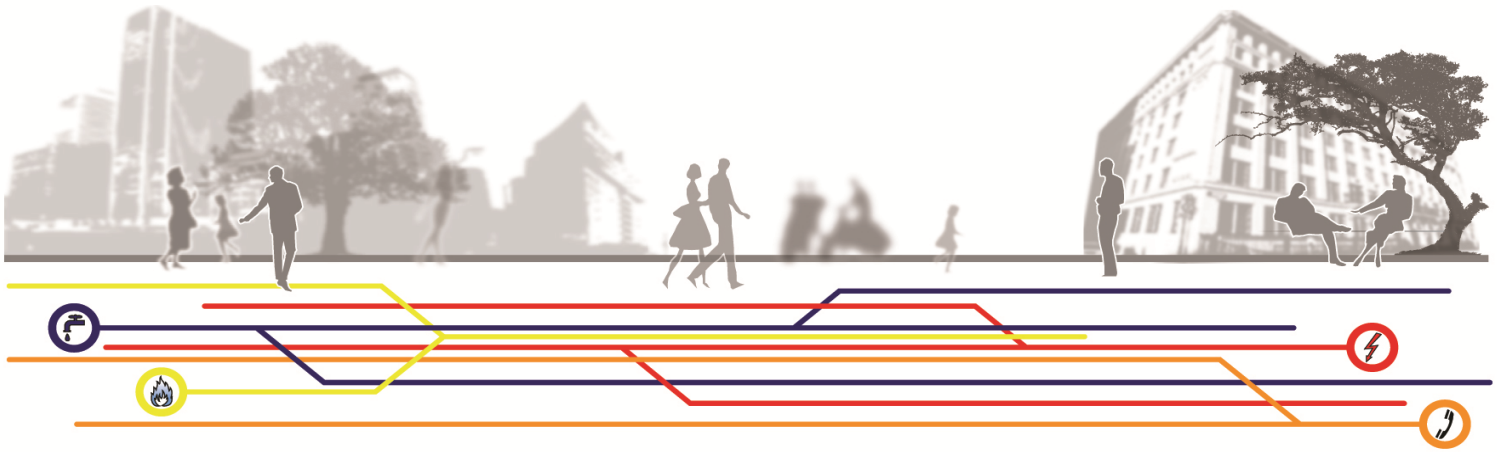
ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Accadueo - Quarta tappa Road Show 2016

Confronto e sinergie nella gestione armonica del servizio

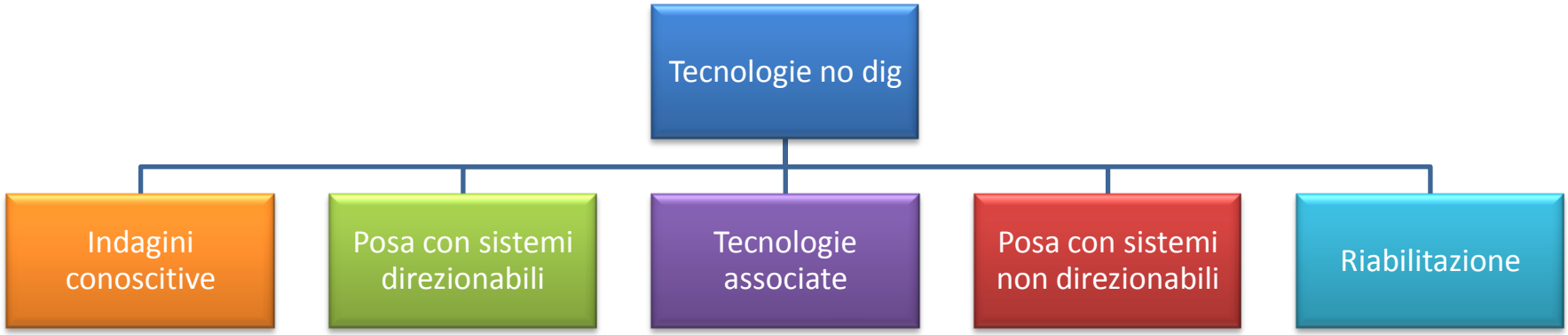
Feliciano Esposto - IATT

Ravenna 19 maggio 2016



ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Tecnologie no dig (Trenchless technology)



ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Trenchless Tecnologies

Indagini conoscitive

- Radar
- Telecamere
- Ceratubi
- Cercaperdite
- PIGS intelligenti

Perforazioni orizzontali guidate

- Horizontal directional drilling
- Microtunnelling
- Rod Pushers
- Pipe jacking

Riutilizzo o sfruttamento di infrastrutture esistenti

- U- liner
- Roll – down
- Slip lining
- Swage lining
- Pipe cracking

Quando il No dig

Classazione qualitativa dei siti di intervento del soprasuolo e del sottosuolo

Soprasuolo

Classe 1: zone a scarsa densità abitativa, strade locali a basso traffico, scarsa densità di attività produttive e del terziario. Non sono presenti colture rilevanti o di pregio. Non sono presenti edifici o strutture di interesse storico-artistico o archeologico;

Classe 2: zone di media densità abitativa, strade di quartiere a medio traffico, media densità di esercizi commerciali, di attività produttive o del terziario

Classe 3: zone ad elevata densità abitativa, strade di collegamento o di scorrimento, strade di interesse provinciale o regionale, autostrade o infrastrutture di trasporto di massa, presenza di pavimentazioni di pregio; presenza di fiumi; elevata densità di esercizi commerciali, di attività produttive o del terziario……..

Sottosuolo

Classe 1: assenza o scarsa presenza di sottoservizi, ovvero non ci sono ottoservizi, oppure sono presenti singoli sottoservizi distribuiti su un solo livello e secondo un'unica direzione e senza diramazioni o allacci utenza;

Classe 2: media presenza di sottoservizi, sono presenti sottoservizi secondo un unico livello, un'unica direzione e sono presenti allacci utenza;

Classe 3: alta presenza di sottoservizi, i sottoservizi sono presenti su più livelli e secondo differenti direzioni, sono presenti diramazioni ed allacci utenza.

Soprassuolo				
Sottosuolo		Classe I	Classe II	Classe III
	Classe I	Open Cut		
	Classe II		No dig	
	Classe III			

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Effetti della mancata conoscenza del sottosuolo

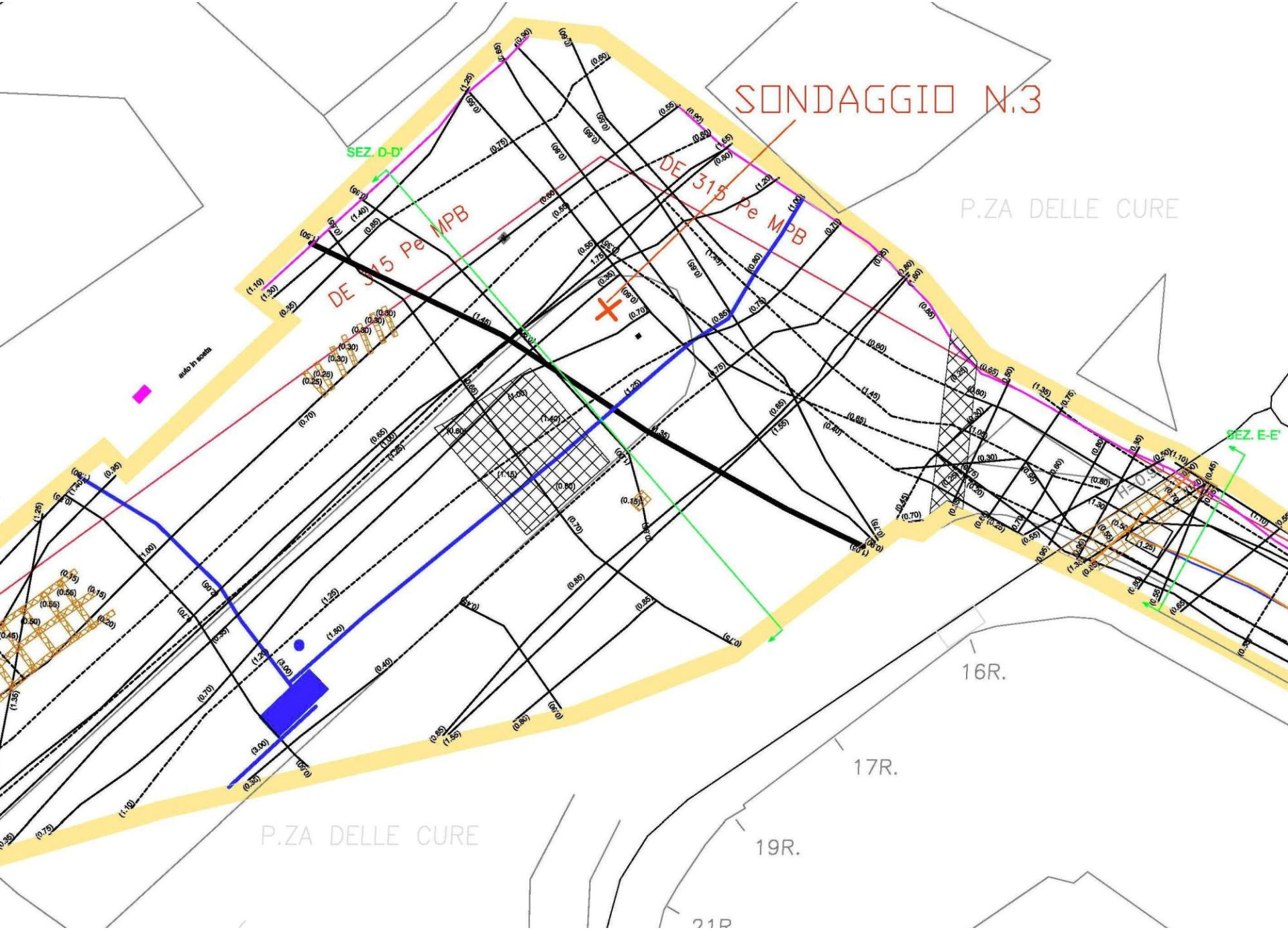
La mancanza di conoscenza delle infrastrutture del sottosuolo determina**:**

Costi materiali:

- Danni alle reti del sottosuolo con interruzione dell' erogazione dei servizi di pubblica utilità;
- Incidenti nei cantieri con danni a persone e a cose.

Costi immateriali:

- Rideterminazione dei costi dovuti a:
    a. Incremento dei costi di finanziamento e di assicurazione;
    b. Ritardi nei progetti;
    c. Maggiori costi di costruzione e realizzazione;
    d. Ripianificazione dei lavori e quindi necessità di straordinari da parte degli addetti ai lavori.
- Cattiva pubblicità.


SONDAGGIO N.3
SEZ. D-D'
SEZ. E-E'
DE 315 Pe MPB
DE 315 Pe MPB
P.ZA DELLE CURE
P.ZA DELLE CURE
16R.
17R.
19R.
21R.
auto in sosta

Alcuni incidenti nei cantieri causati da scavi a cielo aperto nell' anno 2013

Ottobre 2013 - Torino, operaio 49enne muore sepolto da più di un metro di terra, mentre lavorava a uno scavo della rete fognaria.

Agosto 2013 - Francavilla Fontana (LE): Durante la manutenzione di alcune condotte dell' acqua, uno dei tubi ha ceduto o, addirittura, sarebbe esploso, provocando una voragine sul manto stradale. L'operaio si sarebbe ritrovato travolto da un potente getto di acqua, mista a fango, che non gli ha lasciato scampo.

Marzo 2013 – Monteceneri (VA) : muore operaio varesino sepolto da detriti in séguito al crollo di un muraglione ricavato all'interno dello scavo che lui ed un collega stavano eseguendo per la posa di alcune tubature del gas.

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Alcuni incidenti causati dalla mancata conoscenza delle reti del sottosuolo nell' anno 2013

Da Il Messaggero
Roma – 30 Gennaio 2013
A causa di attività di rifacimento del manto stradale in corso nella zona a Piazza Sant' Emerenziana è esplosa una condotta dell'acqua di grandi dimensioni . Il getto d'acqua, simile a un geyser, ha superato i 20 metri di altezza

Da Il Giornale di Sicilia
Palermo – 20 Luglio 2013
A via Catania, una ditta stava eseguendo dei lavori di scavo per posare una condotta fognaria, quando è stata spezzata una tubatura di gas.
C'è stata un'esplosione ed è divampato un incendio.

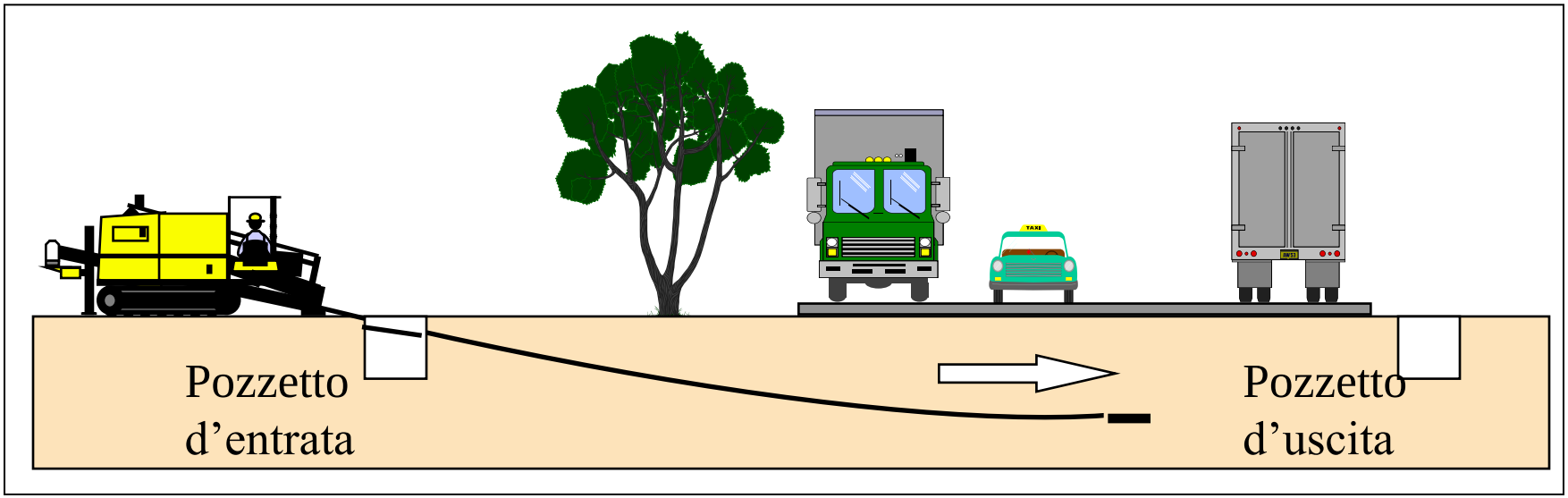
Da La Gazzetta del Mezzogiorno
20 Settembre 2013
Villaggio Zaffaria (Messina) senz' acqua per alcuni giorni per la rottura di un tubo a causa di lavori di posa di una condotta del metano che si stavano effettuando in zona

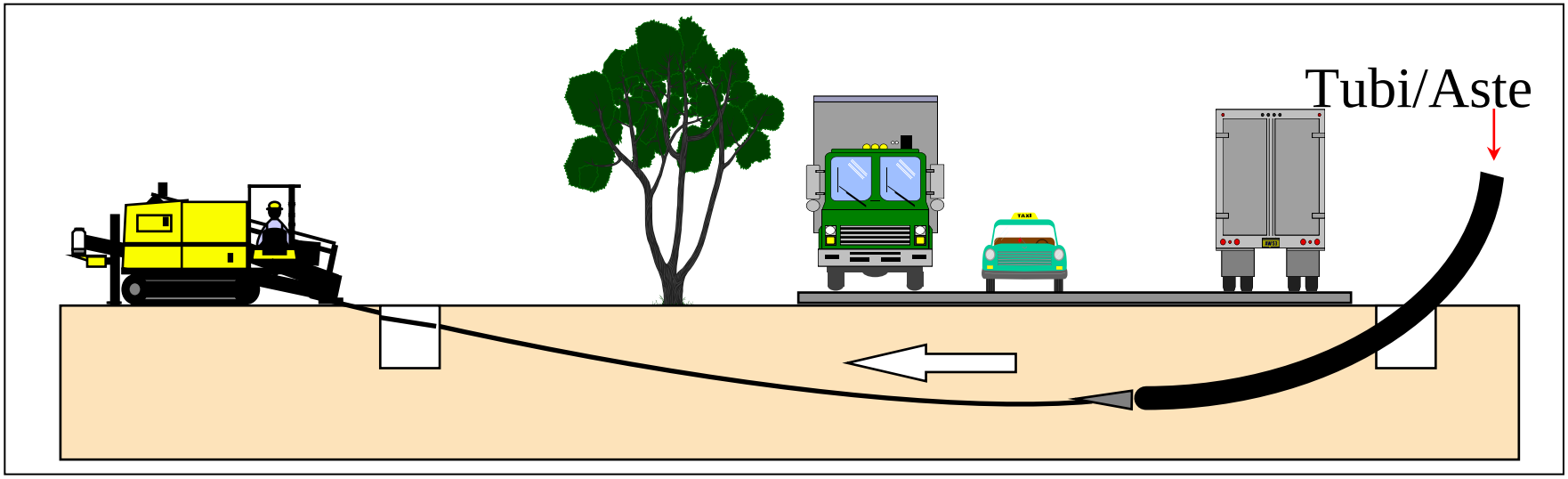
ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Perforazioni orizzontali guidate

Perforazione Orizzontale guidata





ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Campo S. Maria Formosa

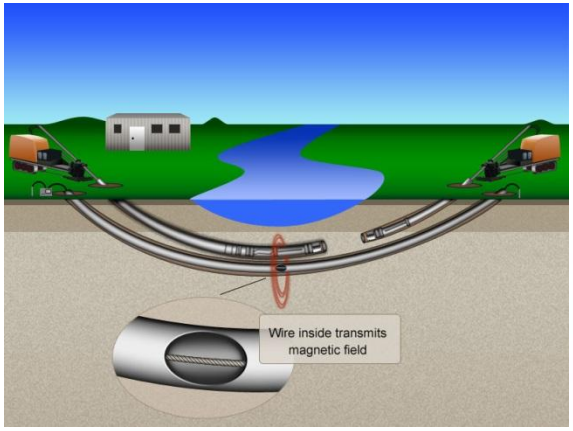
Posa rete Antincendio Vesta S.p.A.

Ø225mm L=50,00m

anese

ANNO: 2014
CLIENTE: MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI – CVN
LUOGO: LAGUNA DI VENEZIA
OGGETTO: REALIZZAZIONE ANELLO DATI DI INTERCONNESSIONE ARSENALE – ISOLA NUOVA

TECNICA DI PERFORAZIONE CON DOPPIO RIG ED INTERSEZIONE DELLE TRAIETTORIE



DATI TECNICI

- **Prima tratta:** Arsenale - isola provvisoria 2TOC - 2400m circa.
- **Seconda tratta:** isola provvisoria-Isola artificiale 2TOC-2350m circa
- Tubazione in acciaio
- Foro pilota realizzato con tecnica dell' intersezione
- Utilizzo di due Rig posizionati: su Arsenale Rig da 250 tosn e 100tons

CASE HISTORY

TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA (TOC)

ANNO: 2009-2010
CLIENTE: ROMAGNA ACQUE Soc. delle Fonti S.p.A.
LUOGO: **MELDOLA (FC) - ITALIA**
OGGETTO: Condotta idrica di By-Pass

INFORMAZIONI TECNICHE

- Diametro del tubo:
  Tubazione DN: 1400 mm
- Tipo: tubazioni Acciaio S355J0
- Lunghezza foro pilota **844 m**
- Diametro massimo di alesatura: 70"
- Profondità massima 50m dal punto di ingresso
- Terreno: Argilla – Ghiaia - Marna
- Mega Rig 250 Tons
- Spingitubo: DN 1800

Il Microtunnelling

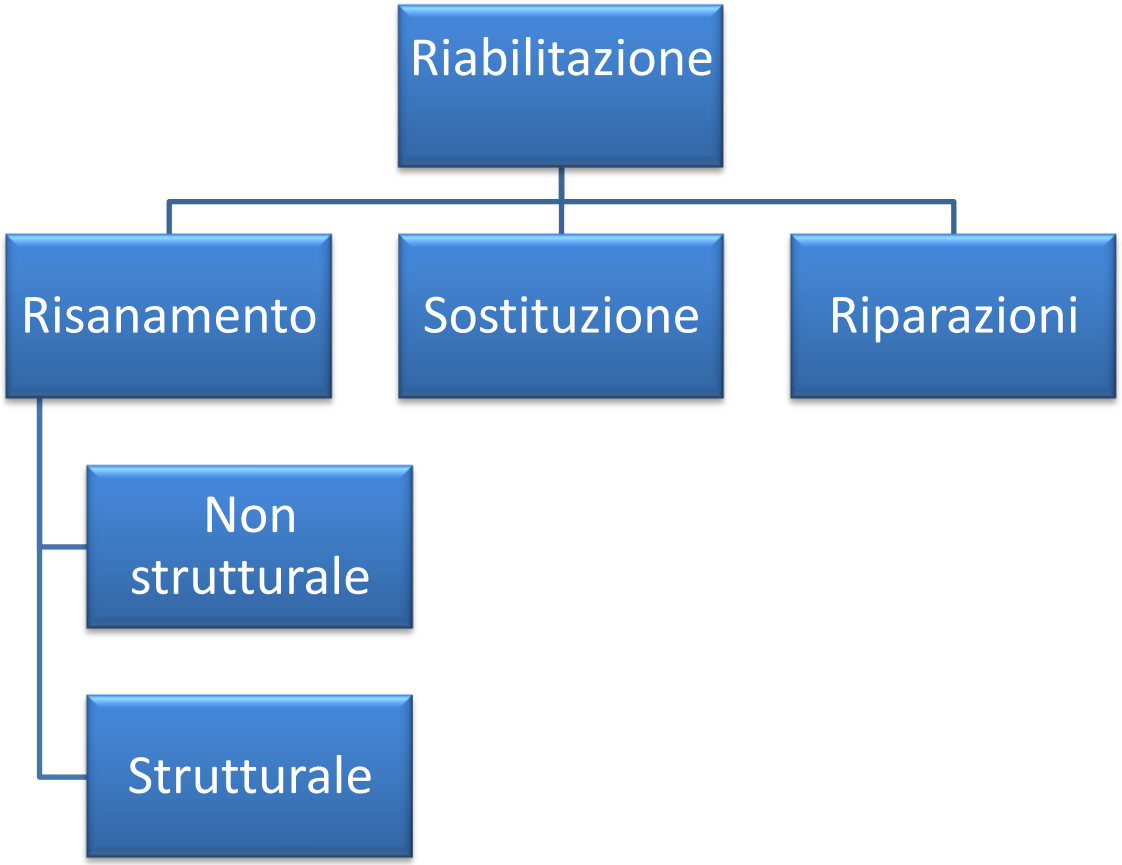
Posa a spinta, monitorata e teleguidata a distanza, di tubazioni rigide all'interno di una microgalleria realizzata da una testa di perforazione (scudo, microtunneller)

In breve:

- **Tecnologia di posa senza scavo (trenchless);**
- **Microgalleria realizzata da una testa fresante;**
- **Spinta monitorata e teleguidata;**
- **Tubazioni rigide.**

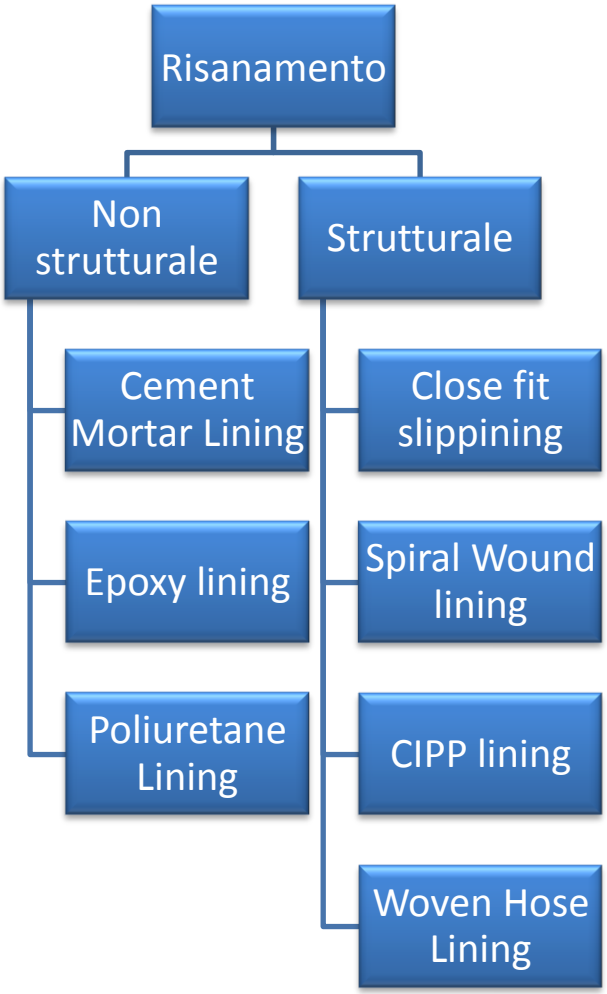
ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Tecnologie no dig (Trenchless technology)



ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Tecnologie no dig (Trenchless technology)



ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

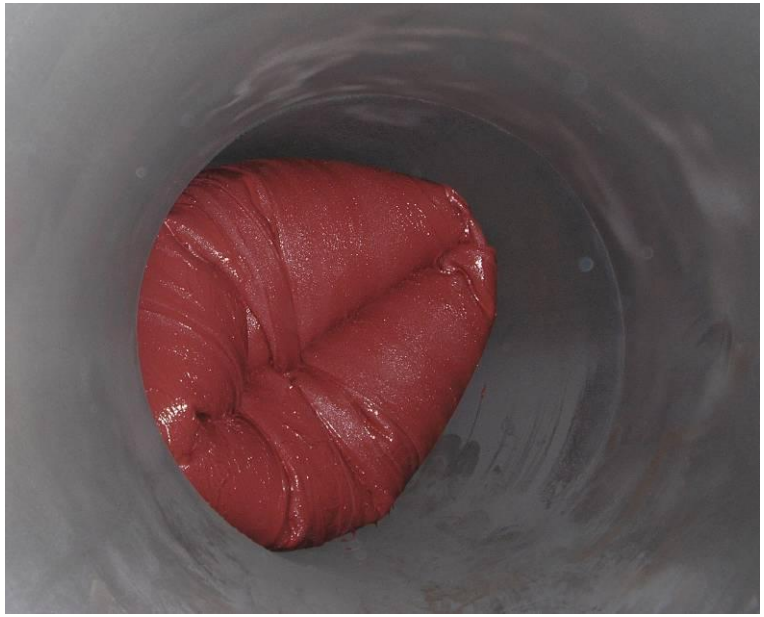
Nuove condotte con diametro inferiore

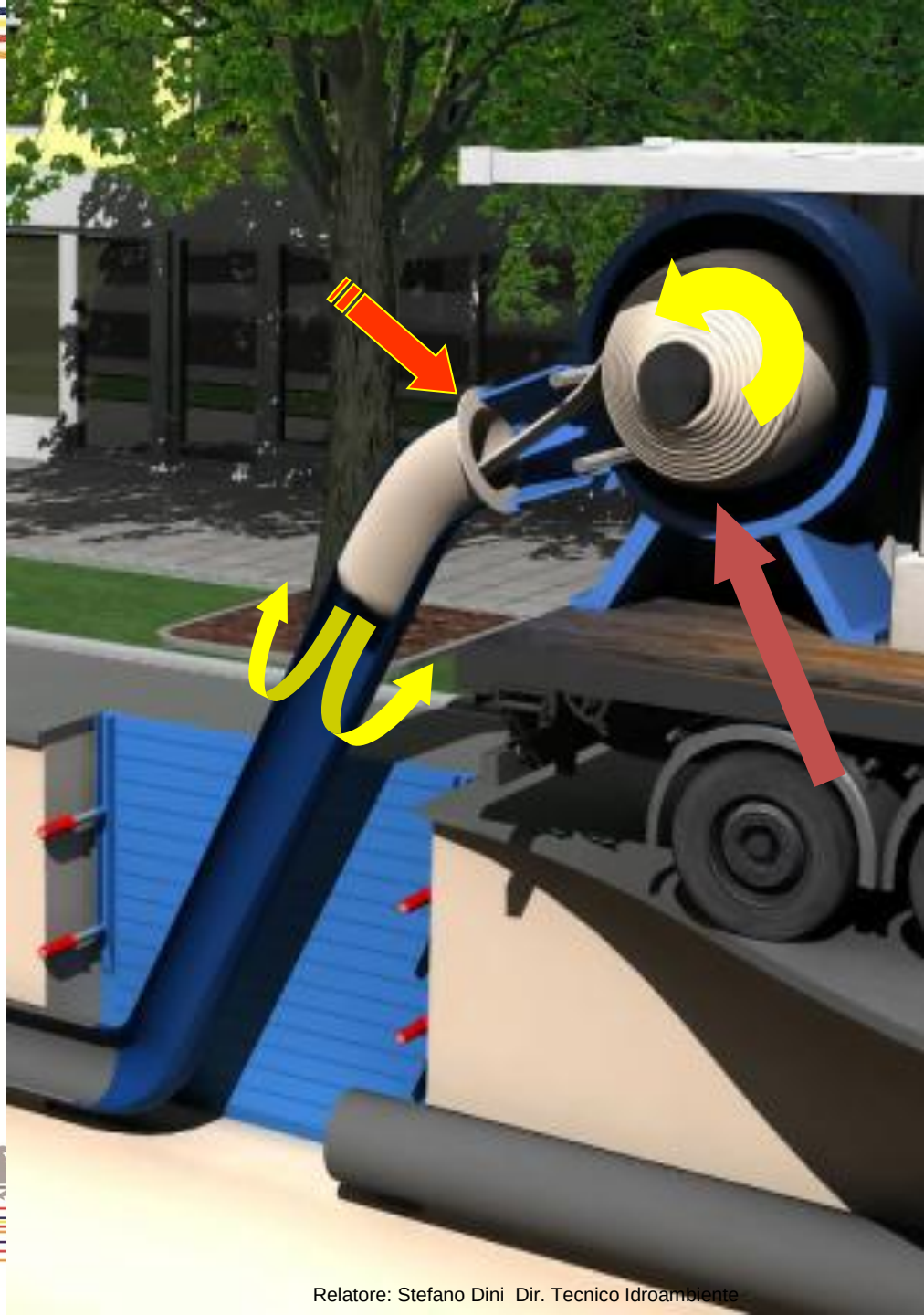
	Nome	Diametri	Descrizione della tecnica di risanamento
	Slip-lining	*20-1.000 mm*	*Inserimento di una condotta di dimensione inferiore*
Close fit-lining	*Compact Pipe U-liner*	*fino a 2.500 mm*	*Inserimento di una condotta ridotta (C) nelle dimensioni in fabbrica e riportata a misura con processo controllato in temperatura*
	Roll down	*fino a 500 mm*	*Inserimento di una condotta ridotta nelle dimensioni in fabbrica e riportata a misura a pressione con acqua o aria fredda*
	Subline	*fino a 1.600 mm*	*Inserimento di una condotta ridotta nelle dimensioni in campo con fascettatura e riportata a misura a pressione con acqua o aria fredda*
	Slim liner	*75-300 mm*	*Inserimento di una condotta di spessore limitato, ridotta (C) nelle dimensioni in fabbrica e riportata a misura a pressione con acqua o aria fredda*

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

INVERSIONE AD ARIA



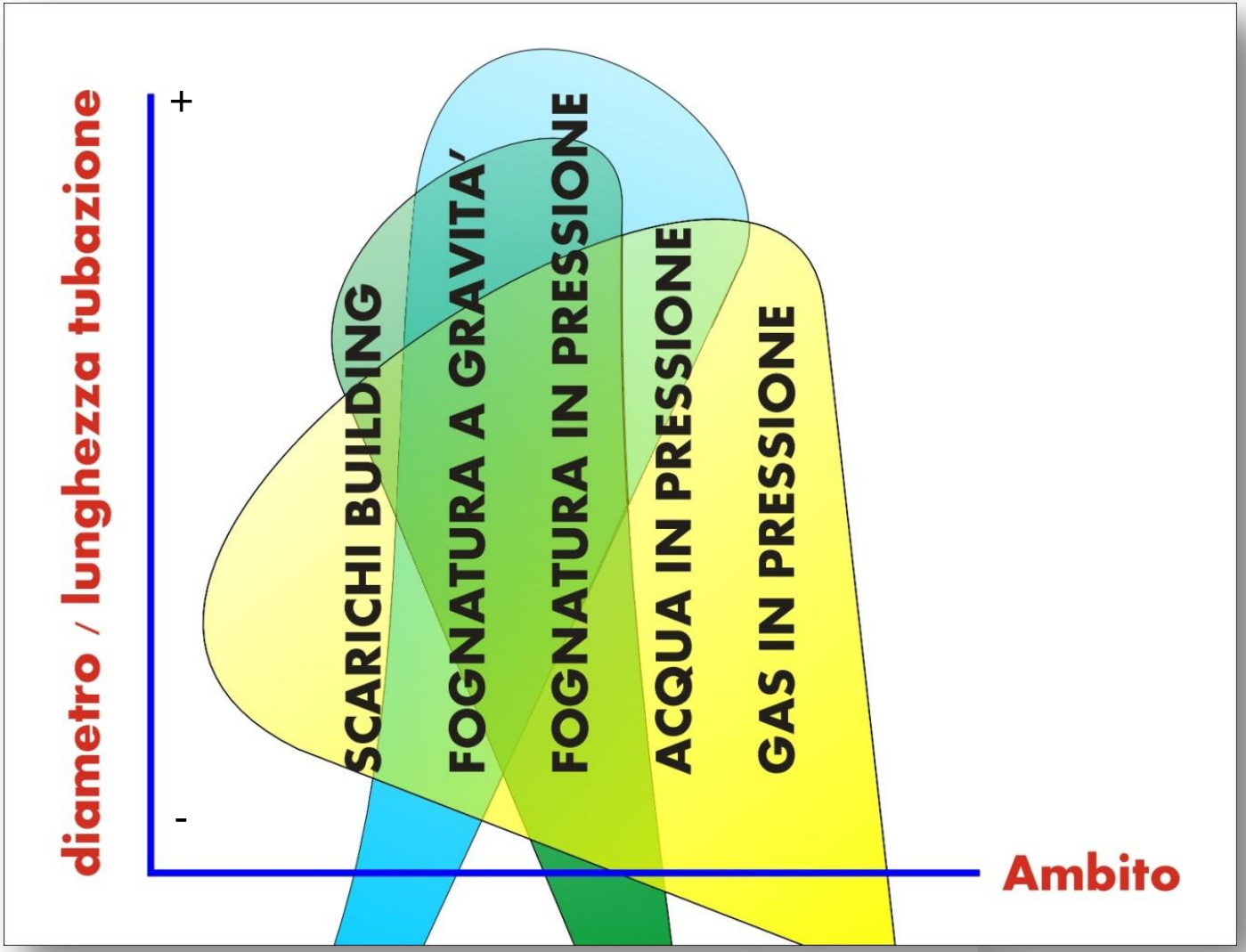


ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

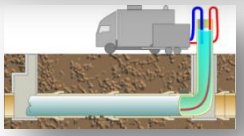
RISANAMENTO C.I.P.P. IN CANTIERE

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

AMBITI INDICATIVI DI UTILIZZO C.I.P.P.

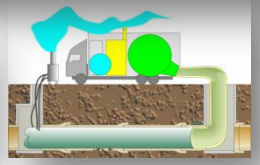


Ogni tipo di relining CIPP ha una sua specializzazione tendenziale che deriva dalle caratteristiche del sistema di posa più ancora che dalla scelta del composito.



Acqua

UV

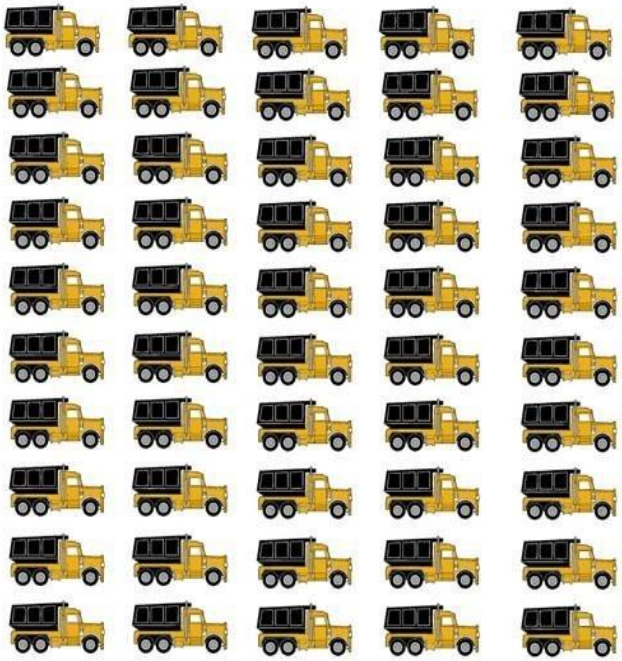


aria

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Confronto dell'equipaggiamento e del trasporto materiali

es. scavo aperto vs. tecniche non invasive: 1000 m HD-PE Ø 110 mm

Scavo aperto	Tecniche non invasive
Mezzi	
Viaggi di camion per lo smaltimento del materiale di risulta	
	

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

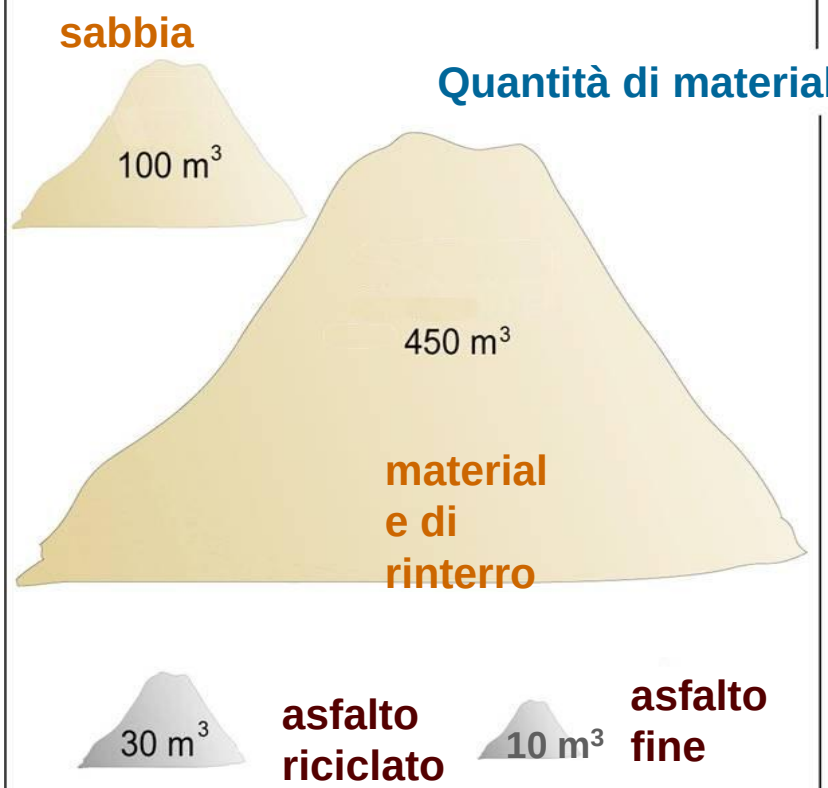
Confronto dei materiali da costruzione necessari

es. scavo aperto vs. tecniche non invasive: 1000 m HD-PE Ø 110 mm

Scavo aperto

Tecniche non invasive

Quantità di materiale da costruzione



ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Valutazioni economiche

RIFACIMENTO DI UNA CONDOTTA FOGNARIA con scavo a cielo aperto

Tempo stimato di ultimazione lavori: 28 giorni naturali e consecutivi

Costo dell'intervento:	***€ 46.092,31***
Oneri della sicurezza (9%):	***€ 4.148,31***
COSTO TOTALE OPERA:	***€ 50.240,62***

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Valutazioni economiche

RIFACIMENTO DI UNA CONDOTTA FOGNARIA con tecnica di relining

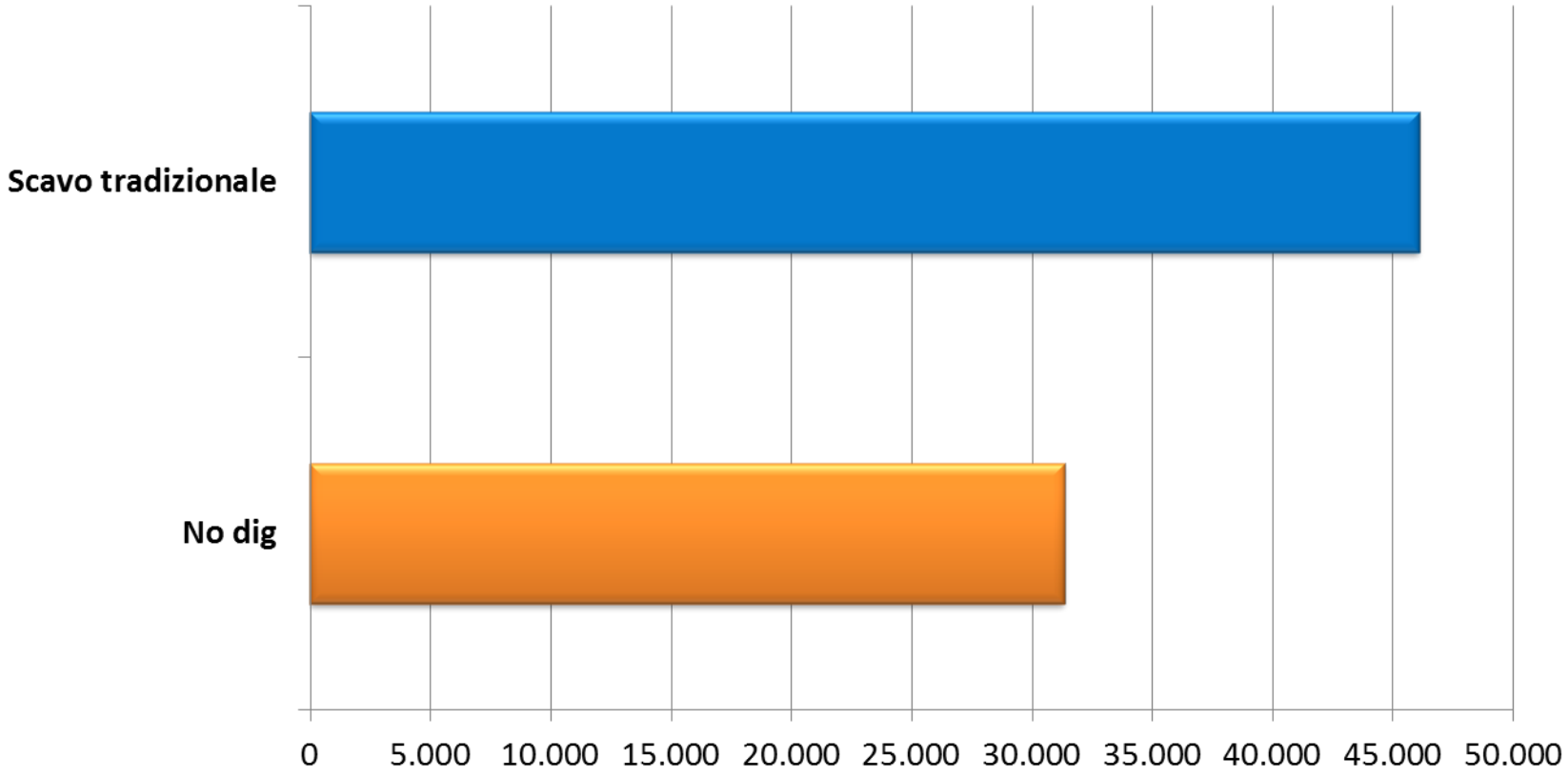
Tempo stimato di ultimazione lavori: 5 giorni naturali e consecutivi

Costo dell'intervento:	***€ 31.334,61***
Oneri della sicurezza (4,5%):	***€ 1.410,06***
COSTO TOTALE OPERA:	***€ 32.744,67***

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Valutazioni economiche

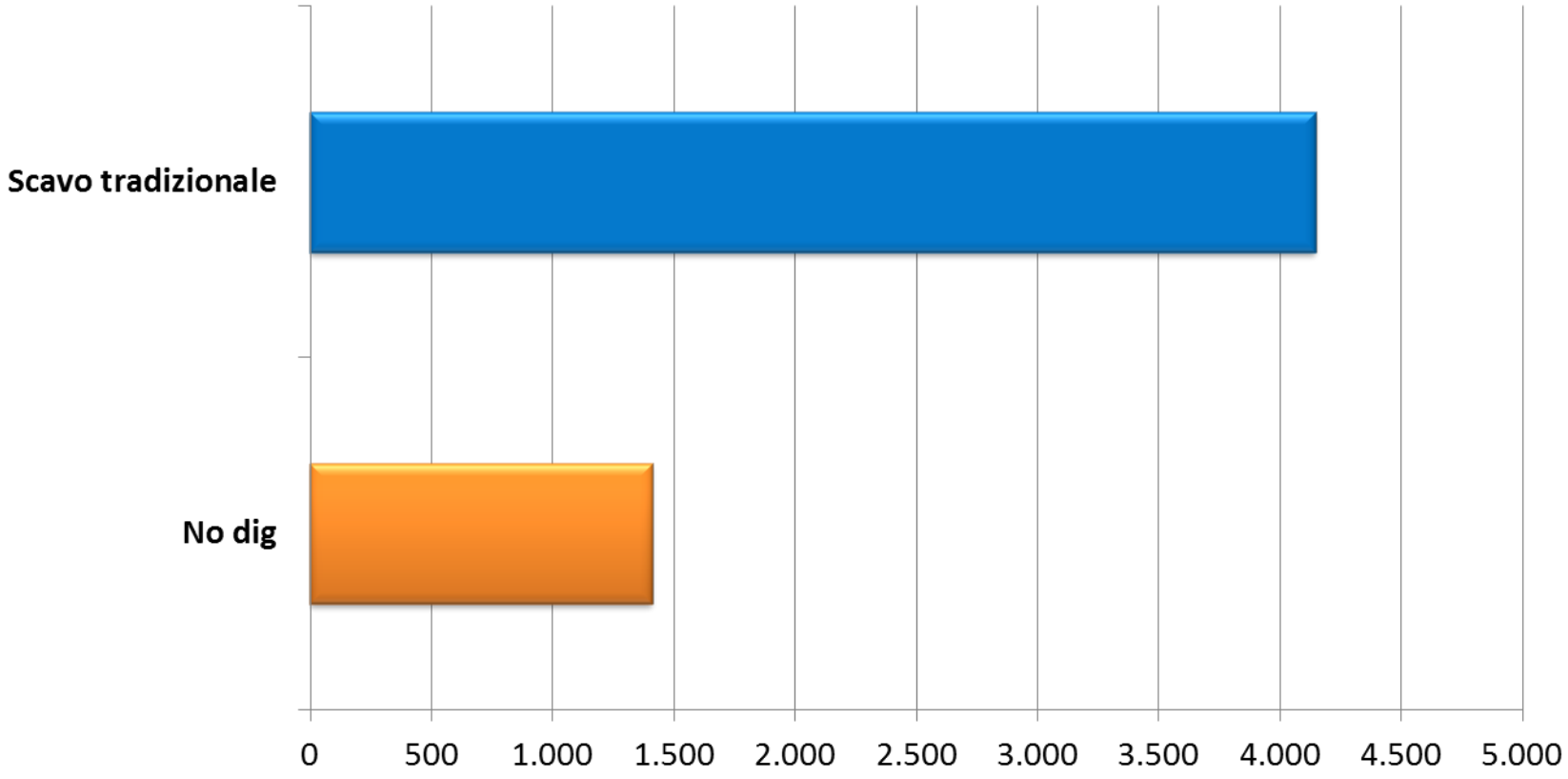
Importo totale lavori



ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Valutazioni economiche

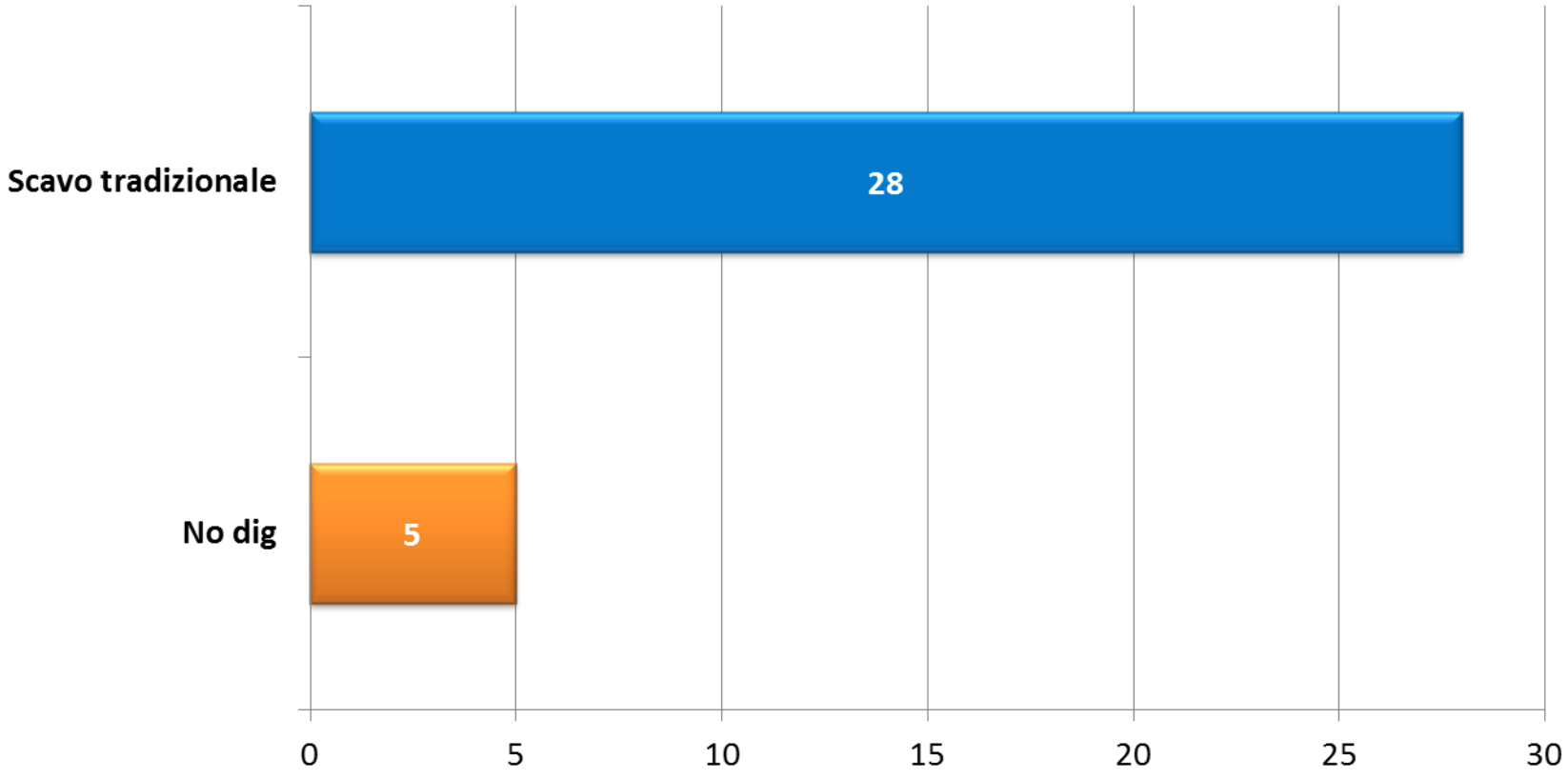
Importo oneri della sicurezza



ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Valutazioni economiche

Tempi di esecuzione



ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

Vantaggi delle tecnologie no dig

- ***Riduzione 75% dei tempi di esecuzione***
- ***Riduzione 50% dei costi per la sicurezza***
- ***Riduzione 35% dei costi di realizzazione***
- ***Riduzione 70% dei costi sociali*** *(fonte Telecom Italia)*
- ***Riduzione 70% degli incidenti sui cantieri*** *(fonte INAIL)*
- ***Riduzione del 56% dei consumi di energia*** *(Studio Università di Roma LA Sapienza e IATT)*
- ***Impiegabile in aree soggette a vincoli ambientali/culturali***

ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

GRAZIE

esposto.feliciano@virgilio.it
Cell . 393-7800003

Le risorse + le tecnologie = si può fare di più

- Risorse idriche. Il Piano cerca di colmare il grave ritardo del paese, accumulato soprattutto nella depurazione delle acque, per cui siamo in procedura di infrazione da parte della Ue. Un fabbisogno da soddisfare con un Piano da 20 miliardi in 6 anni. Le risorse saranno reperite attraverso l'aumento delle tariffe idriche, effettuato da parte delle società di gestione, e dai fondi FSC. Gli interventi sono concentrati nel Mezzogiorno, in alcune regioni, come la Sicilia, è stato necessario nominare un Commissario. La realizzazione di grandi impianti di depurazione si può configurare, per l'impatto economico ed occupazionale, come una grande opera di ambito territoriale.