



www.MPMAMBIENTE.it

“Moderne tecniche per: prove di tenuta, pulizia di condotte fognarie con getti ad alta pressione, riparazioni puntuali, videoispezioni e videoispezione con georeferenziazione del tracciato”



Le Tecniche di lavorazione



SPURGHI

RISANAMENTI



VIDEOISPEZIONI



COLLAUDI

Le fogne... queste sconosciute!!!

Cosa troviamo tutti i giorni



Si effettua una videoispezione:

- 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
- se si vogliono riscontrare eventuali differenze costruttive rispetto al progetto iniziale
- o semplicemente perché si vuole verificare lo stato della rete fognaria al fine di programmarne la manutenzione.

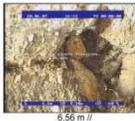
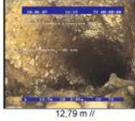
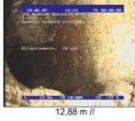
I risultati di una videoispezione

LEGENDA DIFETTI					
Classe	Colore	Descrizione	Difetti Tipo	Priorità	Tecnologia Interventi
0		CONDOTTA IN OTTIME CONDIZIONI	1) Tubo pulito 2) Pendenza regolare 3) Giunti ben accostati 4) Allacci eseguiti a regola d'arte	6	Programmare monitoraggio
1		CONDOTTA IN DISCRETE CONDIZIONI	1) Presenza di avvallamenti sul fondo 2) Tubi non ben allineati 3) Allaccio lievemente sporgente 4) Lieve sedimentazione di materiale	5	Programmare ispezioni in tempi brevi per tenere sotto controllo in particolare gli eventuali avvallamenti e la pulizia)
2		CONDOTTA DANNEGGIATA	1) Lievi fessurazioni 2) Tubi non ben allineati 3) Lievi corrosioni localizzate 4) Allaccio non perfettamente eseguito 5) Leggera ovalizzazione	4	Programmare interventi manutentivi a medio termine e monitoraggio frequente
3		CONDOTTA IN CATTIVE CONDIZIONI	1) Fessurazioni evidenti 2) Giunti aperti e sconnessi 3) Guarnizioni visibili o leggermente fuoriuscite dalla loro sede 4) Leggere infiltrazioni 5) Infiltrazioni di radici 6) Corrosioni evidenti 7) Sedimenti concretizzati che impediscono il deflusso 8) Allaccio sporgente e non ben eseguito 9) Avvallamento profondo 10) Lievi incrostazioni	3	Programmare interventi a breve termine
4		CONDOTTA IN PESSIME CONDIZIONI	1) Fessurazioni evidenti e diffuse 2) Marcata ovalizzazione 3) Corrosioni profonde e diffuse 4) Disgregazioni strutturali 5) Porzioni di manufatto mancanti 6) Riparazione eseguita con materiali diversi 7) Attraversamento di servizi estranei 8) Giunti scostati e sconnessi 9) Guarnizioni fuoriuscite 10) Infiltrazioni e/o fuoriuscite di h2o evidenti 11) Infiltrazioni profonde di radici 12) Mancanza del fondo 13) Allaccio sporgente eseguito in modo approssimativo e non accostato alla condotta 14) Cambiamento di sezione o diametro 15) Presenza di corpi estranei in condotta 16) Incrostazioni evidenti	2	Programmare interventi manutentivi rapidi per situazioni idrauliche e strutturali che possono peggiorare in poco tempo
5		CONDOTTA IN GRAVISSIME CONDIZIONI STRUTTURALI	1) Grave deformazione della sezione 2) Fessurazioni molto evidenti e diffuse 3) Mancanza di tratti di condotta 4) Cedimento totale o parziale del manufatto	1	Programmare interventi immediati, pericolo di crollo

I risultati di una videoispezione

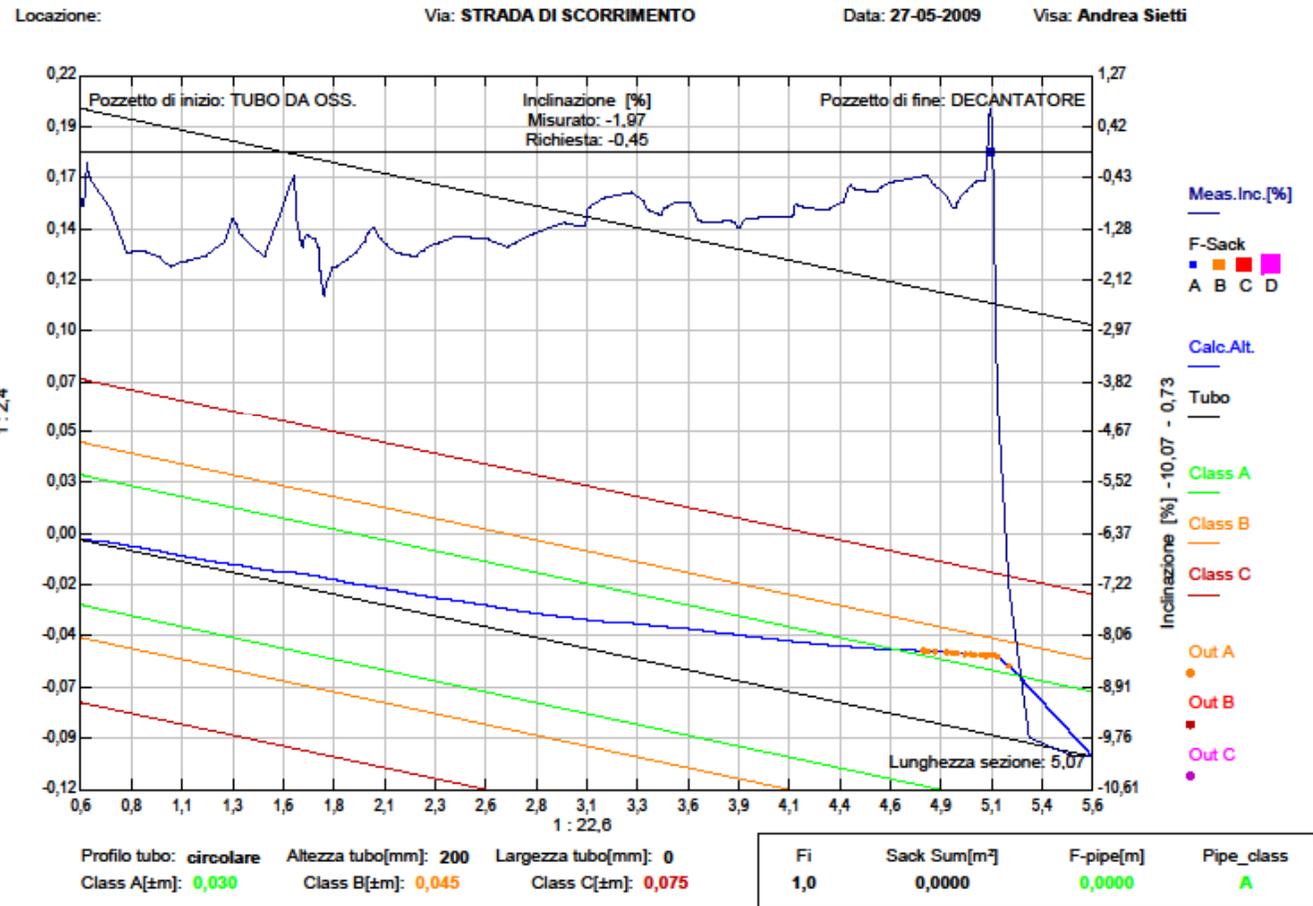
XXXXXXXXXX

		MPM Ambiente s.r.l. Via Silvio Pellico n.4 20056 Treviso Saffa (TV) Tel: +39 02 80377264 Fax: +39 02 80372968 Email: info@mpmambiente.it			
Rapporto ispezione / 1					
Data 20/06/2007	Nr. ordine XXXXXXXXXX	Tempo	Operatore Andrea Sietti	Nr. sezione 1	Lunghezza ispezione 27,02 m
Presente	Veicolo Mercedes	Telecamera RPP	Presetaggio telecamera	Pulito no	Rata
Via 1 XXXXXXXXXXXX	Piano 1	Da pozzetto 3			
Via 2 XXXXXXXXXXXX	Piano 2	A pozzetto 2			
Città XXXXXXXXXXXX	DVD 1	Lungh. sezione 27,02 m			
Nome sezione	Media 1	Lunghezza tubo			
Motivo dell'ispezione probabile cedimento	Forma del tubo circolare				
Tipo sezione Fognatura acque nere	Diametro 300 mm				
Zona	Materiale cemento normale				
Materiale di relining					
Osservazione					

1:200	Posizione	Codice	Osservazioni	Grado	
3	0,00	is	Inizio sezione	1	
	6,56	grpt	Grave rottura parete tubazione, Circolare, 08 ore	4	
	11,54	grpt	Grave rottura parete tubazione, Longitudinale, 09 ore	5	
	12,79	alp	Allacciamento, 02 ore	3	
	12,88	alp	Allacciamento, 10 ore	3	
	27,02	alp	Cameretta 2 a 12 ore	1	

0767F2007 COMUNE DI XXXXXXXX // Pagina: 1

I risultati di una videoispezione





In ossequio alle disposizioni
previste nella norma
UNI EN 1610:1999
al punto 12.1



si effettua una videoispezione per andare ad individuare le cause dei problemi che hanno generato la richiesta dell'intervento



L'utilizzo pianificato della tecnologia videoispettiva è lo strumento principe per andare a reperire dati oggettivi da inserire nei GIS delle singole aziende di utilità.

Ecco che nei bandi si inizia a parlare di produrre i risultati delle videoispezioni in formati compatibili con il GIS.





Risanamenti:

- Quick-Lock
- Amex 10
- Easy PUR (resine)



Georeferenziazione delle videoispezioni

G.I.S.

Geographic Information System

E' un sistema progettato per catturare, immagazzinare, manipolare, analizzare, gestire e rappresentare dati di tipo geografico

- Wikipedia -

Georeferenziazione delle videoispezioni

Quali sono i dati che vanno gestiti dal GIS?

- Dati alfanumerici
- Mappe georeferenziate
- Dati di inclinazione
- Immagini e Video
- Documenti
- ...

La funzione di *overlay* di un GIS consiste nel sovrapporre e intersecare diversi strati informativi (layer)



→ Le caratteristiche delle informazioni (layer) da inserire in un **GIS per Sistemi di Drenaggio Urbano!** richiedono personalizzazioni anche piuttosto spinte

Georeferenziazione delle videoispezioni

Diversi fonti di dati

Diversi formati di dati



E' una rappresentazione della Realtà

Georeferenziazione delle videoispezioni

I dati geografici costruiscono il nostro modello della realtà. I dati si distinguono in:

Dati spaziali (componente grafica)

- Raster
- Vettoriali

elementi grafici

Dati attributo (componente tematica)

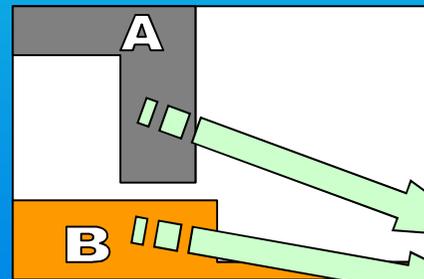
- Alfanumerici

tabelle di dati

Georeferenziazione delle videoispezioni

Un GIS è in grado di collegare *dati spaziali* (*Raster o vettoriali*) a delle informazioni contenute in un *DataBase*, che caratterizzano gli oggetti rappresentati (Componente tematica del GIS)

Comp. grafica



Componente tematica (DB)

Georeferenziazione delle videoispezioni



Georeferenziazione delle videoispezioni



DOMANDE ESISTENZIALI

Partendo da una videoispezione,
oltre al filmato e alle fotografie, quali dati inserire in un GIS?

Come utilizzare questi dati?

Norma UNI EN 13508-2:2004

Norma UNI EN 13508-2:2004

Condizioni delle connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno di edifici

Parte 2: Sistema di Codifica per ispezione visiva

CODIFICA Norma



Geometria della condotta

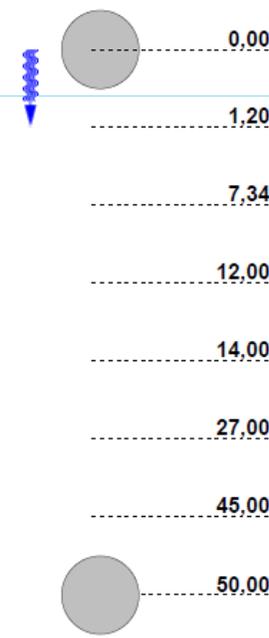


Stato della condotta



I dati sono inseriti in maniera da uniformare le indagini video ispettive anche se effettuate da operatori diversi con attrezzature diverse, questo permette di avere dati e quindi informazioni congrue nei sistemi GIS.

Esempio di report video con i riferimenti della norma UNI EN 13508-2

		Tel. Nr.: 039 - 6823736 Fax: 039 - 6823607 E-Mail: info@mpmambiente.it		
<h2>Riassunto / Ispezione: 1</h2>				
Nome progetto:	Numero progetto:	Responsabile:	Data:	Contatto:
MPM AMBIENTE			16/09/2013	
Nome sezione:	Pozzetto a monte:		Pozzetto a valle:	
Luogo:	MONZA BRIANZA		Lunghezza tubo:	
Via:	VIALE LOMBARDIA 45		Materiale: ghisa grigia	
Lunghezza sezione:	50,00 m			
<hr/>				
	0,00 BCDXP Inizio tubo			
	1,20 BBCA	Sedimentazioni: materiale fine, 20% dell'altezza della condotta, da ore 5 a ore 7		
	7,34 BCACA	Allacciamento: allacciamento a sella, scalpellato, aperto, 200mm alto/a, 200mm largo/a, a ore 2		
	12,00 BBFB	Infiltrazione: goccia(e), da ore 12 a ore 12		
	14,00 BABCD	Formazione di crepi: crepa deiscende e flessuosa, 2mm largo/a, a ore 2		
	27,00 BCBZ	Riparazione puntuale, da ore 12 a ore 12		
	45,00 BBHAB	Parassiti: ratto(i) nell'allacciamento, 3 Animali		
	50,00 BCEXP	Fine tubo		

Esempio di report video con i riferimenti della norma UNI EN 13508-2

BCACA Allacciamento: allacciamento a sella, scalpellato, aperto, 200mm alto/a 200mm largo/a a ore 2

Codice principale	Informazione aggiuntiva	Descrizione
Allacciamento		
		Un'altra tubazione è collegata a quella in cui sta avvenendo l'ispezione. L'autorità competente può decidere che dove la derivazione è uguale alla grandezza della tubazione o dove è maggiore di una specificata misura, la localizzazione dell'allacciamento dovrebbero essere considerata come un nodo. Si presume che la maggioranza degli allacciamenti registrati utilizzando questo codice sia di sezione circolare.
	Caratterizzazione 1	<p>Il tipo di allacciamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raccordo (A) - una unità tubo con un allacciamento prefabbricato; - allacciamento a sella - forato (B) - un allacciamento fatto utilizzando un attacco a sella - foro fatto con un trapano; - allacciamento a sella - cesellato (C) - un allacciamento fatto utilizzando un attacco a sella - foro fatto con uno scalpello; - allacciamento piatto - forato (D) - allacciamento fatto senza l'utilizzo di attacchi particolari - foro fatto con un trapano; - allacciamento piatto - cesellato (E) - un allacciamento fatto senza l'utilizzo di attacchi particolari - foro fatto con martello e scalpello; - allacciamento diverso del raccordo (F) (da utilizzare nel caso in cui il dettaglio necessario per classificare l'allacciamento o come B, C, D o E non è disponibile); - tipo di allacciamento non evidente (G); - altro tipo di allacciamento (Z) - ulteriori dettagli dovrebbero essere registrati nella sezione osservazioni.
	Caratterizzazione 2	<p>Un codice per indicare se l'allacciamento è stato chiuso. Ciò può indicare un raccordo previsto durante la costruzione per un impiego futuro o può indicare che l'allacciamento è stato tagliato. Il metodo di codifica è:</p> <ul style="list-style-type: none"> - allacciamento aperto (A); - allacciamento chiuso (B).
	Quantificazione 1	L'altezza del tubo di collegamento in millimetri.
	Quantificazione 2	La larghezza dell'allacciamento in millimetri se differente dall'altezza.
	Posizione sulla circonferenza	La posizione del centro dell'allacciamento dovrebbe essere registrato
	Osservazioni	Per sezioni non circolari, la forma.

Collaudi

COLLAUDI



www.MPMAMBIENTE.it

Perché effettuare una prova di Tenuta ?

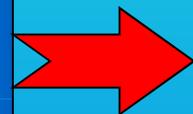
**Per salvaguardare e tutelare
l'ambiente e i cittadini**

Condotta con Problemi



Inquinamento

- Terreno
- Falde Acquifere



Efflusso

- Cedimenti Stradali
- Infiltrazioni



In presenza di Falda alta

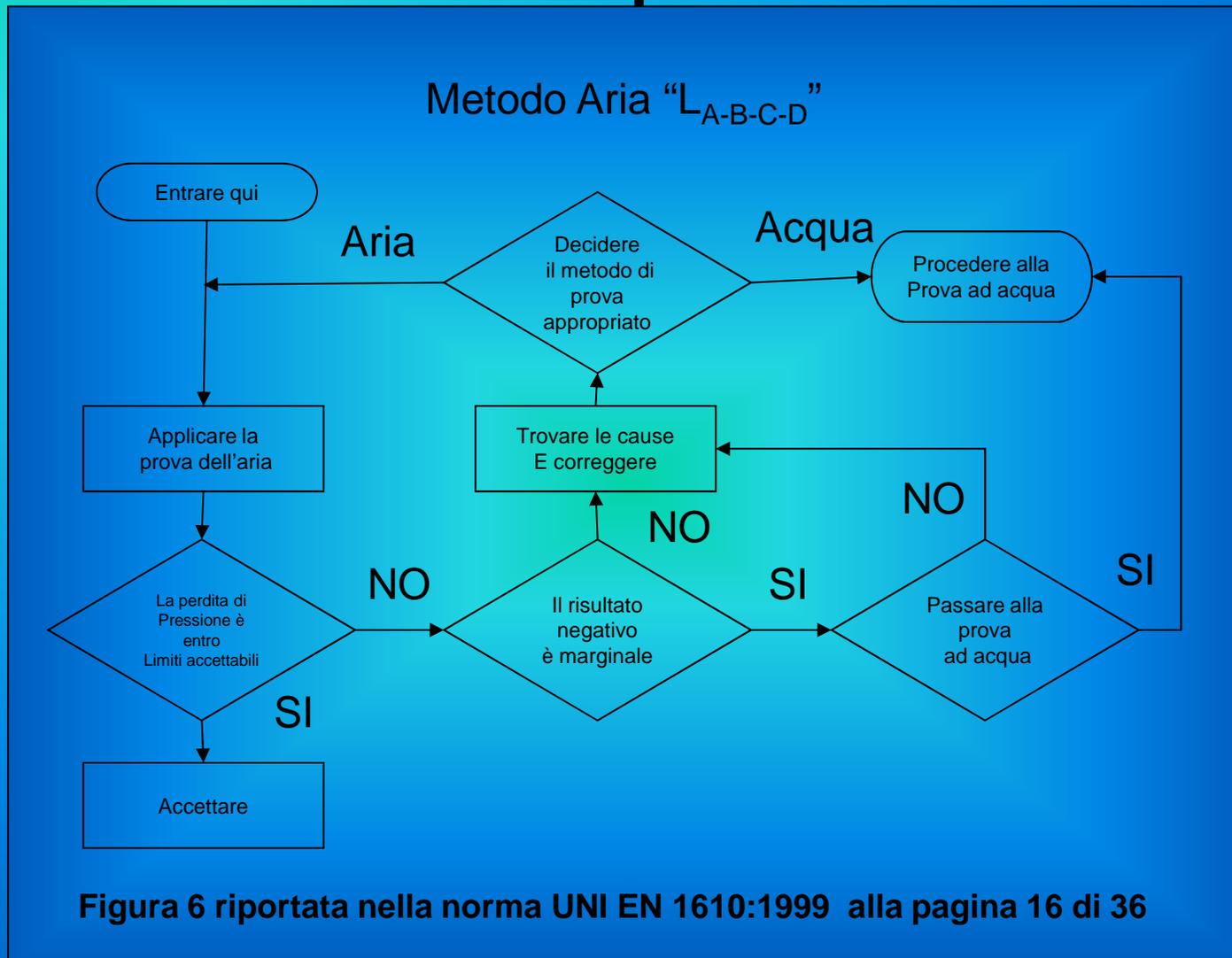
- Carico idraulico falsato
- Depurazione più costosa

Collaudi

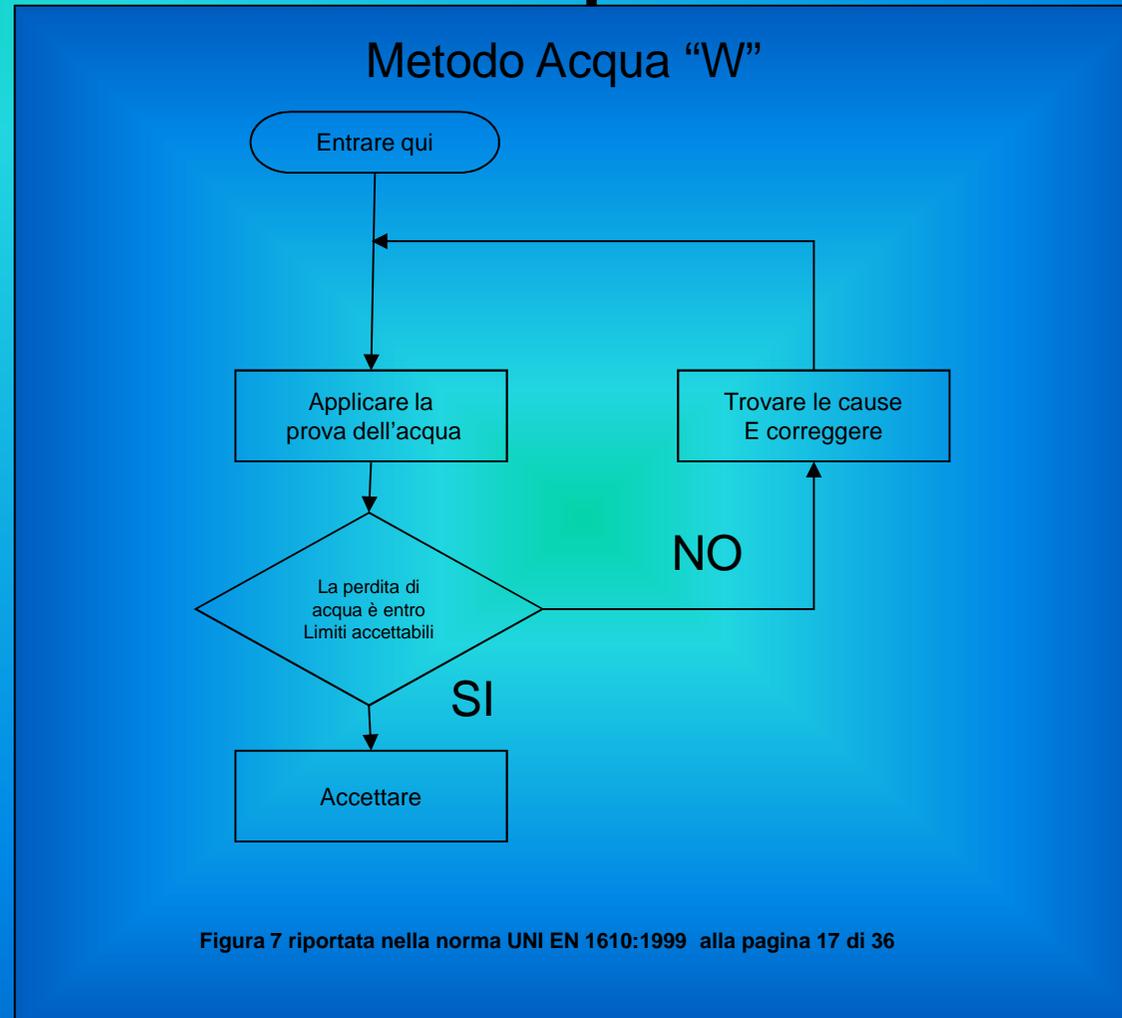
COLLAUDI



I metodi della prova di tenuta



I metodi della prova di tenuta



Protocollo Controllo di prova



M.P.M. Ambiente srl
Viale Lombardia, 45 - 20874 Busnago - Tel: 039-6823736 - Fax: 039-6823607

Numero corrente	14	Numero dell'ordine	
Ditta/ufficio	MPM AMBIENTE SRL	Data dell'ordine	18/02/2013
Via	VIALE LOMBARDBIA, 45	Metodo:	LD
CAP / Località	BUSNAGO	Località dell'ordine	C/O SEDE AZIENDA
Interlocutore	ING. FALCONE		

Oggetto

Condotta	NERA	Temperatura (°C)	5
Inizio pozzetto	10	Pressione dell'aria (mbar)	200
Fine pozzetto	9	Anno di fabbricazione	2012
Lunghezza della condotta (m)	22	Materiale	GRES
Larghezza nominale (DN)	250	Tipo di canale	NERA
Falda acquireria (m)	No	Altro	NUOVA

Dati di prova conformi alla Norma: EN 1610 / LD umido

Pressione di prova (mbar)	200	Tempo (minuti)	00:01:30	Calo di pressione (mbar)	15
---------------------------	-----	----------------	----------	--------------------------	----

Dati di prova dopo la misurazione

Pressione di prova (mbar)	259	Tempo (minuti)	00:01:32	Calo di pressione (mbar)	3
---------------------------	-----	----------------	----------	--------------------------	---

Analisi

Inizio misurazione pressione: 259 mbar	Fine misurazione pressione: 256 mbar
Calo di pressione: 3 mbar	Misuratore: GMH 3110/3160
L'oggetto di prova conforme alla Norma EN 1610 / LD umido Si dichiara l'oggetto a tenuta.	
Collaudatore: _____	verificata in 18/02/2013

Conclusioni

Il meglio della nostra tecnologia

Spurghi



Grazie all'esperienza acquisita in anni di lavoro per importanti enti, oggi offriamo la nostra professionalità e le nostre tecnologie al fine di soddisfare al meglio le esigenze del cliente

mercoledì 3 giugno 2015

M.P.M. Ambiente s.r.l.

31

Conclusioni

Videoispezione

LEGENDA DIFETTI					
Classe	Colore	Descrizione	Difetti Tipo	Priorità	Tecnologia Interventi
0	Black	CONDOTTA IN OTTIME CONDIZIONI	1) Tutto pulito 2) Pendenza regolare 3) Giunti ben allineati 4) Allaccio eseguiti a regola d'arte	0	Programmare monitoraggio
1	Green	CONDOTTA IN DISCRETE CONDIZIONI	1) Presenza di avvallamenti sul fondo 2) Tubi non ben allineati 3) Allaccio leggermente sporgente 4) Lieve sedimentazione di materiale	5	Programmare ispezioni in tempi brevi per tenere sotto controllo in particolare gli eventuali avvallamenti e la pulizia
2	Blue	CONDOTTA DANNEGGIATA	1) Lieve fuoriusciture 2) Tubi non ben allineati 3) Lieve corrosione localizzate 4) Allaccio non perfettamente eseguito 5) Leggera ovalizzazione	4	Programmare interventi manutentivi a medio termine e monitoraggio frequente
3	Grey	CONDOTTA IN CATTIVE CONDIZIONI	1) Fuoriusciture evidenti 2) Giunti aperti e sconnessi 3) Guarnizioni visibili o leggermente fuoriuscite dalla loro sede 4) Leggere infiltrazioni 5) Infiltrazioni di radice 6) Corrosione evidenti 7) Sedimenti concretizzati che impediscono il deflusso 8) Allaccio sporgenti e non ben eseguiti 9) Avvallamento profondo 10) Lieve incrostazioni	3	Programmare interventi a breve termine
4	Orange	CONDOTTA IN PESSIME CONDIZIONI	1) Fuoriusciture evidenti e diffuse 2) Marcata ovalizzazione 3) Corrosioni profonde e diffuse 4) Disgregazioni strutturali 5) Presenza di manufatti manuali 6) Riparazione eseguita con materiali diversi 7) Abbandonamento di servizi estranei 8) Giunti sconnessi e sconnessi 9) Guarnizioni fuoriuscite 10) Infiltrazioni e/o fuoriuscite di fco evidenti 11) Infiltrazioni profonde di radice 12) Mancanza del fondo 13) Allaccio sporgenti eseguiti in modo approssimativo e non accostati alla condotta 14) Cambiamento di sezione o diametro 15) Presenza di corpi estranei in condotta 16) Incrostazioni evidenti	2	Programmare interventi manutentivi rapidi per situazioni strutturali che possono progredire in poco tempo
5	Red	CONDOTTA IN GRAVISSIME CONDIZIONI STRUTTURALI	1) Grave deformazione della sezione 2) Fuoriusciture molto evidenti e diffuse 3) Mancanza di tratti di condotta 4) Cedimento totale o parziale del manufatto	1	Programmare interventi immediati, pericolo di crollo

Offre l'opportunità di memorizzare le informazioni riscontrate durante la video in un GIS per poi poterle rendere disponibili a tutti i soggetti interessati

Permette di riscontrare eventuali difformità costruttive rispetto al progetto Iniziale (numero e tipologia di Cameretta utilizzate, tubi e diametri Impiegati)

Permette di verificare la pendenza con cui è stata realizzata la condotta

Conclusioni

Il meglio della nostra tecnologia

Risanamenti Puntuali

Quick-Lock

Resine



Offriamo il meglio delle tecnologie per risolvere tutti quei problemi quali:

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

Conclusioni

Il meglio della nostra tecnologia

Prove di Tenuta

Protocollo Controllo di prova

M.P.M. Ambiente s.r.l.

Silbio Pubbico, 4 - 20056 Tezze sull'Adige (PD) - Tel. 02-96937263 - Fax: 02-96937268

Numero contratto	04	Numero dell'ordine	1
Responsabile	ING. ANDREOTTI ENR.	Data dell'ordine	26.06.2015
Via	INDUSTRIALE 4	Città	TEZZE
CAP/Località	35016 TEZZE SULL'ADIGE (PD)	Prov.	PD
Interventore	ING. FALCONE	Luogo	TEZZE SULL'ADIGE

Descrizione

OGGETTO

Condotta	1000	Temperatura (°C)	14
Stato provetto	1A	Pressione dell'aria (mbars)	
Classe provetto	1A	Press. di misurazione	1000
Temperatura alla condotta (°C)		Altezza	1000
Luogo della condotta (km)		Temp. di uscita	1000
Press. assoluta (bar)	10	Altezza acqua	

Dati di prova conformi alla Norma: EN 1010 / LC unito

Pressione di prova (mbars)	10	Tempo (minuti)	30:00	Cala di pressione (mbars)	0
Tempo di stabilizzazione	05:00				

Dati di prova dopo la misurazione

Pressione di prova (mbars)	10	Tempo (minuti)	30:00	Cala di pressione (mbars)	0
Tempo di stabilizzazione	05:00				

Analisi

Stato misurazione pressione: 10,1 mbars **Fine misurazione pressione: 10,2 mbars**
Cala di pressione: 0,1 mbars **Misurazione: CASI 3110102**
L'oggetto di prova: conforme alla Norma EN 1010 / LC unito. Si dichiara l'oggetto a tenuta.
Collaudatore:

Carta 1 su 1

Garantisce la tenuta idraulica delle condotte e sancisce di fatto la corretta esecuzione dei lavori.

Questo è un requisito indispensabile per le fognature a gravità