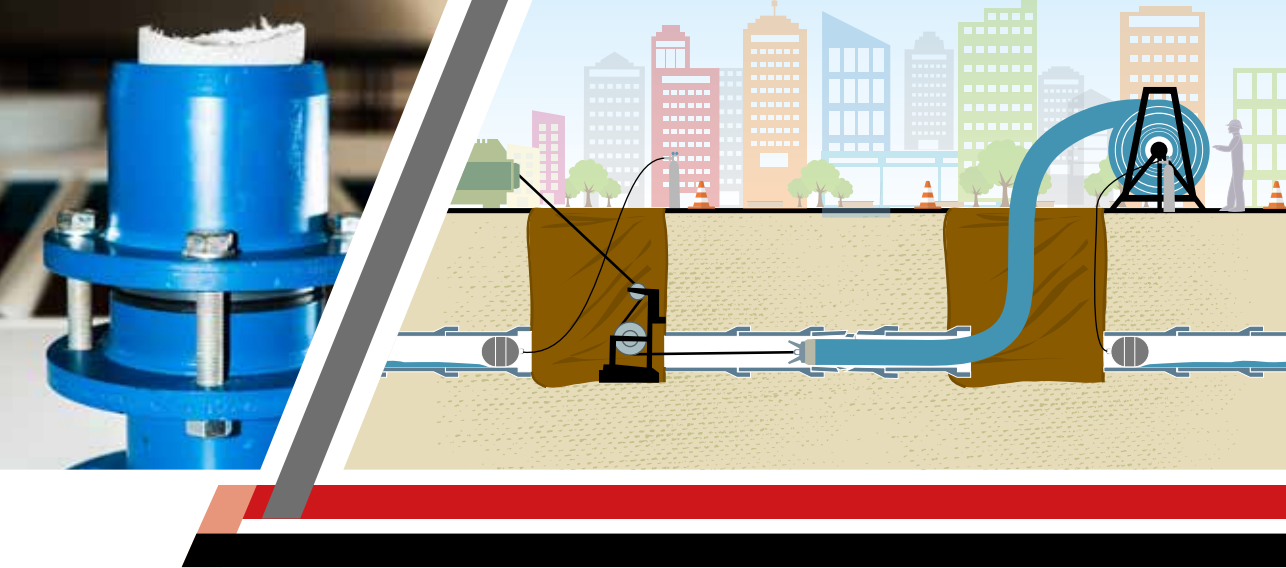
Phase 1 **Preparation**

This phase starts with a computerized video inspection to identify the current condition of the pipe and detect any defects that may be present on the stretch of pipe in question.

Inspections can be made on continuous lengths of pipe up to a maximum of 300 metres.

Suitable internal pipe cleaning operations will be carried out, depending on the pipe material (concrete, cast iron, asbestos cement or plastic), so as to remove sediment deposits and encrustations that would prevent the pipe from advancing freely, with the risk of damaging it inside the conduit.

Debris is removed from the pipe using pressurized water.



Fase 2 **INSTALLAZIONE PER TRASCINAMENTO**

Il tubolare composito sarà posizionato a bocca di condotta e introdotto per trascinamento. Con l'utilizzo di pressione ad aria, il tubolare si posizionerà all'interno della condotta sganciando della fascette che lo contengono e restituendolo ad una forma circolare pronta all'esercizio.

Questa tipologia di materiale consente di operare interventi, anche di estrema rilevanza, sia in termini di lunghezza di condotta che in contesti fortemente accidentati in tempi molto contingentati.



Phase 2

Installation by dragging

The composite pipe is inserted into the mouth of the conduit and is then dragged into place. Pressurized air is used to position the pipe inside the conduit, releasing clamps that retain it and giving it a circular shape, ready for use.

This type of material makes it possible to operate with extremely specific timing, which can be of great importance, both in terms of conduit length and over particularly difficult routes.

INTERVENTI DI SOSTITUZIONE PER FRANTUMAZIONE – PIPE BURSTING

Questa tipologia di intervento sostitutivo è utilizzata in presenza di materiali che tendono a frantumarsi in piccoli frammenti in seguito ad azioni di percussione o di espansione meccanica del diametro (pipe bursting significa proprio 'esplosione del tubo')

Caratteristiche d'intervento:

- tubazioni e condotte in materiali fragili quali gres, ghisa, calcestruzzo, cemento-amianto
- tipologia canalizzazioni sostitutive: tubazioni in PEAD, PVC, PP, acciaio, ghisa.
- il Pipe Bursting può essere statico o dinamico: nel primo caso viene praticato mediante l'uso di coni o cunei di espansione, nel secondo si fa ricorso ad utensili a percussione, alimentati ad aria o a liquido. Le fasi esecutive dei due procedimenti sono sostanzialmente identiche.

Fase 0

Video ispezione televisiva pre-esecutiva e successiva pulizia della tubazione da sostituire allo scopo di eliminare detriti ed ostruzioni che possano ostacolare gli apparecchi da introdurre per attuare l'intervento.

SCAVO

Fase 1

Si procede a scavare la cosiddetta 'buca di tiro' (sezione di partenza) o a predisporre l'eventuale pozzetto preesistente; di seguito viene scavata la buca di infilaggio della nuova tubazione (sezione d'arrivo) o, anche in questo caso, viene predisposto il pozzetto esistente.

POSIZIONAMENTO MACCHINE E INFILAGGIO

Fase 2

Vengono posizionate le macchine di tiro e, di seguito, vengono infilati gli elementi di tiro (cavi, catene o aste di trazione) dalla partenza verso l'arrivo.

PIPE REPLACEMENT USING PIPE-BURSTING TECHNOLOGIES

Pipe bursting is used to replace pipes made in materials that can be fractured into small fragments as a result of percussive impacts or mechanical diameter expansion, to literally "burst" the pipe walls into pieces.

Project characteristics:

Pipes and conduits in fragile materials such as vitrified clay, cast iron, concrete, asbestos cement.

Type of replacement conduit: pipes in HDPE, PVC, PP, steel, cast iron.

Pipe bursting may be static or dynamic. In the first case, expansion cones or wedges are used, and in the second, percussion tools powered by compressed air or liquids are used. The operative phases of the two procedures are substantially identical.

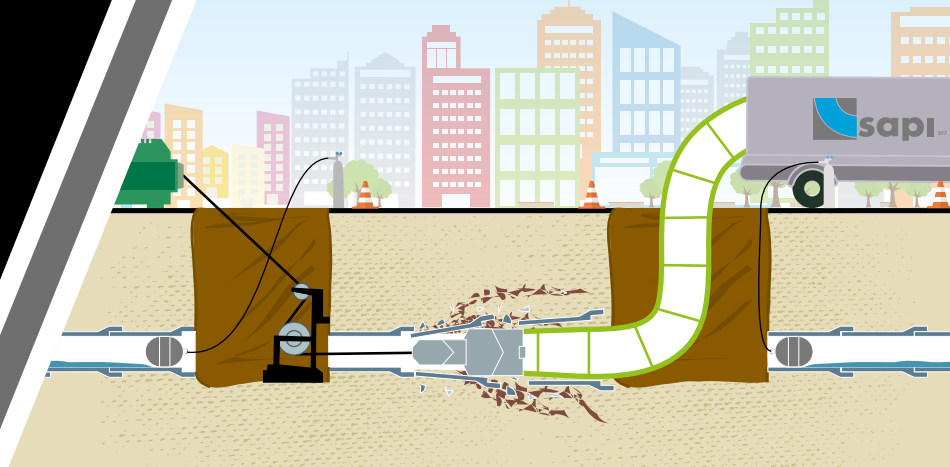
Phase 0

Pre-operative video inspection and subsequent cleaning of the pipe to be replaced, so as to eliminate debris and other obstructions that would interfere with the movement of the equipment inserted for pipe-bursting operations.

Phase 1

Excavation.

First the pulling pit (starting point) is excavated, or an existing pit is adapted. An insertion hole for the new pipe is excavated (end point), or an existing pit is adapted if this is present.



Fase 3

FRANTUMAZIONE

Si monta l'utensile di frantumazione con espansore in corrispondenza della sezione di arrivo dell'elemento di tiro; si aggancia la nuova tubazione all'utensile e si procede quindi con la fase di trazione, attraverso la quale si effettuano contestualmente la frantumazione della tubazione preesistente ed il tiro della nuova tubazione.

Al termine della trazione si conclude l'intervento con lo smontaggio di tutte le apparecchiature, il rinterro delle buche e l'eventuale ripristino delle sovrastrutture demolite, ove esistenti.

Il pipe bursting è una tecnica di sostituzione estremamente economica e competitiva rispetto ad altre metodologie di intervento oggi in uso, incluse quelle con scavo a cielo aperto, in quanto consente il riutilizzo di volumi di sottosuolo già occupati da tubazioni abbandonate o comunque non risanabili, abbattendo in partenza le interferenze e gli impatti comunemente derivanti dal ricorso a tecniche di sostituzione tradizionale.



Phase 2

Positioning of machines and insertion.

The pulling machines are positioned, and the pulling elements are then inserted (cables, chains or rods) from the starting point to the finishing point.

Phase 3

Bursting.

The bursting tool with expander is fitted at the finishing point of the pulling element. The new pipe is attached to the tool and pulling operations are started, when the previous tube is progressively fragmented and at the same time the new tube is pulled through to replace it. After pulling operations have been completed, all equipment is dismantled, excavations are filled in and any demolished surface structures are rebuilt as necessary.

Pipe bursting is an extremely economical and competitive pipe replacement technique compared to other methods currently used, including that of open excavations, because it allows underground spaces already occupied by obsolete or unrepairable pipes to be reused, drastically reducing the inconvenience and impact of conventional pipe replacement methods right from the outset.

INTERVENTI DI RIGENERAZIONE DEI POZZI CON TECNOLOGIA HYDROPULS

Caratteristiche d'intervento:

- Pozzi artesiani
- Pozzi di emungimento
- Da 0 a 500 metri di profondità
- Diametri d'applicazione a partire da 50 mm.

Fase 0

RILIEVO DELLE QUOTE INTERNE AL POZZO, COMPRENDENTE LA VERIFICA SULLA TIPOLOGIA, CARATTERISTICHE E PROFONDITÀ DELL'AREA INTERESSATA ALL'INTERVENTO.

Ispezione televisiva preventiva all'intervento per verificare situazioni anomale quali ad esempio: incrostazioni, danneggiamenti, ostruzioni etc, alla quale segue la prova di portata del pozzo per definire le capacità di funzionamento sulla base di una comparazione tra il dato rilevato e quello storico.

Fase 1

PULIZIA DEL POZZO

In questa fase, una volta messo fuori servizio la funzionalità del pozzo, si procede alla pulizia del fondo mediante l'utilizzo del sistema "air-lift", per la rimozione dei sedimenti accumulatosi nel suo ciclo di vita. Questa operazione consente una prima pulizia della parte filtrante, propedeutica alle successive operazioni di rigenerazione tramite il sistema Hydropuls.

Fase 2

SISTEMA HYDROPULS

Grazie alle attività precedentemente svolta la "testa pulsante" del sistema HYDROPULS sarà posizionata all'interno del pozzo. Attraverso la generazione d'impulsi d'aria ad altissima pressione, vengono generate delle onde d'urto che spingono le acque del pozzo verso la zona filtrante, consentendo in questo modo la riapertura delle vie, la rimozione totale di tutti i sedimenti presenti nel filtro, ripristinando la funzionalità originale del pozzo.

WELL REGENERATION PROJECTS USING HYDROPULS TECHNOLOGY

Project characteristics:

- Artesian wells
- Pumping wells
- From depths of 0 to 500 metres
- Application diameters from 50 mm

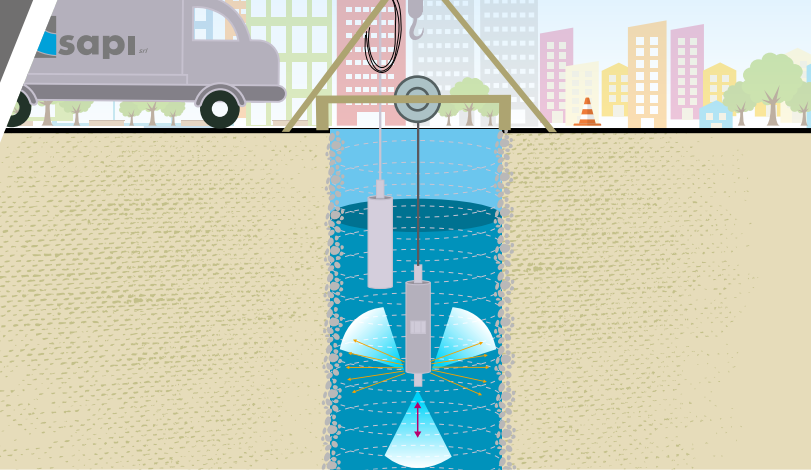
Phase 0

Measurement of internal well measurements, including verifications on the type, characteristics and depth of the area involved in the project. Preliminary video inspection for the possible presence of anomalous situations, such as encrustations, damage, obstructions, etc, followed by tests on the flow capacity of the well to define its operating capacity according to comparisons between the results observed and historical data.

Phase 1

Well cleaning

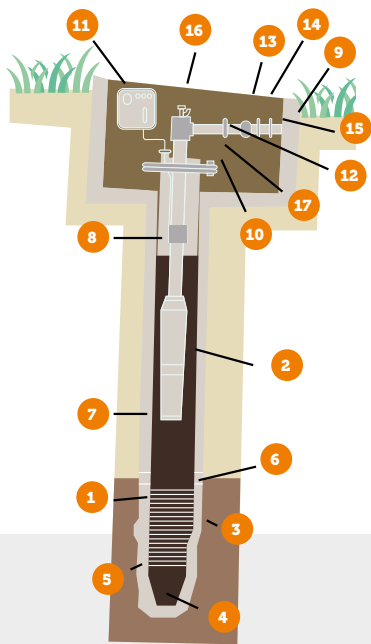
After the well has been temporarily taken out of service, the bottom of the well is cleaned using the "air-lift" system to remove the sediment deposits that have accumulated over time. This operation permits the initial cleaning of the filtration system, prior to subsequent regeneration operations using the Hydropuls system.



VIDEO ISPEZIONE E VERIFICA DI PORTATA

Fase 3

A conclusione delle operazioni di pulizia si procederà, attraverso l'inserimento di una video camera, al controllo visivo per accettare la completa rimozione dei sedimenti e la totale riapertura delle vie di afflusso, certificando la rigenerata capacità di portata.



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Foro di perforazione | Perforation hole |
| 2. colonna pozzo-cieca | Blind well column |
| 3. colonna filtrante fessurata | Filtration column with fissurations |
| 4. tappo di fondo/valvola di lavaggio | Bottom plug/washing valve |
| 5. drenaggio con ghiaietto | Drainage with gravel |
| 6. tappo di isolamento | Isolation plug |
| 7. cementazione (intercaped. foro tubo) | Concrete closure (pipe hole cavity) |
| 8. livello statico completamento pozzo | Static level on well completion |
| 9. pozzetto o cantina pozzo | Pit or well chamber |
| 10. testa pozzo - stagna | Wellhead - watertight |
| 11. quadro elettrico | Electrical panel |
| 12. raccordo | Joint |
| 13. valvola di non ritorno | Non-return valve |
| 14. contaltri | Flow meter |
| 15. valvola di regolazione | Regulation valve |
| 16. rubinetto di prelievo | Sampling valve |
| 17. tappo di ispezione | Inspection plug |



Phase 2

Hydropuls system

After the previous activities, the "pulsation head" of the HYDROPULS system is positioned inside the well. The generation of impulses of air at extremely high pressure creates shockwaves that thrust the water in the well towards the filtration area, clearing its openings and totally removing all sediment present in the filter, thereby restoring the well to its original functionality.

Phase 3

Video inspection and flow capacity verification

When cleaning operations have finished, a video camera is inserted into the well for a visual inspection to check that all sediment has been completely removed, and that all flow channels have been totally reopened, with certification of the regenerated flow capacity.

INTERVENTI DI AUTO SPURGO E VIDEO ISPEZIONE

Caratteristiche d'intervento:

- tubazioni
- tipologia canalizzazioni, condotte idriche, condotte fognarie con dimensioni a partire da diametri di 25 mm sino a 3000 mm e oltre
- lunghezza sino ad un massimo di 300 m continuativi

Fase 0

Messa fuori esercizio della infrastruttura soggetta all'intervento. Video ispezione televisiva preventiva per la verifica di situazioni anomale quali ad esempio: sedimenti e ostruzioni, allacci laterali o altri elementi costruttivi delle tubazioni o condotte che possano condizionare l'attività di spurgo, tagli o intrusioni accidentali di elementi esterni (radici, chiodi etc).

ATTIVITÀ DI SPURGO

Fase 1

In questa fase si procede alla pulizia della tubazione attraverso metodologie e mezzi differenti a seconda dei dati emersi dalla precedente fase. Nella maggior parte dei casi l'intervento viene eseguito attraverso mezzi auto spurgo consistenti in autobotti dotate di sistemi di idro lavaggio a media pressione sui quali vengono impiegati ugelli a movimento idromeccanico con varie forme in base alla specifica funzione (pulizia e lavaggio, taglio radici, sfondamento e dissabbiamento).

PIPE CLEANING AND VIDEO INSPECTIONS

Project characteristics:

- Pipes
- Type of conduits: water pipes, sewage pipes with dimensions starting from diameters of 25 mm up to 3000 mm and over
- Length up to a maximum of 300 metres continuous

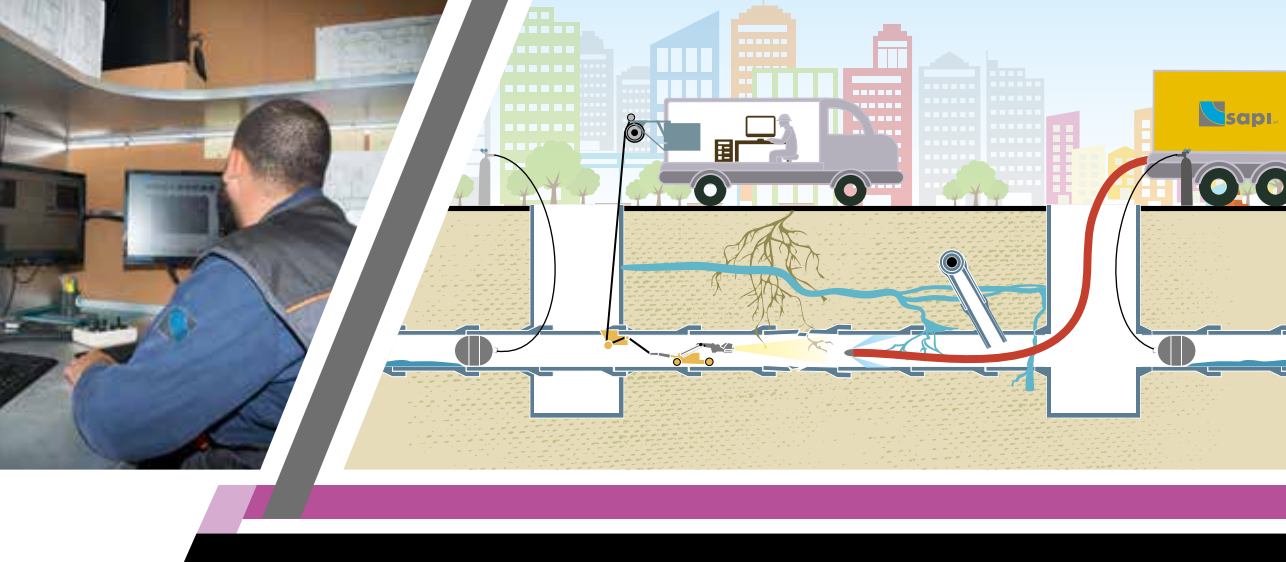
Phase 0

Infrastructure in question taken out of service Preliminary video inspection to detect anomalous situations such as sediment deposits and obstructions, branch connections or other constructional elements of pipes or conduits that may affect cleaning operations, breakages or accidental intrusions of external obstructions (roots, nails, etc).

Phase 1

PCleaning activities

In this phase the pipe is cleaned using different methods and equipment depending on the results obtained with the previous phase. In most cases, pipes are cleaned using truck-mounted pressure-washing systems at medium pressure equipped with nozzles with hydromechanical movement, in a variety of forms depending on their specific function (cleaning and washing, root cutters, penetration and desanding).



VIDEO ISPEZIONE E VERIFICA DI PORTATA

A conclusione delle operazioni di auto spurgo si procederà, attraverso l'inserimento di una video camera, al controllo visivo per accertare il completo spurgo della tubazione, certificando la ripristinata capacità di portata, verificando e classificando lo stato dell'arte dell'infrastruttura oggetto dell'ispezione

ATTIVITÀ DI VIDEO ISPEZIONE

Caratteristiche del servizio

- acquisizione immagini digitali
- trasmissione immagini cabina di comando
- elaborazione immagini acquisite
- diagnostica sulla base delle esigenze richieste

Fase 2

Il sistema di video ispezione che proponiamo consente di effettuare contemporaneamente la diagnostica per immagini ed il rilievo geometrico delle infrastrutture sottoposte ad esame (tubazioni civili, condotte, pozzetti etc). In pratica si tratta di una operazione di scansione visiva tridimensionale in cui alle tradizionali telecamere semoventi subentrano dei complessi sistemi digitali di tecnologia avanzata. Questo servizio consente di poter orientare i singoli interventi sulla base delle reali necessità conseguenti allo stato dell'arte dell'infrastruttura in quel dato momento.



Phase 2

Video inspection and flow capacity verification

After the completion of cleaning operations, a video camera is inserted to permit visual inspections of the pipe, checking that it is perfectly clean, certifying the restoration of the original flow capacity and classifying the conditions of the infrastructure inspected.

Video inspection activities

- Service characteristics
- Acquisition of digital images
- Transmission of images to control cabin
- Processing of acquired images
- Diagnostics according to specific needs

The video inspection system that we offer makes it possible to perform image-based diagnostics and geometric surveys of the infrastructures inspected at the same time (civil pipes, conduits, wells, etc). In practical terms, this is a three-dimensional scanning system in which conventional mobile video cameras are replaced by complex digital systems featuring advanced technology. This service allows individual operations to be oriented according to the real needs of the infrastructure, as determined by its conditions as effectively observed.

MATERIALI / MATERIALS



TUBOLARE IN AGOFELTRO

TECNOLOGIA: CIPP

RANGE: Ø da 40 a 2000 mm - tubi a gravità

TIPOLOGIA DI RESINA IMPIEGATE:

Epossidica in ambiente civile; poliestere/vinilestere in ambienti industriali.

Dimensionamento degli spessori sulla base delle condizioni di usura della vecchia condotta.

TUBULAR IN NEEDLE POLYESTER FELT

TECHNOLOGY: CIPP

Range: Ø 40 to 2000 mm - gravity pipes

Type of resin used:

Epoxy in civil environment; polyester / vinyl ester in industrial environments.

Sizing of of the thickness based on of the wear conditions of the old pipe.



TUBOLARE COMPOSITO IN FIBRA DI VETRO

TECNOLOGIA: CIPP

RANGE: Ø da 100 a 1500 mm - tubi in pressione

TIPOLOGIA DI RESINA IMPIEGATE:

Epossidica con certificazione di potabilità in ambiente civile;

poliestere/vinilestere in ambienti industriali.

Dimensionamento degli spessori sulla base delle condizioni di usura della vecchia condotta.

TUBULAR COMPOSITE FIBERGLASS

TECHNOLOGY: CIPP

Range: Ø 100 to 1500 mm - pressure pipes

Type of resin used:

Epoxy with certification of potability in civil environment;

polyester / vinyl ester in industrial environments.

Sizing of of the thickness based on of the wear conditions of the old pipe.



ANELLO DI TENUTA IN EPDM

Applicazione sia su condotte a pressione che a gravità sino a 25 bar.

RANGE: Ø 150 a 2000 mm e più

APPLICAZIONE: sigillatura interna dei punti di accoppiamento delle condotte

SEAL RING IN EPDM

Implementation both on pressure pipes and gravity pipes up to 25 bar.

Range: Ø 150 to 2000 mm and more

Application: internal sealing of the coupling points of the pipelines



TUBO CLOSE FIT

TECNOLOGIA: SLIPLINING - tubo composito in fibra di vetro o aramidiche intrecciate continue con rivestimento in polietilene

RANGE: Ø da 80 a 100 mm

APPLICAZIONE: nei siti industriali per linee di processo con pressione fino a 90 bar.
in ambito civile: condotte adduzione acqua potabile (con certificazione di potabilità) e gas

CLOSE FIT TUBULAR

TECHNOLOGY: SLIPLINING - composite tube of fiberglass or aramid intertwined fiber with polyethylene coating

Range: Ø from 80 to 100 mm

Application: in industrial sites to process lines with pressure up to 90 bar.

in civil environment: drinking water supply conduct (with potability certification) and gas



PIPE BURSTING - TUBOLARI IN HDPE PVC/FERRO/ACCIAIO

TECNOLOGIA: Tubi modulari con sistema di accoppiamento filettato con doppia tenuta idraulica

RANGE: Ø 100 a 1000 mm

APPLICAZIONE: Tubolare applicabile sia su condotta a gravità che a pressione.

PIPE BURSTING - TUBULAR HDPE PVC / IRON / STEEL

TECHNOLOGY: Modular pipes with threaded coupling system with double hydraulic seal

Range: Ø 100 to 1000 mm

Application: Tubular applicable both on conduct gravity and pressure.



Sede Legale e Amministrativa

Loc. Su Spantu 1° - 09012 Capoterra (CA)
Tel. +39 070 728778 - Fax +39 070 728237
e-mail: info@sapi.srcgroup.it

Ufficio Commerciale e Stabilimento

Assemini (CA) Loc. Macchiareddu
V strada trav. B Zona Industriale Casic
Tel. +39 070 247447 / 070 2549931

WWW.SAPINODIG.IT
WWW.SAPI.SRCGROUP.IT



SAPI SRL



@SAPI_SRL



SAPI SRL



CERT. N° 68Q11747



CERT. N° 026240



n° 16267/11/00 OS 35 Classe VI