



**ITALIAN ASSOCIATION  
FOR  
TRENCHLESS TECHNOLOGY**

*No Dig*

***Presentazione IATT  
Roma 23 settembre 2009***



# Che cosa è la I.A.T.T.



- La **I.A.T.T. (ITALIAN ASSOCIATION FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY)** nasce nel 1994 come associazione non a scopo di lucro con l'obiettivo di promuovere l'avanzamento delle conoscenze scientifiche e tecniche nel campo delle tecnologie trenchless (*no-dig*).



- La I.A.T.T. è affiliata alla **I.S.T.T. (INTERNATIONAL SOCIETY FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY)**, con sede a Londra, a cui fanno riferimento altre 27 associazioni rappresentanti 31 Paesi europei ed extraeuropei.

# I Paesi affiliati alla ISTT



**27** Associazioni  
in **31** Paesi

# SOCI COLLETTIVI



A company of Saipem



# Quali sono le Trenchless Technologies ? (No-Dig)



## Trenchless Technology (No-dig)

### Indagini conoscitive

- Radar
- Telecamere
- Cercatubi
- Cercaperdite

### Perforazioni orizzontali guidate

- Directional drilling
- Microtunnelling
- Rod pushers
- Pipe jacking

### Tecnologie associate

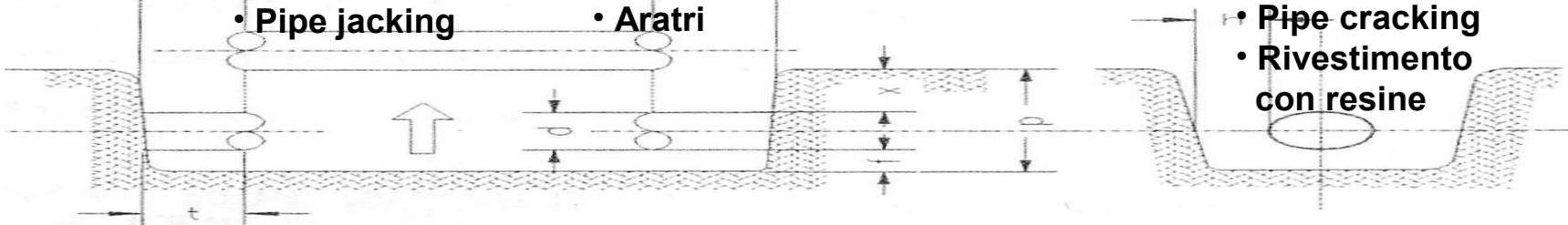
- Minitrincea
- Microtrincea
- Vacuum
- Posa in fogna
- Aratri

### Perforazioni orizzontali non guidate

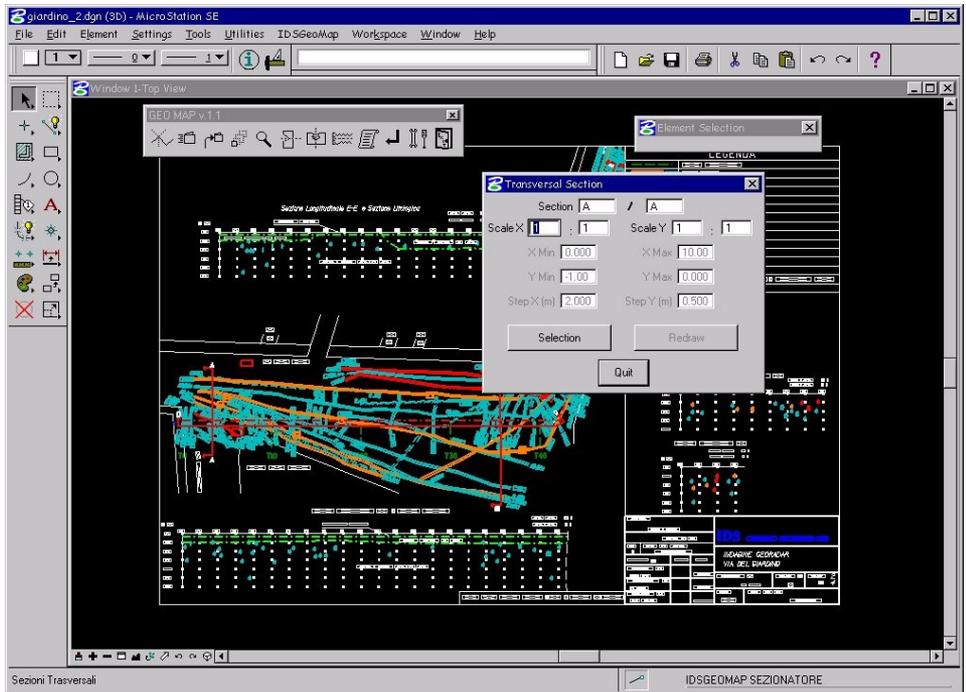
- Impact moles
- Rammer
- Augers

### Riutilizzo o sfruttamento di infrastrutture esistenti

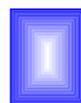
- U-liner
- Roll-down
- Slip - lining
- Swage lining
- Pipe cracking
- Rivestimento con resine



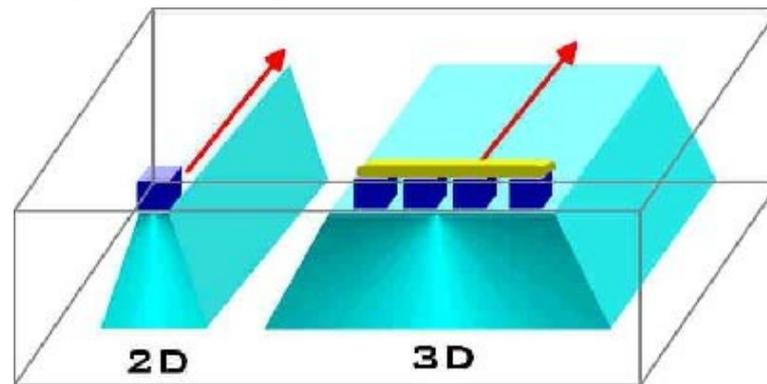
# Sistemi radar



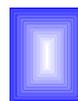
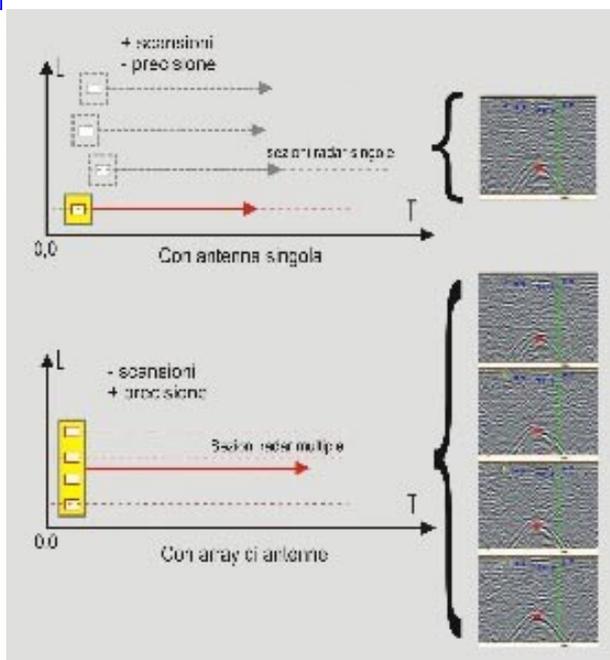
# La mappatura delle reti di sottoservizi i vantaggi



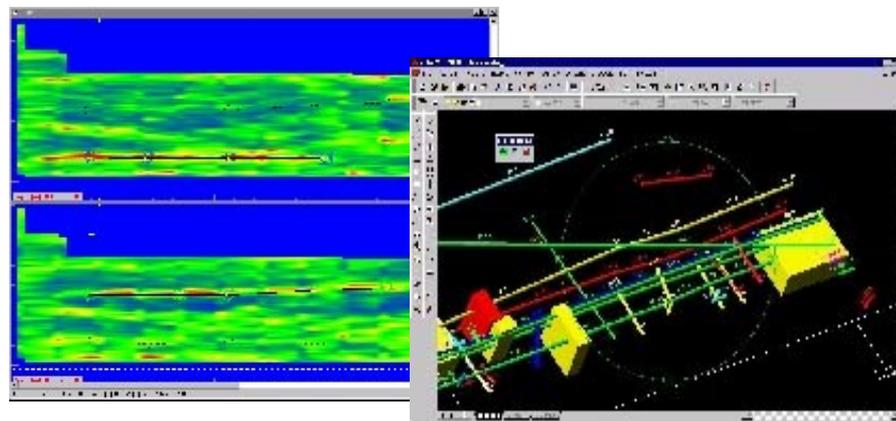
Acquisizione volumetrica in array multicanale  
a diversa frequenza e polarizzazione



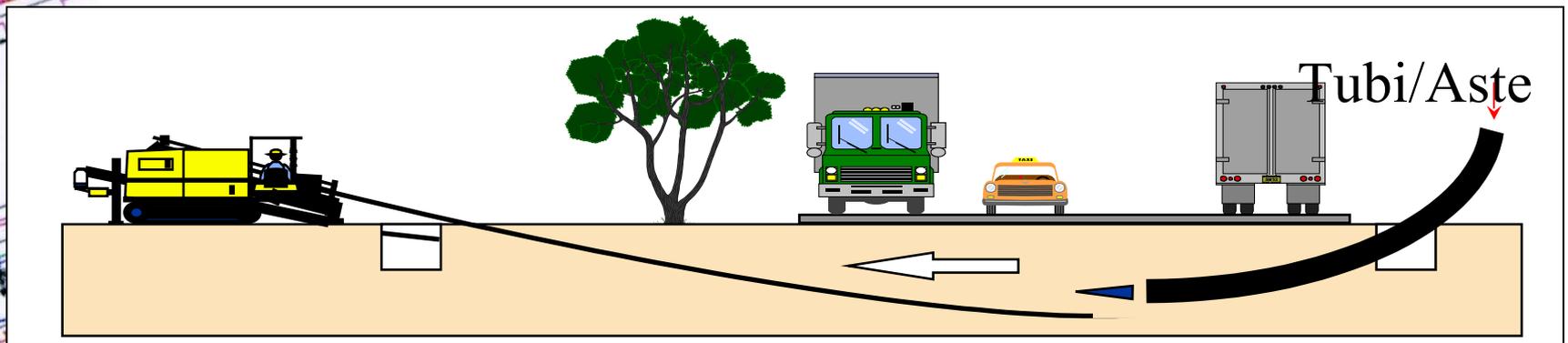
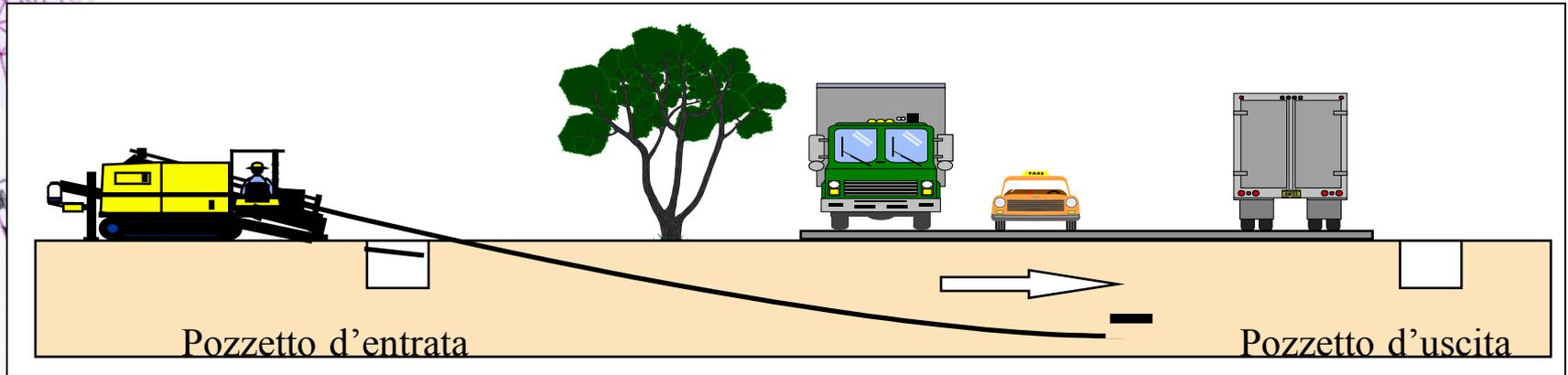
Rapidità di indagine



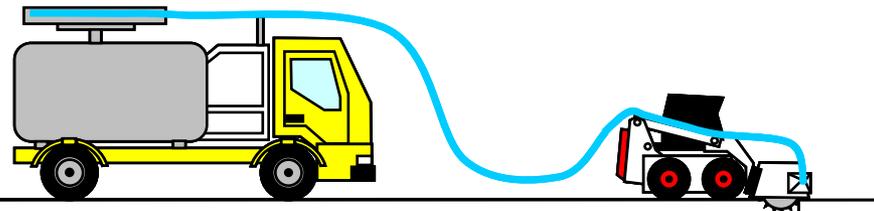
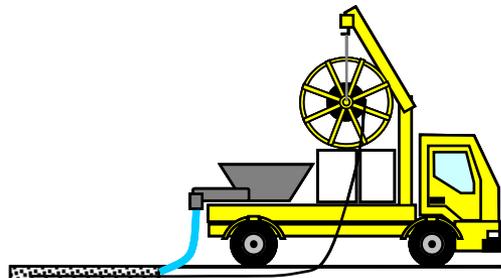
Prestazioni tomografiche e 3D



# Perforazioni orrizzontali guidate



# Minitrincea



# Quali sono i campi d'impiego delle Trenchless Technology (No-Dig)



**Posa di cavi (Energia, TLC)**

**Posa di tubi (Gas, Energia, TLC, Acqua)**

**Posa condotte (Reti fognarie)**

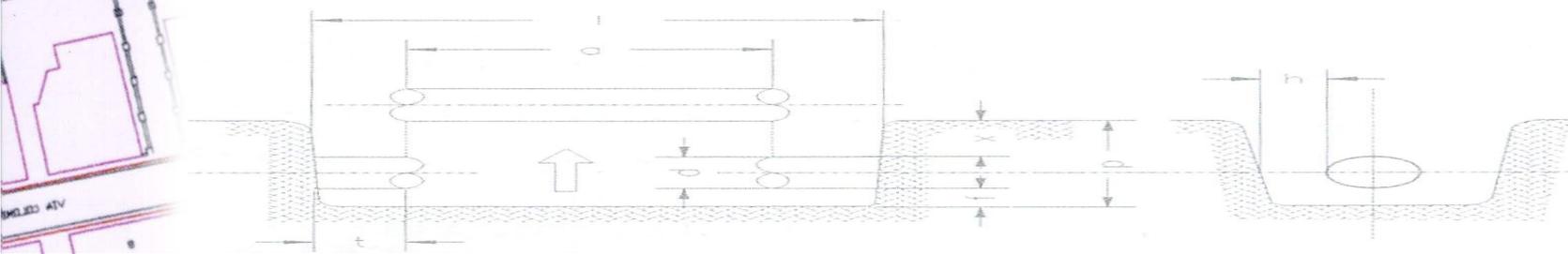
**Rinnovamento di condotte interrato**

**Indagini geologiche**

**Interventi di ingegneria civile**

**Interventi di ingegneria ambientale**





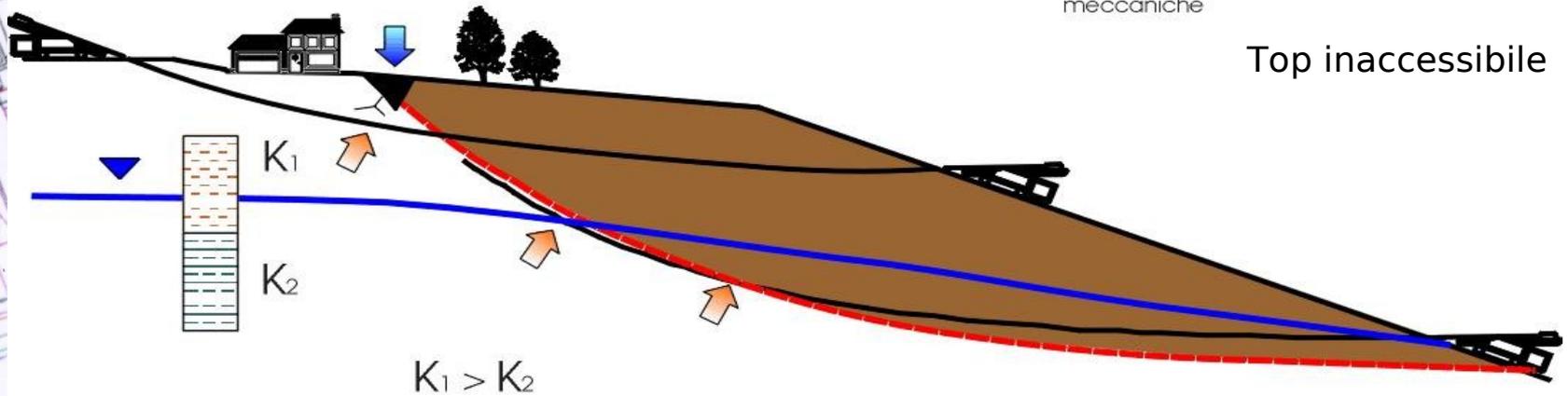
## Consolidamento dei versanti

Posa di tubi di drenaggio  
Esecuzione di iniezioni  
In presenza di stratificazione

Versante inaccessibile

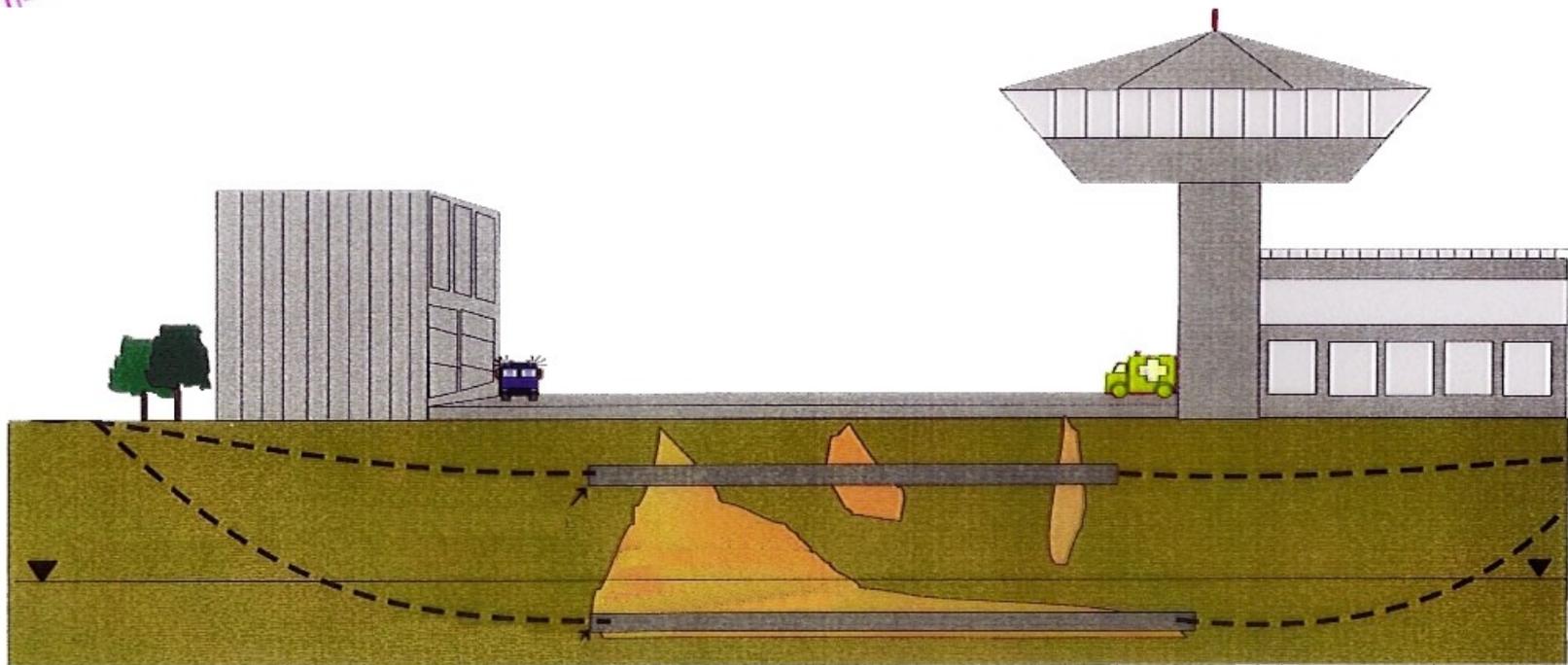
-  Zone di infiltrazione preferenziale
-  Iniezioni di malte cementizie
  - diminuzione della porosità
  - aumento delle caratteristiche meccaniche

Top inaccessibile



possibilità di ottenere un'inclinazione costante (con estrema precisione) anche per perforazioni di lunga  
possibilità di interessare porzioni di terreno estese e localizzate

# Installazione di pozzi orizzontali: recupero di suoli inquinati da idrocarburi al di sotto di una superficie estesa

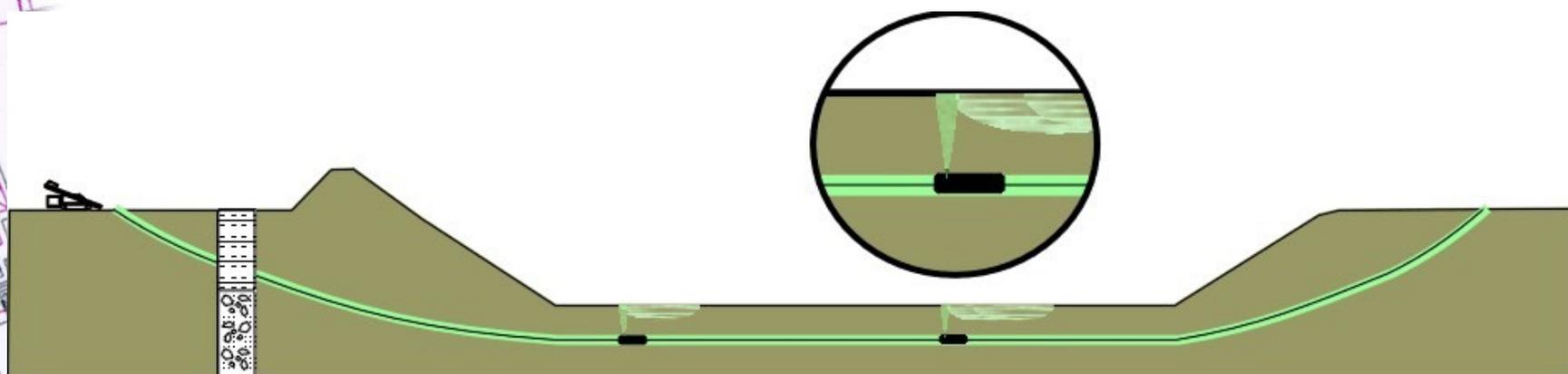


Lenze / Gul 1998

# Interventi di ripristino del bacino di contenimento in discariche di RSU



Particolare della zona di  
iniezione



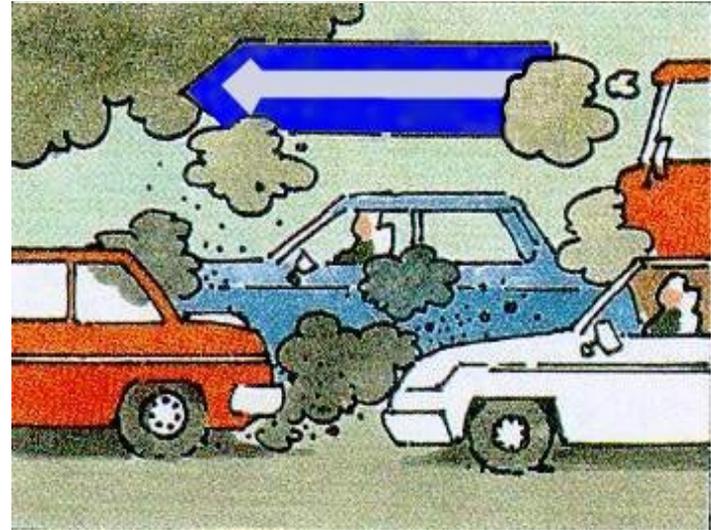
Particolare dell'utensile di iniezione

# Perché scavare quando esistono soluzioni alternative ?



## *Scavare una trincea comporta:*

- Manomissione stradale (deterioramento del manto stradale)
- Danni alle attività commerciali, residenziali o di svago
- Movimentazione terreni
- Problemi di sicurezza
- Problemi ambientali
- Traffico



**La soluzione:**



**Tecniche non invasive**

- - 80% dei costi sociali/ambientali
- - 67% incidenti sui cantieri
- riduzione dei danni alle infrastrutture esistenti

# Confronto dell'equipaggiamento e del trasporto materiali

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



## Scavo aperto



## Mezzi



## Tecniche non invasive

Viaggi di camion per lo smaltimento del materiale di risulta

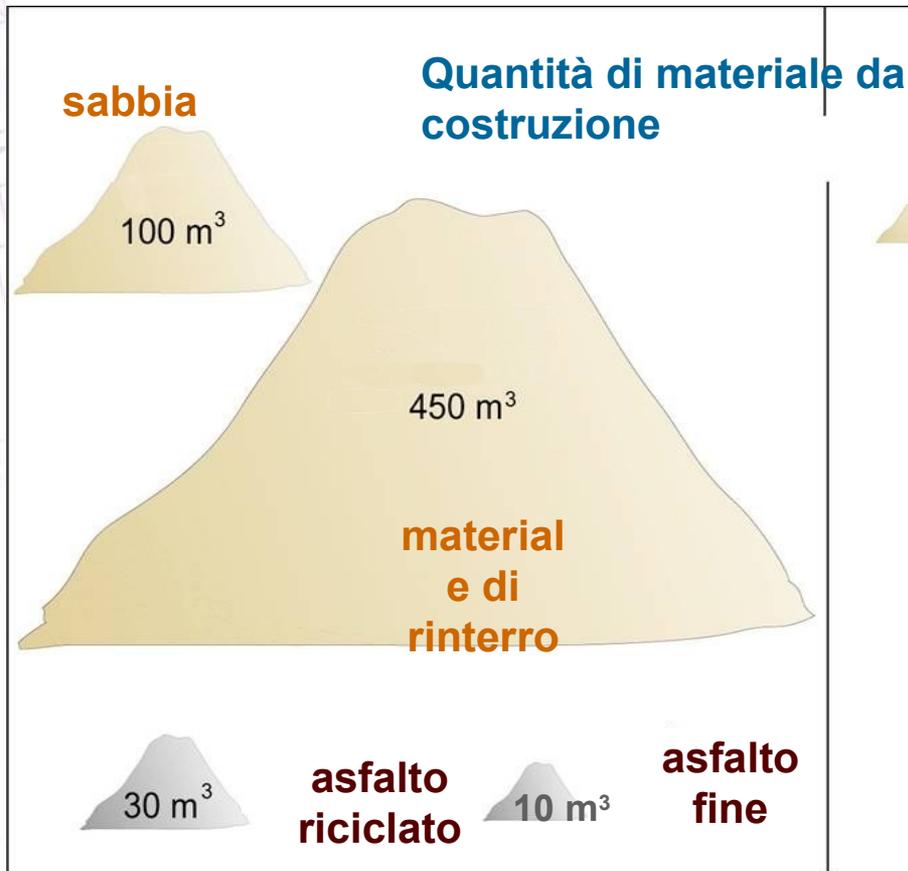


# Confronto dei materiali da costruzione necessari

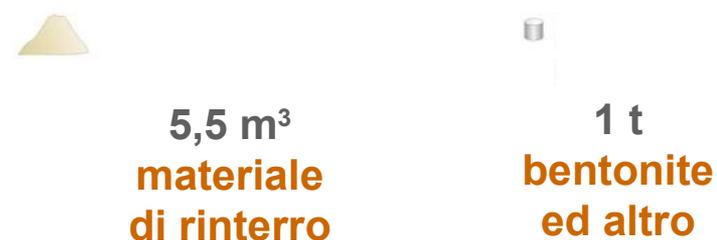
(es. scavo aperto vs. tecniche non invasive: 1000 m HD-PE Ø 110 mm)



## Scavo aperto



## Tecniche non invasive



# Confronto tra tempi di realizzazione, area cantiere rumore, inquinamento

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



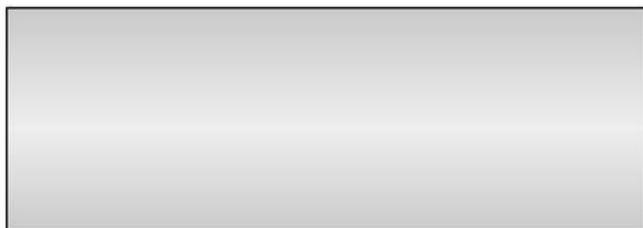
Scavo aperto

Tecniche non invasive

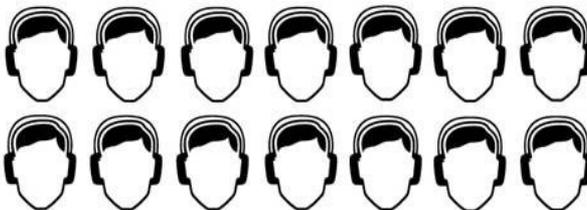
Tempi di realizzazione



Occupazione area di cantiere



Rumore e inquinamento

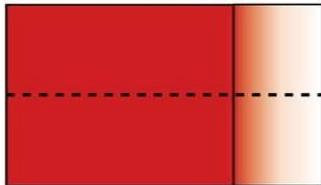


# Comparazione dei costi

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



## Scavo aperto



## Tecniche non invasive

Costi diretti di produzione



Costi indiretti  
(gestione traffico, imprevisti operativi,  
...)

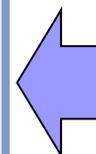
Costi di manutenzione nei 10 anni  
successivi  
(rottura pavimentazione, buche, ...)

# Impatti socio ambientali



Tipologia di costo	Tipo di intervento		
	Perforazione orizzontale guidata	Microtrench	Minitrincea
installazione	- 29	- 78	- 64
Costo legato all'incremento del traffico viario	- 74	- 91	- 74
Impatto ambientale	- 75	- 90	- 74
Risparmio percentuale	- 69	- 90	- 73

**Risparmi % dei costi tra le diverse tecniche di posa riferito allo scavo tradizionale**



# I costi socio/ambientali



## *Risparmio percentuale legato all'uso di tecniche No-Dig (\*)*



- 80% dei costi socio/ambientali

- 67% incidenti sui cantieri

riduzione dei danni alle infrastrutture esistenti

(\*) Studi condotti da Telecom Italia Lab utilizzando un modello di impatto ambientale elaborato dalla Federazione delle Industrie Svedesi

# Attività/Obiettivi



# Formazione/Diffusione



**IATT** promuove la diffusione delle tecniche No-Dig principalmente attraverso attività di **formazione** e di **divulgazione**:

- presso aziende;
- organizza convegni, giornate studio, seminari;
- cura la pubblicazione di riviste di settore e volumi tecnici informativi (tecniche No-Dig, Case histories, **Prezzario**).



# Formazione



Nel 2008 I.A.T.T. ha organizzato i seguenti corsi di formazione:

- **Acea Laboratori**: Microtunneling/Directional drilling;
- **Comune di Milano**: Sistemi radar e Minitrincea;
- **Comune di Roma**: Sistemi radar e Minitrincea;

Ha in programma per il 2009

- **Comune di Roma**: Tecnologie di posa non invasive;
- **Vi-abilità (Provincia di Vicenza)**: Tecnologie di posa non invasive

# Prezzario



Nel 2004 I.A.T.T. pubblica il primo **Prezzario**, con lo scopo di fornire:

- all'**utilizzatore progettista**, una descrizione tecnica delle tecnologie No-Dig per orientarlo alla scelta più adeguata alla tipologia di lavoro
- ai **Committenti** una guida ai prezzi delle singole lavorazioni che permetta l'elaborazione di bandi di gara e la predisposizione dei relativi capitolati tecnici





inoltre...



**IATT** promuove azioni volte a garantire uno sviluppo omogeneo e coerente del settore attraverso:

- **qualificazione delle Imprese;**
- **collaborazione con Enti/Associazioni;**
- **attività normativa e legislativa** (GdL in ambito CEI, rapporti con i Ministeri)



# Attività con Enti Locali/Associazioni...

## *Protocolli d'intesa con*

• ANCI



• UPI



## *Collaborazioni con*

• FEDERUTILITY



• Regione Sicilia



## *Tavolo Tecnico con*

• Ministero Infrastrutture – OS 35



## *GdL con*

• Regione Lombardia



## *Siglato proaetto IATT MED con*

• ICE



• Ministero dello Sviluppo Economico Commercio Estero



# Quadro normativo 1/2



**Regolamento di attuazione del Codice degli Appalti** (in corso di pubblicazione) - prevede una categoria specifica di qualificazione.

## **OS 35 - INTERVENTI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE**

*Reguarda la costruzione e la manutenzione di qualsiasi opera interrata mediante l'utilizzo di tecnologie di scavo non invasive. Comprende in via esemplificativa le perforazione orizzontali guidate e non con l'eventuale riutilizzo e sfruttamento delle opere esistenti.*



***...cosicché le Amministrazioni locali potranno prevederne l'utilizzo nelle gare pubbliche***

# Quadro normativo 2/2



- **2 RACCOMANDAZIONI ITU** (*International Telecommunication Union*) **sull'impiego del georadar nel Directional Drilling e nell'installazione di sistemi di telecomunicazione**
- **GRUPPO DI LAVORO IN AMBITO CEI:**  
*pubblicata norma su impiego georadar (306-8);  
in fase di pubblicazione norma su applicazione directional drilling (2008)*
- **ASPETTI LEGISLATIVI:**  
**Decreto del Ministero INFRASTRUTTURE E TRASPORTI DEL 10.08.04**  
**Attraversamenti e parallellismi ferroviari**  
*(previsto impiego tecnologie no-dig)*

# Internazionalizzazione



## IATT e i Paesi del Mediterraneo



Riconoscimento da parte della ISTT (*International Society for Trenchless Technology*), alla IATT affinché avvii attività di divulgazione delle tecnologie no-dig presso i paesi del bacino del Mediterraneo.

Definito progetto, per trasferimento know how delle imprese italiane nei Paesi del Mediterraneo, con ICE e il Ministero del Commercio Internazionale.

*Ministero del Commercio Internazionale*



Istituto nazionale  
per il Commercio Estero

The background of the slide features a technical drawing of a tunnel or underground structure. It shows a cross-section of a tunnel with various layers, including a concrete lining, insulation, and a water table. There are also some annotations and dimensions. In the top right corner, there is a circular logo with the letters 'I', 'A', 'T', and 'T' arranged in a 2x2 grid.

## Ricordiamo che....



Le ***Tecniche No Dig*** comportano:

- forte riduzioni dei costi socio ambientali;
- spostamento dei costi verso attività eco-compatibili;
- sotto certe condizioni, costi nettamente inferiori rispetto alle tecniche tradizionali.

Una maggiore ***confidenza*** verso queste tecniche e, di conseguenza, ***“volumi”*** maggiori di lavorazione, potranno comportare una revisione dei prezzi

[iatt@iatt.it](mailto:iatt@iatt.it)

[www.iatt.it](http://www.iatt.it)