



Professionisti

**al servizio
dell'ambiente**



REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968

R.E.A. 1883456

ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato

www.mpmambiente.it

info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



Presentazione azienda

La M.P.M. Ambiente opera nel settore dal 2004 grazie agli obiettivi prefigurati e raggiunti posti alla base di una attenta politica di sviluppo e consolidamento.

La MISSION aziendale, che è stata usata come parametro di riferimento e linea guida nello sviluppo tecnico ed organizzativo della M.P.M.

Ambiente s.r.l., struttura l'azienda attorno ad un opportuno Sistema di Gestione Integrata. L'insieme del personale, delle responsabilità, delle risorse e delle procedure impiegate dalla M.P.M. Ambiente s.r.l. è stato sinergico al raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di miglioramento definiti dall'azienda in termini di:

- Soddisfazione del cliente, sia esso interno che esterno (UNI EN ISO 9001:2008);
- Efficacia Ambientale (UNI EN ISO 14001:2004);
- Sicurezza dei lavoratori (OHSAS 18001:2007, D.LGS. 81/08 e s.m.i.).

La nostra struttura è in grado di offrire:

- Qualità del servizio;
- Presenza costante e diretta "sul campo";
- Rapporto di partnership con i propri clienti;
- Costante ricerca del miglioramento dei processi;
- Pianificazione degli interventi.

In particolare i servizi erogati sono:

- Espurghi civili ed industriali;
- Collaudi condotte in conformità alla norma UNI EN 1610:1999;
- Videoispezione condotte fognarie;
- Prova Giunti & Risanamento Puntuale;
- Relining CIPP con raggi UV usati come agente polimerizzante;
- Risanamento CIPP con tecnica IN.TEC.



▲ Intervento presso Villa Olmo in Como.



REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968

R.E.A. 1883456

ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato

www.mpmambiente.it

info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



ESPURGH I CIVILI ED INDUSTRIALI

I lavori di spurgo si differenziano fra loro a seconda della tipologia di manufatto che si è chiamati a pulire.

I moderni **ECOJET**, che sono a nostra disposizione, sono provvisti tutti della capacità di lavorare in combinata, ossia se l'operazione pulente è effettuata dall'acqua ad alta pressione, la presenza di una pompa di aspirazione (decompressore) permette di aspirare i reflui prodotti dal lavaggio e stocarli nella cisterna. Gli elementi premianti per giudicare un mezzo degli spurghi quindi sono:

- **Pompa dell'acqua:** sia in termini di potenza (centinaia di bar) che efficacia (litri acqua/minuto);
- **Decompressore:** la sua performance si misura in litri/minuto;
- **Capacità cisterna:** da 7, 12, 16, m³ con paratoie mobili che permettono una maggiore flessibilità di utilizzo potendo variare il volume a disposizione dell'acqua necessaria alla pulizia o ai reflui fognari.



DIVERSI TIPO DI ESPURGO

- **Caditoie, Griglie, Bocche di Lupo:** vi è la necessità di operare in combinata, il getto d'acqua ad alta pressione viene indirizzato sullo sporco attraverso un'apposita lancia, questo permette di sciogliere lo sporco diluendolo per poi poter essere aspirato in cisterna.
- **Biologiche, Stazioni di sollevamento, altri manufatti della rete fognaria:** il modus operandi è come descritto.

to in precedenza; in questo caso sussiste un rischio biologico maggiore per cui gli operatori sono chiamati ad utilizzare gli opportuni DPI così come descritto nel Piano Operativo per la Sicurezza (POS).

- **Condotte:** si lavora in combinata, in questo caso sul nastro, è il tubo di gomma telato che trasporta l'acqua ad alta pressione, viene installato un ugello scelto in base al diametro, al materiale, al grado di intasamento, alla natura del materiale intasante presente in condotta. In questo caso gioca un ruolo fondamentale avere o meno un automezzo dotato di fondo mobile e di sistema di riciclo dell'acqua, che permette di poter riutilizzare l'acqua presente in condotta per continuare le operazioni di lavaggio. Tutto questo permette di avere un miglioramento per quel che riguarda il consumo di risorse ambientali, minore consumo d'acqua e di carburante.

LA NOSTRA TECNOLOGIA

- Pompa alta pressione dell'acqua: due pompe, marca Hammelmann, definita dagli allestitori di attrezzature di spurgo la limousine delle pompe ad alta pressione, eroga una potenza di 200 bar con 375 l/min. Questa è particolarmente apprezzata nell'uso del sistema del ricircolo dell'acqua per le particolari caratteristiche costruttive della pompa stessa. Su un 4 assi, abbiamo introdotto per il sistema di riciclo dell'acqua, una pompa ad alta pressione che consente una maggiore resa sia in termini di prestazioni (200 bar con 500 l/min) sia in termini di usura dei materiali, poiché l'acqua di

riciclo non viene a contatto con le parti di consumo. Altra particolare caratteristica di questa pompa è l'autoregolazione della mandata dell'acqua all'ugello. Infatti, in base alle capacità operative, in termini di l/min, che l'ugello usato può erogare durante la pulizia, la quantità d'acqua che la pompa eroga è la massima che quel tipo di ugello può soddisfare, evitando così che manovre non corrette eseguite dall'operatore possano mandare troppa acqua in scarico, usurando notevolmente la pompa e permettendo altresì all'ugello di lavorare sempre nelle migliori condizioni garantendo la migliore efficacia.

- **Decompressore:** ne abbiamo installati di due tipi:

- Il tipo più comune detto "a palette" consente di raggiungere un grado di vuoto in cisterna fino al 95%.

- Il secondo tipo è decompressore deprimogeni a lobi, con capacità che vanno da 65.000 l/min a 78.000 l/min che raggiungono un grado di vuoto massimo del 90%, ma assicurano un trasporto dei reflui di tipo pneumatico. Questo tipo di decompressore





REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968

R.E.A. 1883456

ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato

www.mpmambiente.it

info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



è particolarmente indicato per lavori particolarmente faticosi e impegnativi. Inoltre, la manutenzione di queste apparecchiature è molto bassa in termini di frequenza di interventi.

• **Capacità cisterna/Paratia Mobile:**

abbiamo a nostra disposizione mezzi forniti di paratia mobile del fondo della capacità geometrica di 15.000 e 16.500 litri. Questo dispositivo è particolarmente utile poiché consente all'operatore di decidere, in base all'attività che andrà a svolgere, quanto spazio allocare per il carico dei reflui e quanto per il carico dell'acqua pulita.

• **Ricircolo acqua:** due dei nostri mezzi sono dotati di questo sistema che consente di evitare gli spostamenti per il carico d'acqua pulita e permette inoltre, di norma, un solo scarico all'impianto di depurazione consentendo così un risparmio a livello ambientale non indifferente in termini di minori risorse utilizzate (acqua e carburante) e come impatto sul traffico veicolare.

• **Proboscide:** tutti gli automezzi sono dotati di proboscide che permette di lavorare con estrema efficacia in quei casi (pozzetti stradali, fognature, vasche volano e di depurazione) dove bisognerebbe alzare spesso il tubo di aspirazione dei reflui o dove c'è una differenza di quota tra il piano stradale e quello di lavoro. Le dimensioni del diametro del tubo della proboscide varia a seconda dei mezzi da 12 a 15 cm.

• **Telecomando:** tutti i nostri mezzi sono dotati di questo utile strumento che consente una migliore gestione operativa delle attività di pulizia del manufatto in quanto entrambi gli ope-

ratori possono stare "sul problema" controllando le operazioni di pulizia riuscendo a monitorare altresì la situazione del traffico veicolare al fine effettuare le diverse operazioni previste dal POS in tutta tranquillità e sicurezza.

• **Naspo:** è il tubo flessibile dove passa l'acqua ad alta pressione che si utilizza per i diversi lavaggi. Questo tubo ha diversi diametri ($\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ ", 1" e 1 $\frac{1}{4}$ pollice) pensati per le diverse canalizzazioni presenti nei manufatti della rete fognaria. I nostri mezzi sono dotati di questi naspi per quanto l'allestimento e la pompa ad alta pressione permette.

• **Pompa volumetrica:** anche questo accessorio è presente su tutti i nostri mezzi. Particolarmente utile in caso di by pass, di allagamenti di scantinati, di garage o per svuotare grandi vasche dove non sia presente materiale grossolano perché questa pompa consente di prelevare fino a 1.400 l/min senza bisogno di spostamenti.

• **Scheda PLC:** è un apparato elettronico presente sull'ultimo allestimento che permette di pre impostare, da parte dell'operatore, i valori con cui si vuole far lavorare la macchina sia in termini di vuoto in cisterna sia in termini di potenza della pompa ad alta pressione. Questo dispositivo, come confermato anche dalla casa costruttrice, consente un risparmio di carburante poiché fa sì che il motore non sia continuamente sollecitato da accelerazioni o decelerazioni, ma lavori in maniera costante una volta raggiunti i parametri impostati.

• **I nostri ugelli:** abbiamo a disposizione una serie di ugelli da quelli più sem-

plici a quelli più particolari pensati per risolvere un problema specifico. Infatti per questi ultimi casi abbiamo a disposizione per ogni macchina due dissabbiatori uno da 18 kg e uno da 40 kg, particolarmente utili quando una condotta fognaria di dimensioni uguale o superiore a 30 cm presenta un intasamento dovuto a sabbia e sassi. Un ugello Warthog rotante, di brevetto americano, utile in caso di presenza in condotta di radici non molto grosse, di grassi e di materiale grossolano. Una

fresa idraulica che permette l'estirpazione delle radici a partire da un DN 250 fino a un DN 900 e una fresa più piccola per diametri fino a DN 200. Infine, nella pulizia preventiva alla video ispezione, se il diametro della condotta lo consente, utilizziamo un ugello "a palla", così detto per la sua forma sferica, che ha 24 fori con diverse angolazioni che puliscono la condotta in tutta la sua circolarità rendendo così più efficace l'indagine video.



MPDNR



REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968
R.E.A. 1883456
ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato

www.mpmambiente.it

info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



COLLAUDI CONDOTTE IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI EN 1610:1999

COLLAUDI

Una prova di tenuta, è un intervento effettuato per verificare la tenuta idraulica di una condotta fognaria. La prova di tenuta viene effettuata tramite due opportuni palloni posizionati uno in testa e uno in coda alla tratta che si vuole testare. La tratta viene riempita con aria o con acqua alla pressione indicata nella norma UNI EN 1610:1999, disciplinare europeo sulle prove di tenuta accettato e adottato dall'UNI italiana, che prevede che la prova di collaudo abbia quattro fasi ben distinte:

a) Tempo di riempimento: è il tempo necessario per riempire la condotta.

b) Tempo di stabilizzazione: è una delle fasi più importanti che può andare a influire sulla bontà della prova stessa. Questo è il tempo necessario affinché si vengano a creare le condizioni ottimali per la prova vera e propria. Il tempo di stabilizzazione

cambia il suo scopo a secondo del tipo di materiale di riempimento utilizzato.

Utilizzando l'acqua il tempo di stabilizzazione serve da un lato ad accertarsi che nella condotta non vi siano rimaste delle bolle d'aria che comprimendosi, quando si mette in pressione la condotta durante la prova, possano far registrare un calo del livello dell'acqua con il rischio di far risultare la prova negativa; dall'altro serve a garantire un giusto tempo di imbibimento del tubo.

Utilizzando l'aria per riempire la condotta, il tempo di stabilizzazione serve per far "riposare" l'aria, ovvero per poter portare una condotta ad una pressione interna di 100 o 200 mbar (rispettivamente i metodi LC e LD della norma); si deve, quindi, convogliare in condotta un grande volume d'aria e poi comprimerla fino a raggiungere la pressione desiderata. Così facendo all'interno della condotta si uniscono l'aria presente nella condotta stessa e l'aria convogliata dall'esterno, questo può provocare un aumento o riduzione della temperatura interna della condotta e quindi della pressione. Il tempo di stabilizzazione in questo caso, garantisce l'uniformità del volume d'aria presente in condotta. Questo processo diventa particolarmente importante quando si effettua la prova di tenuta in presenza di una notevole differenza fra la temperatura esterna e quella interna della condotta.



c) Tempo di prova: consiste nel registrare un eventuale calo del prodotto utilizzato per la prova stessa entro un tempo stabilito dalla norma a secondo del materiale e del diametro della tratta sottoposta a prova di tenuta.

d) Tempo di decrescita: è il tempo necessario allo svuotamento della condotta del prodotto utilizzato per effettuare la prova. In sintesi possiamo dire che la norma UNI EN 1610:1999 disciplina i tempi di stabilizzazione e di prova a seconda del tipo di materiale e del diametro della tratta, mentre non vengono posti "vincoli" particolari per i tempi di riempimento e di decrescita.

PERCHÉ EFFETTUARE UNA PROVA DI TENUTA

Per salvaguardare l'ambiente e quindi l'incolumità dei cittadini.

Riassumiamo i potenziali problemi:

a) Se una condotta fognaria, in particolare quella destinata a convogliare le acque nere, dovesse presentare delle perdite si avrebbe un inquinamento del terreno immediatamente prossimo alla rottura della condotta stessa e, nei casi più gravi, si può arrivare ad avere un inquinamento della falda acquifera con pesanti ricadute per la salubrità dei cittadini.

b) Una condotta con problemi può essere causa anche di cedimenti stradali; infatti, nell'eventualità che una condotta destinata per le acque meteoriche, che di norma ha grandi diametri, dovesse presentare delle rotture, in eventi atmosferici particolarmente intensi, l'acqua che fuoriesce dalla condotta può andare a dilavare il terreno del rinterro.



c) Qualora una condotta con dei problemi venga posata in presenza di falda acquifera, si può verificare che l'acqua della falda, spingendo sulla condotta, riesca a penetrare nella condotta stessa. Questo sembrerebbe il male minore, ma non è così.



REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968
R.E.A. 1883456
ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato
www.mpmambiente.it
info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



Le singole condotte, infatti, nel loro percorso confluiscono nei collettori nei quali i reflui sono indirizzati verso i depuratori per poi essere trattate. Il processo di smaltimento avviene, attraverso diverse lavorazioni, in apposite vasche nelle quali sono presenti dei microrganismi che sono gli artefici del processo di depurazione vero e proprio. Quando si progetta un depuratore, viene effettuato uno studio in cui si calcola il "carico idraulico", ovvero la quantità media di metri cubi di reflui smaltibili in una giornata. Questa quantità è riferita agli scarichi degli insediamenti urbani e industriali che il depuratore deve servire. Se sono presenti delle infiltrazioni lungo le condotte fognarie, il succitato carico idraulico risulta essere sottostimato; inoltre nelle vasche si trovano dei reflui più diluiti e il lavoro dei microrganismi risulta essere più difficoltoso essendo la loro concentrazione non più adeguata alla corretta depurazione dei liquami. Per ovviare a questa situazione, i costi per la collettività possono diventare veramente onerosi.

LA SITUAZIONE LEGISLATIVA IN ITALIA

L'Italia è una delle poche nazioni del palcoscenico europeo a non aver legiferato su un argomento così importante. Esiste in giurisprudenza il decreto del ministero dei lavori pubblici de 12 Dicembre 1985 - "Norme tecniche relative alle tubazioni" nel quale al punto 4 "Collaudo" prevede che la prova di tenuta è da effettuarsi utilizzando l'acqua come materiale per il riempimento della condotta, ma non si spinge oltre.

Qualcosa è cambiato con il D.lg. 22 del 1997, meglio conosciuto come "Decreto Ronchi" nel quale si fissano le regole inerenti la classificazione, la gestione e lo smaltimento dei rifiuti (art. 5 comma 1,2,3). Nel succitato decreto (art 23 - Gestione dei rifiuti urbani in ambiti territoriali ottimali - ATO) si demanda di fatto la gestione operativa alle regioni ovvero alle province e quindi ai comuni o agli ATO. Nel 1999 l'UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) ha notato la carenza legislativa in materia e quindi ha partecipato attivamente alla redazione della norma UNI EN 1610:1999 che nasce essenzialmente dall'esperienza di altre nazioni (Norma DIN 4033 - Tedesca; Norma B 2503 - Austriaca).



VANTAGGI PER L'ENTE GESTORE DELLA CONDOTTA

Nel momento in cui l'Ente o l'ATO prende in gestione una nuova condotta, qualora dovessero manifestarsi i problemi illustrati in precedenza, l'esborso economico di cui dovrebbe farsi carico può non essere indifferente. Se l'Ente, tramite la direzione lavori, prima di rilasciare la conformi-

tà dell'opera, si avalesse di una società terza che effettui la prova di collaudo seguendo i dettami della norma UNI EN 1610:1999, avrebbe delle garanzie certificate di prendere in consegna una condotta per la quale non si dovranno effettuare interventi di ripristino funzionale fino al naturale degrado del materiale con cui è stata costruita la condotta stessa, quindi sarà sufficiente per l'Ente predisporre un normale programma di manutenzione della condotta.

L'Ente rivolgendosi a un'azienda esterna certificata, che rilascia una precisa documentazione sulle prove effettuate, si pone nella situazione di aver soddisfatto tutte le prescrizioni indicate nel "Decreto Ronchi" riguardanti le eventuali implicazioni, anche penali, per assicurare al territorio il corretto smaltimento dei rifiuti.

VANTAGGI PER L'IMPRESA EDILE STRADALE CHE HA POSATO LA CONDOTTA

Il Codice Civile agli articoli 1667 -"Difficoltà e vizi d'opera" e 1668 - "Contenuto della garanzia per difetto d'opera" richiama alle proprie responsabilità l'impresa che ha posato la condotta. L'interesse per l'impresa è quello di ricevere l'ultimo SAL (Stato Avanzamento Lavori) e di spostare le risorse in altri cantieri.

Per cercare di prevenire quegli inconvenienti che possono essere cause di ritardi ed economicamente non graditi, si possono effettuare dei pre-collaudo, ovvero vengono effettuate delle prove di tenuta prima del rinterro, tra l'altro previste dalla norma UNI EN 1610:1999 al punto 10, o in ogni caso, prima che siano stati effettuati dei lavori di finitura stradale o di altre opere di urbanizzazione. Questo garantisce all'azienda di poter continuare con le restanti fasi delle lavorazioni certa di non avere problemi su quelle tratte già pre collaudate.

Far effettuare la prova di collaudo finale ad un'azienda terza che rilasci tutta la documentazione su tutte le prove effettuate prima della consegna dell'opera, garantisce all'impresa Edile che l'opera eseguita è conforme ai restrittivi parametri imposti dalla norma UNI EN 1610:1999.

M P N



REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968
R.E.A. 1883456
ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato
www.mpmambiente.it
info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



VIDEOISPEZIONE CONDOTTE FOGNARIE

In tutte quelle occasioni in cui si riscontra un malfunzionamento di una condotta fognaria, oppure c'è il sospetto che si sia verificato un cedimento della condotta stessa, o perché si vuole verificare la presenza di un qualche allacciamento abusivo o semplicemente perché si vuole verificare lo stato della rete fognaria al fine di programmarne la manutenzione, si effettua una indagine videoispettiva.

I DIVERSI TIPI DI VIDEOISPEZIONE

Videoispezionare significa utilizzare un insieme di tecnologie che permettono di poter osservare le condizioni interne delle condotte o dei manufatti in esame.

A secondo del tipo di manufatto o di condotta, del diametro e dei punti di accesso la M.P.M. Ambiente srl ha a disposizione:

a) DIAMETRI DA Ø 30 A Ø 100 mm

In questo caso si usano delle videocamere dette "a spinta" in cui è l'operatore che agendo su un'apposita asta produce la motricità della telecamera per spingerla all'interno della condotta. La testa della telecame-

ra è dotata di un opportuno sistema di illuminazione, che garantisce la migliore luminosità al fine di poter rilevare anche le più piccole imperfezioni. Questo è un sistema molto efficace per controllare le piccole tubazioni, gli scarichi dei lavandini e i pluviali. A seguito delle indagini, è possibile ottenere il filmato effettuato su un comodo supporto digitale.

b) DIAMETRI DA Ø 100 A Ø 2000 mm

Per questi casi, abbiamo l'opportunità di presentare il nostro fiore all'occhiello: un furgone totalmente autonomo, attrezzato con una moderna cabina regia, dotato di diversi carri filoguidati per tutte le esigenze che possono verificarsi.



La scelta del carro più adatto è effettuata in base alla sezione della condotta; si sceglierà anche la configurazione del carro ottimale in base ai diversi treni di ruote che è possibile montare e alle luci necessarie al fine di ottenere la migliore visibilità. Tutto questo per garantire la migliore qualità dei filmati e delle foto dell'intervento.

Il furgone è dotato di una bobina di filo da 500 m che permette ai nostri operatori di poter effettuare fino a 1 Km di videoispezione senza effettuare riposizionamenti del mezzo.

c) MANUFATTI PARTICOLARI

Qualora si volesse visionare un pozzo pendente, una fossa settica, una stazione di sollevamento o si volesse verificare l'andamento di una condotta, si ha l'opportunità, con un solo operatore, di utilizzare un periscopio che è un particolare strumento di indagine videoispettiva che permette di visionare e registrare le immagini catturate dal suo potente zoom restando comodamente sul piano stradale.

Il periscopio, quindi è uno strumento essenziale in tutti quei contesti in cui si vuole valutare velocemente una situazione critica.

LA NOSTRA TECNOLOGIA

Sistema RPP della RICO

La M.P.M. Ambiente srl, prima in Italia, ha l'opportunità di vantare il sistema di videoispezione RPP della RICO con cui è possibile ottenere automaticamente la visione bidimensionale della condotta fognaria



ria dopo aver eseguito l'ispezione tradizionale. Il sistema RPP è l'unico a consentire la visione contemporanea nella stessa videata delle immagini della videoispezione tradizionale e di quelle bidimensionali correlate fra loro.

Carro SAT

Abbiamo a disposizione un sistema in grado di poter ispezionare gli allacci presenti

in condotta, sistema composto da una telecamera con testa rotante di 360° che è in grado di entrare in un allaccio fino a 30 m dalla condotta principale per verificarne l'efficienza idraulica o per individuare la fonte di provenienza dell'allaccio stesso. Peculiarità del sistema è la bontà dei risultati che si possono ottenere.

Cerca chiusini

Questo è uno strumento che mostra tutta la sua utilità quando si è alla ricerca di chiusini o pozzetti di ispezione coperti dal manto stradale.

Sensore e rilevatore a frequenza radio

Strumento indispensabile quando si va alla ricerca, dal piano stradale, del percorso che effettua una condotta fognaria; utile anche per rilevare con estrema precisione una rottura o un cedimento di una condotta fognaria per il suo ripristino. Il sensore può essere applicato indifferentemente al carro robotizzato per le videoispezioni o al naspo di uno dei mezzi degli spurghi. L'operatore con in mano il rilevatore sarà in grado di rilevarne la corretta e precisa posizione dal piano stradale.



REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968
R.E.A. 1883456
ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato
www.mpmambiente.it
info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



PROVA GIUNTI & RISANAMENTO PUNTUALE

Questa è la sintesi delle migliori tecnologie attualmente offerte dal mercato internazionale.

Parliamo di tecnologie che sono state pensate per essere al servizio delle imprese edili stradali e di tutti quei soggetti che controllano e/o gestiscono delle reti fognarie. La M.P.M. Ambiente srl offre un pacchetto completo di indubbio interesse per velocità di esecuzione, affidabilità ed economicità.

Ci proponiamo di poter risolvere i problemi legati alle condotte anche in una giornata di lavoro. L'insieme di tecniche da noi proposte consistono:

1. nel testare tutti i giunti di una tratta da cameretta a cameretta;
2. individuare i giunti non a tenuta, risanarli, effettuare la prova di collaudo della tratta risanata secondo la normativa UNI EN 1610:1999 a garanzia della validità delle riparazioni effettuate.

Prova giunti: è costituito da un cilindro alle cui estremità sono posizionati due palloni otturatori. Al centro di questo cilin-

dro c'è una telecamera che permette il posizionamento del prova giunti al centro della giunzione Maschio/Femmina del tubo. Grazie ad un piccolo compressore presente nel prova giunti stesso, è possibile gonfiare le due calze, dopo di che si effettua una prova di tenuta del giunto stesso così come prescritto dalla Norma UNI EN 1610:1999.

L'importante novità che offre il prova giunti è la possibilità di valutare la bontà della tenuta idraulica di una tratta fognaria anche in presenza di allacci in condotta. Analizzare una tratta da cameretta a cameretta giunto per giunto risulta particolarmente efficace quando, a seguito di una prima prova di collaudo della tratta, questa non dovesse risultare conforme alle prescrizioni della norma.

Risanamento puntuale: Le tecniche di risanamento puntuali a disposizione della M.P.M. Ambiente possono essere utilizzate in contesti differenti; infatti, riescono efficacemente a risolvere svariate tipologie di problemi che si possono rilevare all'interno di una condotta:

- Rotture radiali;
- Rotture con formazione frammentarie;
- Rotture con danni alla staticità;
- Infiltrazioni d'acqua;
- Formazione radici;
- Giunti difettosi;



- Chiusura allacci;
- Piccole - Medie - Grandi sconnessioni delle tubazioni;
- Ricostruzione interna di un tubo.



Una volta che sono stati individuati i punti da risanare, siano essi semplici giunti Maschio/Femmina o rotture più importanti, la M.P.M. Ambiente srl riesce ad intervenire ripristinando le condizioni di funzionalità idraulica e statica della condotta. Le tecnologie proposte sono:

Quick-Lock: sono costituite da acciaio INOX V4A e rivestite da gomma duroplastica EPDM o NBR, quest'ultima resistente agli idrocarburi. Per installare i manicotti anulari Quick Lock vengono utilizzati dei packer di montaggio specifici in grado di operare anche in condizioni di condotta attiva, purché non ci sia del materiale depositato sul fondo di quest'ultima. Il packer e le Quick Lock vengono movimentate e posizionate sul punto di installazione grazie all'utilizzo di un carro filoguidato dotato di videocamera. Utilizzando un compressore con l'ausilio di un apposito tubo, viene portata aria compressa nel packer fino ad un massimo di 3,5 bar secondo le specifiche del costruttore, in relazione al diametro installato. L'espansione, e quindi il fissaggio, dei manicotti nell'alloggiamento interno del tubo da risanare avviene per lavoro meccanico.

AMEX-10: sono costituite da acciaio INOX V4A e rivestite da gomma duroplastica EPDM o NBR, quest'ultima resistente agli idrocarburi. Le guarnizioni AMEX-10 vengono impiegate per risanare dall'interno tubazioni con diametri a partire dal DN 500 fino al DN 8000 e oltre, con pressioni d'esercizio fino a 20 bar. Esse sono idonee per un ampio spettro di fluidi, tra i quali gas, acqua potabile, industriale o irrigua, scarichi fognari o industriali, idrocarburi e molti altri ancora. Le sezioni delle tubazioni possono essere non solo circolari, ma anche ovoidali, quadrate, rettangolari o poligonali.

Easy PUR: la riparazione puntuale della condotta avviene attraverso il posizionamento di un tronchetto di guaina in poliestere termoplastificata impregnata di resine epossidiche autoindurenti di lunghezza e spessore adeguato al diametro della condotta e del carico statico e dinamico.

I nostri tecnici hanno effettuato dei corsi specifici di formazione a cura dei produttori delle tecniche utilizzate. Questo è un aspetto molto importante ed è curato con estrema attenzione da parte della M.P.M. Ambiente srl al fine di garantire ai nostri clienti una esecuzione dei lavori a regola dell'arte.

La M.P.M. Ambiente srl, a fine lavori, rilascia una specifica relazione tecnica che comprende anche una dichiarazione di garanzia dei lavori eseguiti secondo i termini di legge.





REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968
R.E.A. 1883456
ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato
www.mpmambiente.it
info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



RELINING CIPP CON RAGGI UV USATI COME AGENTE POLIMERIZZANTE

Lo sviluppo dei centri urbani ha fatto sì che interi quartieri di città, poli industriali si ritrovino oggi con sottoservizi pensati originariamente strutturati per un bacino di utenti che nel tempo è aumentato in proporzioni e quantità difficilmente preventivabili solo fino a pochi decenni fa.

I succitati sottoservizi, in particolare le condotte fognarie, hanno subito nel tempo un logorio maggiore di quello preventivato. Questo fa sì che oggi per gli amministratori pubblici, per i privati e per i progettisti nascano delle nuove problematiche proprio a causa delle condizioni di utilizzo non più perfette delle condotte fognarie. Le problematiche sono intrinseche proprio alla urbanizzazione spinta e nel cercare di arrecare meno disagi possibili ai cittadini

residenti, alla circolazione veicolare, ai commercianti.

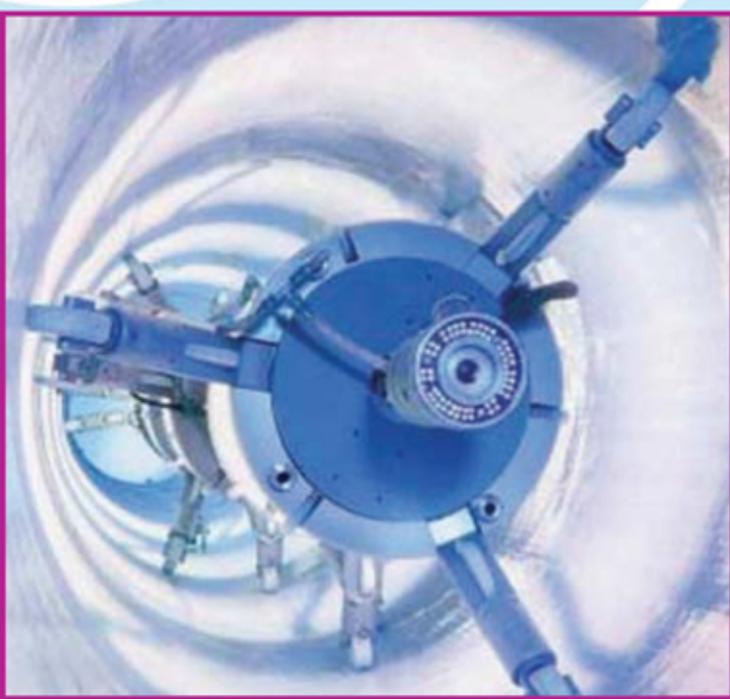
In molti casi si riscontrano problemi su fognature posizionate in punti "critici" di vie e di piazze; molto spesso capita anche di trovarsi davanti un ginepraio di sottoservizi (fognature, acquedotto, gas, luce, fibre ottiche, ecc), tutto questo porta alla conseguenza di non poter procedere alla sostituzione delle condotte ammalorate con il metodo di scavo tradizionale.

L'insieme di lavorazioni o di tecnologie finalizzate a ripristinare la tenuta idraulica delle condotte esistenti, evitando di eseguire degli scavi risparmiandone i relativi costi, prendono il nome di "No DIG Relining."

La maggior parte delle tecnologie di relining prevedono l'impiego di tubazioni in polietilene (PEAD) o di guaine termoindurenti (CIPP).

RELINING CON TECNOLOGIA A RAGGI UV

Il risanamento CIPP (Cured In Place Pipe) che proponiamo utilizza dei liner (Saertex) in fibra di vetro impregnati di resina poliestere fotosensibile, cioè il catalizzatore che innesca la reazione di polimerizzazione è la luce (raggi UV). L'attrezzatura che sarà impiegata consiste in un treno di lampade a raggi UV (Prokasro).



R
R
A
G
G
I
U
V
R
E
L
I
N
I
N
G

COME AVVIENE IL RELINING UTILIZZANDO LA TECNOLOGIA A RAGGI UV

1. Dopo avere precedentemente ispezionato e pulito la tubazione (vanno tolte sporgenze, radici, ecc. eventualmente effettuando delle fresature) si introduce sul fondo un "pre-liner", che facilita lo scorrimento della calza lungo la tubazione.

2. Il liner in vetroresina verrà introdotto da pozzetto a pozzetto trainandolo con un argano dotato di riduttori di coppia, per poterne regolare la velocità e la potenza.

3. Posizionato il liner, verranno applicati alle due estremità (nei due pozzetti) dei "packer" che permettono di mettere in pressione la tubazione. Sul camion è presente un compressore (per la precisione un Blower) che soffiando aria calda e secca all'interno del liner lo mette in pressione (300/400 mbar) facendolo aderire perfettamente alle pareti della canalizzazione da risanare.

4. Nel frattempo verrà introdotto all'interno del liner, attraverso il packer, il treno di lampade a raggi UV. Il packer ha una valvola che permette il passaggio del cavo di alimentazione/trazione del treno che lo collega con un apposito avvolgicavo montato sul camion.

5. Tenendo in pressione il liner, ovvero facendolo aderire all'alloggiamento interno della tubazione, si tira il treno fino all'altra estremità del tratto da risanare tenendo le lampade spente. Grazie alla telecamera montata in posizione frontale sul treno, in questa fase, si può vedere dall'interno del liner se tutto è pronto per cominciare il processo d'indurimento.



6. Verranno accese le luci del treno e comincerà la reazione di polimerizzazione della calza. In questa fase (cioè di ritorno del treno nel punto in cui è stato inserito) la velocità d'avanzamento del treno è controllata da un avvolgicavo gestito da un computer posizionato in una apposita console sul mezzo dei risanamenti. Il computer elabora i dati in tempo reale fornitigli dalle sonde di temperatura (una all'inizio, una in mezzo e una alla fine) installate sul treno di luci in riferimento ai dati inseriti dall'utente (diametro della tubazione, spessore del liner, ecc.). Analizzando questi dati, in automatico il sistema regola la velocità di avanzamento del treno (circa 1 m/s per DN 400 mm e circa 0,5 m/s per DN 1000 mm). Il sistema registra tutti i dati fornitigli dalle sonde ed il filmato col quale si può vedere dall'interno il processo di polimerizzazione in tempo reale.

Una volta che il treno è ritornato al punto iniziale, vengono spente le luci, tolti i packer e riaperte, se necessario, le connessioni laterali mediante robot di fresatura. Uno degli aspetti più interessanti della tecnologia da noi utilizzata è che si ha un controllo diretto, costante per tutta la durata dell'intervento. I dati immagazzinati ed i campioni di materiali potranno essere messi a disposizione del committente dei lavori, come documentazione del lavoro fornito.



REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968
R.E.A. 1883456
ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato
www.mpmambiente.it
info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



VANTAGGI AMBIENTALI E TECNICI DEL RELINING CON LA TECNOLOGIA A RAGGI UV

Il rispetto dell'ambiente del liner della Saertex è stato valutato dall'istituto di igiene tedesco di Gelsenkirchen (Hygiene-Institut des Ruhrgebiets). In particolare sono stati effettuati degli studi in cui si attesta come il metodo di risanamento con polimerizzazione a raggi UV non emetta alcuna sostanza che possa andare ad inquinare falde acquifere o a contaminare i terreni.

Tutto questo è possibile grazie al fatto che il liner è costituito da un involucro esterno che isola il reagente di cui è impregnata la struttura in vetro resina, in questo modo si evita qualsiasi contatto con l'esterno.

Per la fabbricazione del liner della Saertex, non è stata utilizzata nessuna sostanza dannosa e/o tossica in questo modo si può ridurre al minimo l'impatto ambientale.

Qualora si dovessero avere dei residui di liner dalle lavorazioni di risanamento, si possono tranquillamente far indurire esponendoli alla luce solare e quindi, vista la totale non tossicità, smaltirli come una normale vetroresina.

Risanare una condotta fognaria con le tecnologie Prokasro ed i liner Saertex garantisce, oltre i già citati vantaggi ambientali rispetto alle altre tecniche ormai desuete di risanamento "No DIG," anche diversi aspetti relativi a quelli che possono essere chiamati "costi sociali" di un intervento di risanamento.

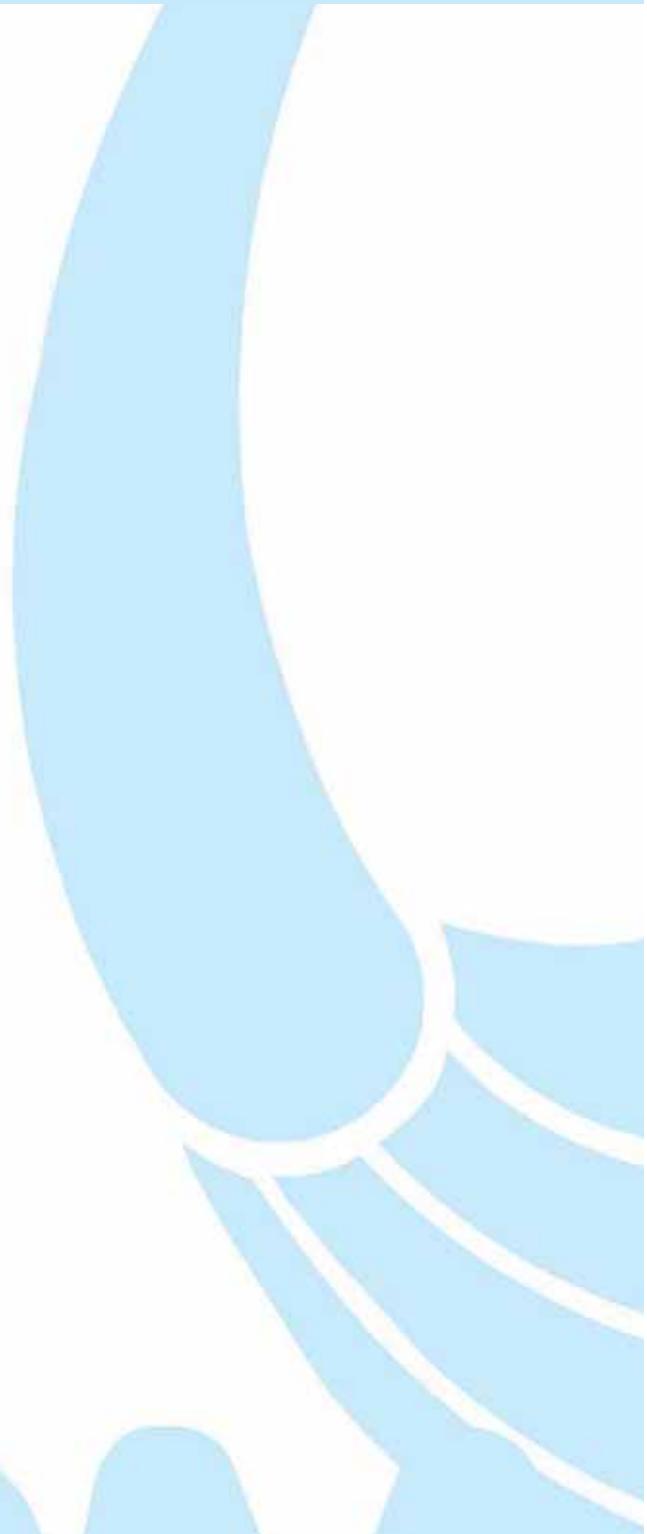
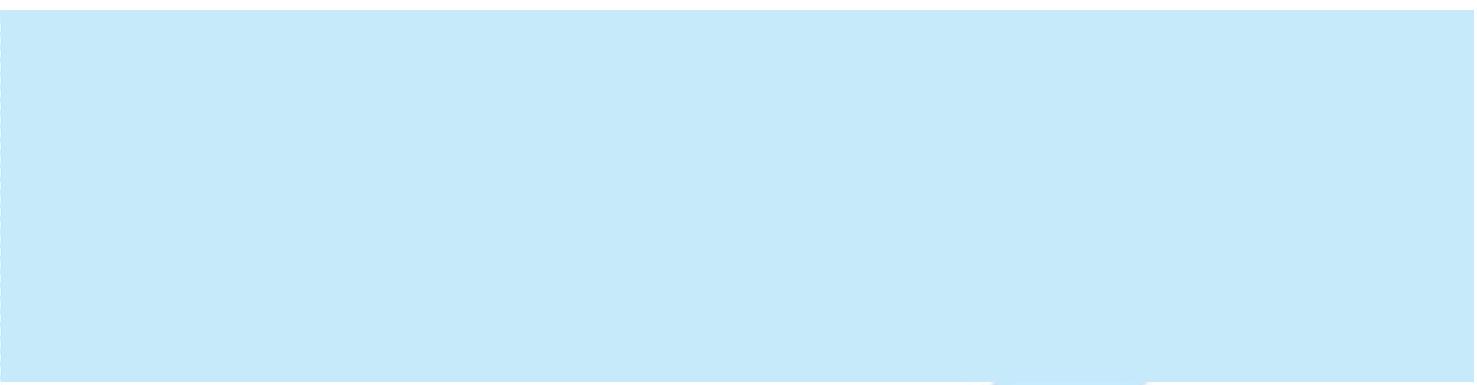
In particolare con le tecnologie Prokasro ed i liner Saertex si ottimizza:

La durata dell'intervento; i tempi di polimerizzazione sono molto contenuti.

L'ingombro del cantiere; con l'utilizzo di questa tecnica tutto ciò che serve è all'interno di un camion da 10 ton. Non servono torri d'inversione, grosse caldaie per il riscaldamento d'acqua (che poi andrebbe anche smaltita, con tutte le sue problematiche e costi) che sarebbero necessari usando le classiche tecniche di relining.

Lavorare senza l'assillo del tempo; con l'utilizzo di questa tecnica il processo di indurimento può essere fermato in ogni istante e poi fatto riprendere quando si vuole, semplicemente spegnendo e riaccendendo le luci sul treno.

Spessore del liner; per avere le stesse caratteristiche meccaniche di un sistema di relining tradizionale, con la tecnologia a raggi UV si utilizza uno spessore minore di calza, infatti si utilizza la fibra di vetro al posto del feltro (6 mm di fibra di vetro contro 9 mm di feltro). Questo permette di poter tranquillamente effettuare lavorazioni di risanamento su condotte di sezione circolare ovoidale o scatolare, su lunghezze uniche fino a 400 ml, e non avere problemi qualora si dovessero presentare cambi di dimensione all'interno della condotta o curve fino a 30°.



M P M



REGISTRO IMPRESE DI MONZA E BRIANZA
CF & PI: 04552200968
R.E.A. 1883456
ALBO NAZIONALE SMALTITORI: MI 5059

Cap. Soc. € 130.000 Interamente versato
www.mpmambiente.it
info@mpmambiente.it - lavori@mpmambiente.it



RISANAMENTO CIPP CON TECNICA IN TEC

La tecnica di relining sopra menzionata opera anche in presenza di diramazioni a "Y" con pezzi speciali, cambi di sezione e di cambi di direzione (curve) del condotto per diametri dal DN 40 al DN 300.

Sulla base della verifica effettuata con la videoispezione e dall'analisi dello stato strutturale, nell'ottica di ottimizzazione dell'intervento per limitare il più possibile le opere murarie, si può prevedere l'applicazione della guaina con il sistema "Open End" che consente di effettuare l'intervento da un solo accesso senza bisogno di eseguire altre aperture sulla tubazione. Il sistema "Open End" consiste nell'applicazione di un tessuto Triplato al termine della tradizionale guaina il quale viene recuperato dopo la polimerizzazione della resina, con un particolare procedimento esclusivo del sistema INoTEC, rendendo immediatamente funzionale la tubazione risanata.

In questo modo non sarà necessario operare anche sul piede della colonna o sulla parte terminale del risanamento.

A completamento di ogni intervento di estroflessione vengono eseguite tutte le operazioni di taglio, rifinitura e sigillatura necessarie per il raggiungimento della totale funzionalità del condotto risanato. Infine, sarà eseguita una videoispezione per il monitoraggio del lavoro compiuto.

MATERIALI IMPIEGATI

La guaina è costituita da un tubolare di tessuto poliestere ad alta resistenza, con caratteristiche di deformabilità e di facile adattamento a sezioni diverse da quella propria iniziale, di opportuna grammatura e di spessore finale, imputrescibile ed immarcescibile, accoppiato su un lato con film termoadesivo termoplastico a base poliuretana elastomerica, idonea quindi a conferire la geometria finale e la continuità ed impermeabilità del relining.

La proprietà prevalente di una specifica guaina è la flessibilità che consente di realizzare il risanamento di tubazioni e condotte con presenza di curve anche a 90° oltre che a garantire il perfetto adattamento ad eventuali cambiamenti di sezione.

Eventuali contenuti in fibre tecniche vengono scelti in base alle esigenze meccaniche della riparazione e in ogni caso il loro spessore finale è estremamente contenuto in modo tale che la riparazione non costituisca una riduzione della sezione del tubo. In ogni caso la guaina sarà progettata e preconfezionata secondo le necessità rilevate in fase d'indagine diagnostica e dei rilievi conseguenti.

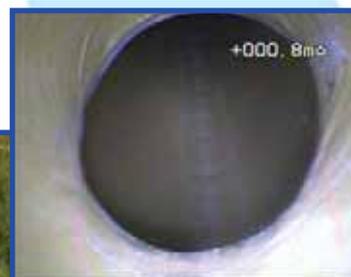
Le resine impiegate per l'impregnazione della guaina, con lo scopo di assicurarne la conformazione finale e le caratteristiche meccanico-fisiche, hanno proprietà di resistenza all'aggressione chimica (non

corrosione), sono di tipo termoindurente, con la possibilità di un maggiore controllo dei tempi di polimerizzazione. La reattività variabile è una peculiarità del curing agent a base poliaminico, scelto in base ai tempi funzionali dell'intervento e agisce anche in presenza d'acqua.

In funzione della tipologia della tubazione da risanare e delle esigenze di resistenza all'aggressione chimica dei fluidi trasportati, sono disponibili varie tipologie di resine.

Le proprietà specifiche del sistema epossidico utilizzato nel risanamento INoTEC sono la capacità di polimerizzazione sott'acqua, ovvero la totale inerzia alla presenza dell'acqua nella fase di realizzazione dell'intervento. Inoltre, le caratteristiche di compatibilità ambientale e resistenza temporale le rendono particolarmente duttili in svariati campi applicativi.

I materiali del sistema INoTEC non contengono sostanze pericolose, ai sensi della Direttiva 67/548 CEE e relativa classificazione.





MPNMPN