



Seminario

Le tecnologie No Dig: campi di applicazione e vantaggi rispetto alle tecniche tradizionali

Sostenibilità ambientale delle soluzioni NO DIG per la gestione delle reti dei sotto servizi

*Paolo Trombetti
Presidente IATT*

19 settembre 2025



Principi di sostenibilità ambientale nelle infrastrutture

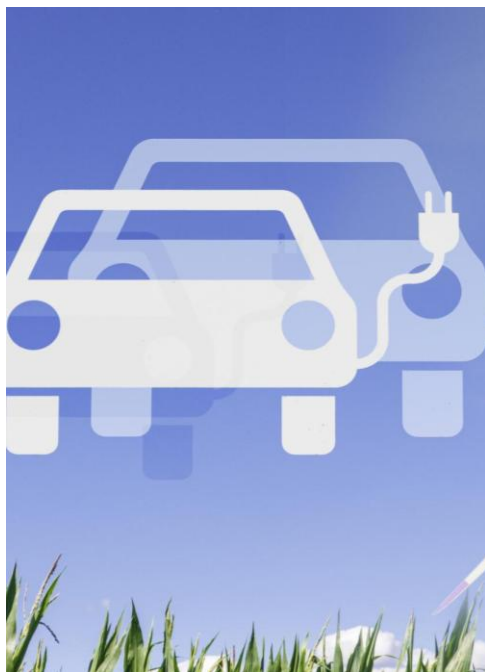
2



Paolo Trombetti

Seminario «Le tecnologie No Dig: campi di applicazione e vantaggi rispetto alle tecniche tradizionali»

19/09/2025



Concetto di sostenibilità

La sostenibilità ambientale consiste nel soddisfare i bisogni attuali senza danneggiare le risorse per le future generazioni.

Preservazione delle risorse naturali

È essenziale proteggere le risorse naturali per mantenere l'ambiente sano e vitale nel lungo termine.

Mitigazione dei cambiamenti climatici

La sostenibilità aiuta a ridurre gli effetti negativi dei cambiamenti climatici migliorando pratiche ambientali.

Impatto delle infrastrutture tradizionali sull'ambiente

Distruzione degli habitat naturali

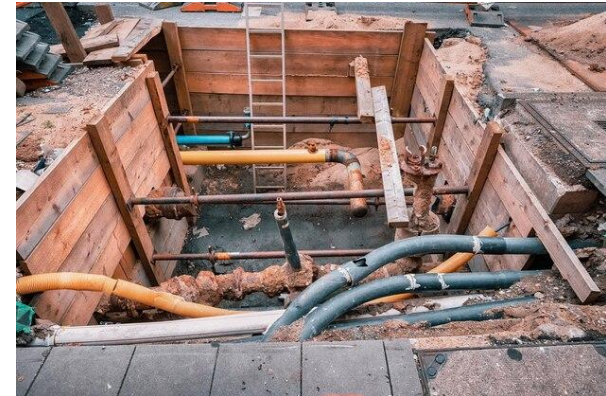
Le infrastrutture tradizionali distruggono spesso habitat naturali, minacciando la biodiversità locale e gli ecosistemi.

Inquinamento del suolo e delle acque

Le attività di costruzione tradizionali contribuiscono all'inquinamento del suolo e delle risorse idriche circostanti.

Emissioni elevate di CO2

Le operazioni di scavo e costruzione tradizionali producono grandi quantità di emissioni di CO2, aggravando il cambiamento climatico.



Obiettivi di riduzione dell'impronta ecologica

Minimizzazione emissioni gas serra

Ridurre le emissioni di gas serra è essenziale per combattere il cambiamento climatico globale e migliorare la qualità dell'aria.



Riduzione produzione di rifiuti

Diminuzione della quantità di rifiuti prodotti attraverso riciclo, riuso e riduzione dell'uso di materiali non sostenibili.

Risparmio risorse naturali

Utilizzo efficiente e responsabile delle risorse naturali per preservarle per le generazioni future.

Rispetto degli ecosistemi

Proteggere e mantenere la biodiversità promuovendo infrastrutture sostenibili e resilienti.

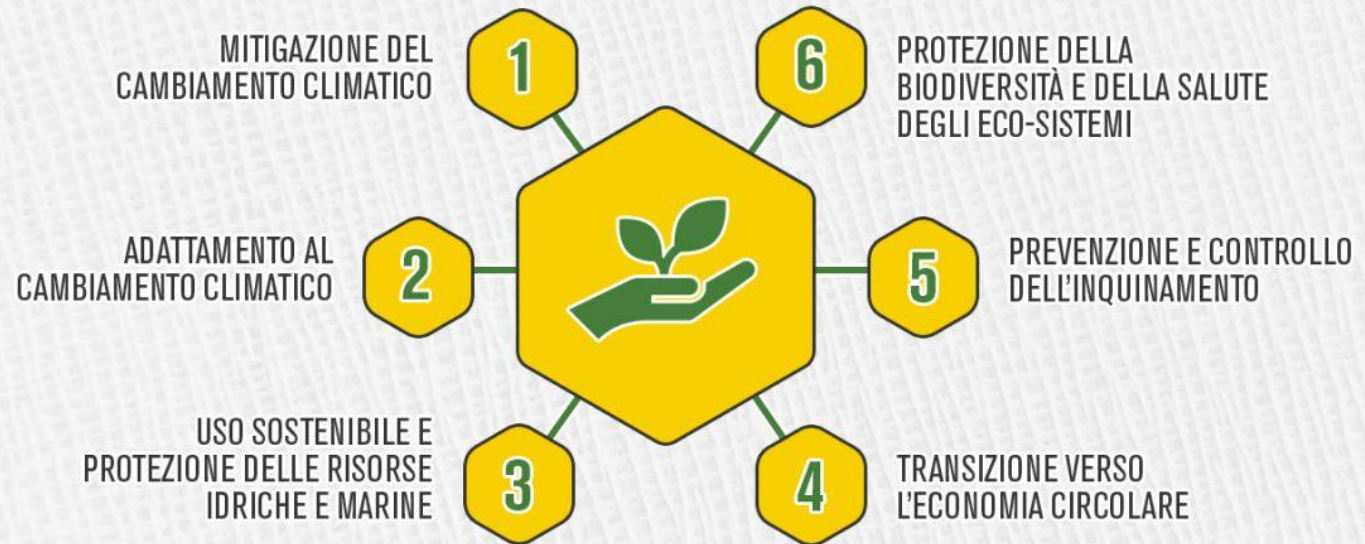
Principio del “DNSH - Do No Significant Harm” nelle tecnologie No Dig

- ❑ Il principio implica nessun danno significativo all'ambiente e alla salute.
- ❑ Le tecnologie trenchless rispettano questo principio riducendo l'impatto negativo.
- ❑ Minore invasività significa minori danni per ecosistemi e comunità.
- ❑ Contribuiscono a infrastrutture sostenibili e resilienti.



Rispetto dei 6 obiettivi della Tassonomia Europea

LA TASSONOMIA VERDE: GLI OBIETTIVI



Tecnologie Trenchless Vs Agenda 2030 Onu

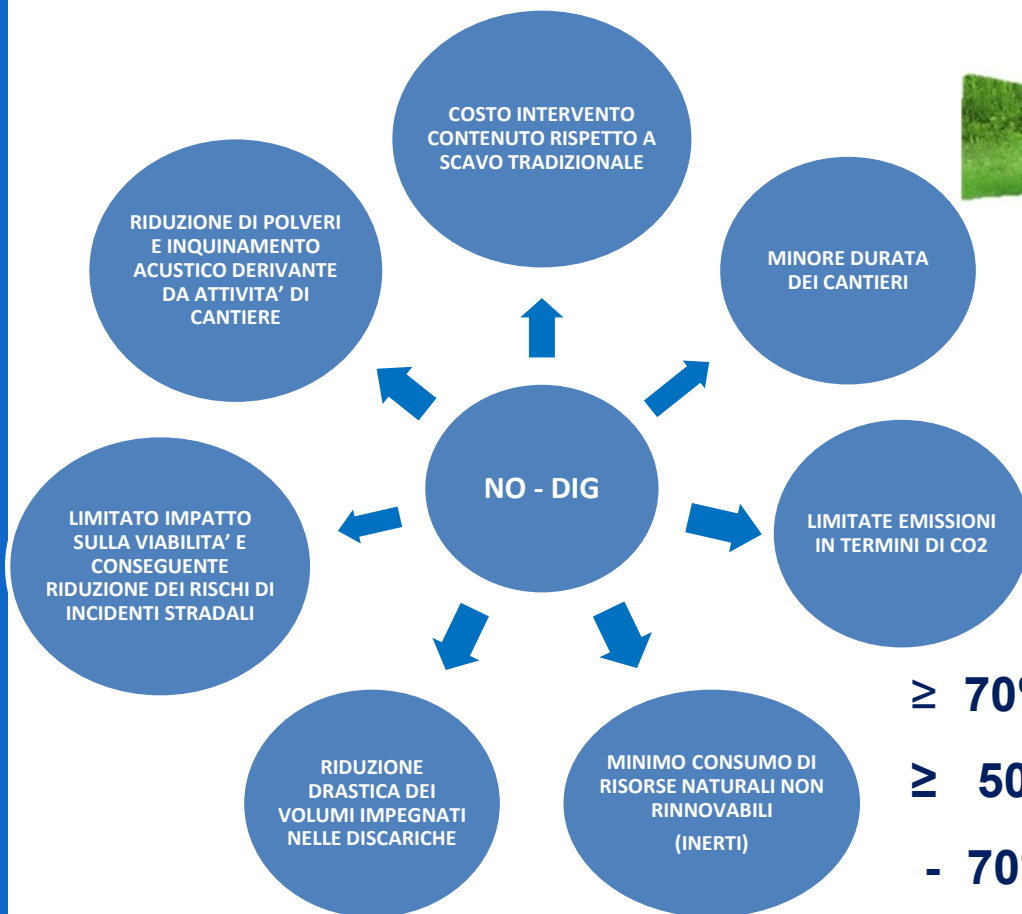
OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



Le tecnologie trenchless possono contribuire al raggiungimento di **sette** degli obiettivi previsti:

- ❖ Obiettivo 6
- ❖ Obiettivo 7
- ❖ Obiettivo 8
- ❖ Obiettivo 9
- ❖ Obiettivo 11
- ❖ Obiettivo 12
- ❖ Obiettivo 15

Benefici diretti ed indiretti delle tecnologie no-dig



≥ 70% dei costi socio/ambientali

≥ 50 % dei consumi energetici

- 70% incidenti sui cantieri

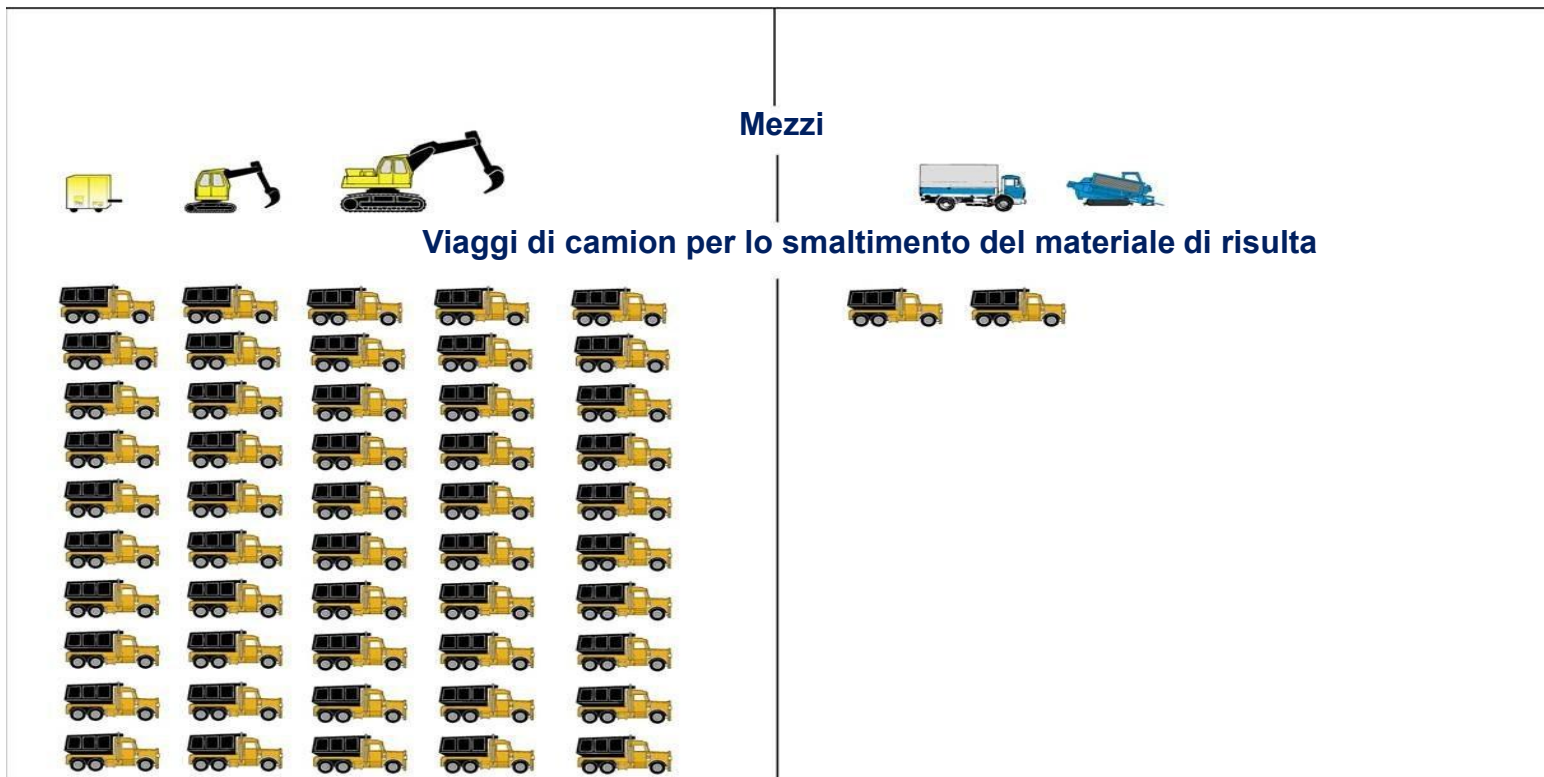
Riduzione dei danni alla pavimentazione stradale

9

Confronto dell'equipaggiamento e del trasporto materiali (es. scavo aperto vs. tecniche non invasive: 1000 m HD-PE Ø 110 mm)

Scavo aperto

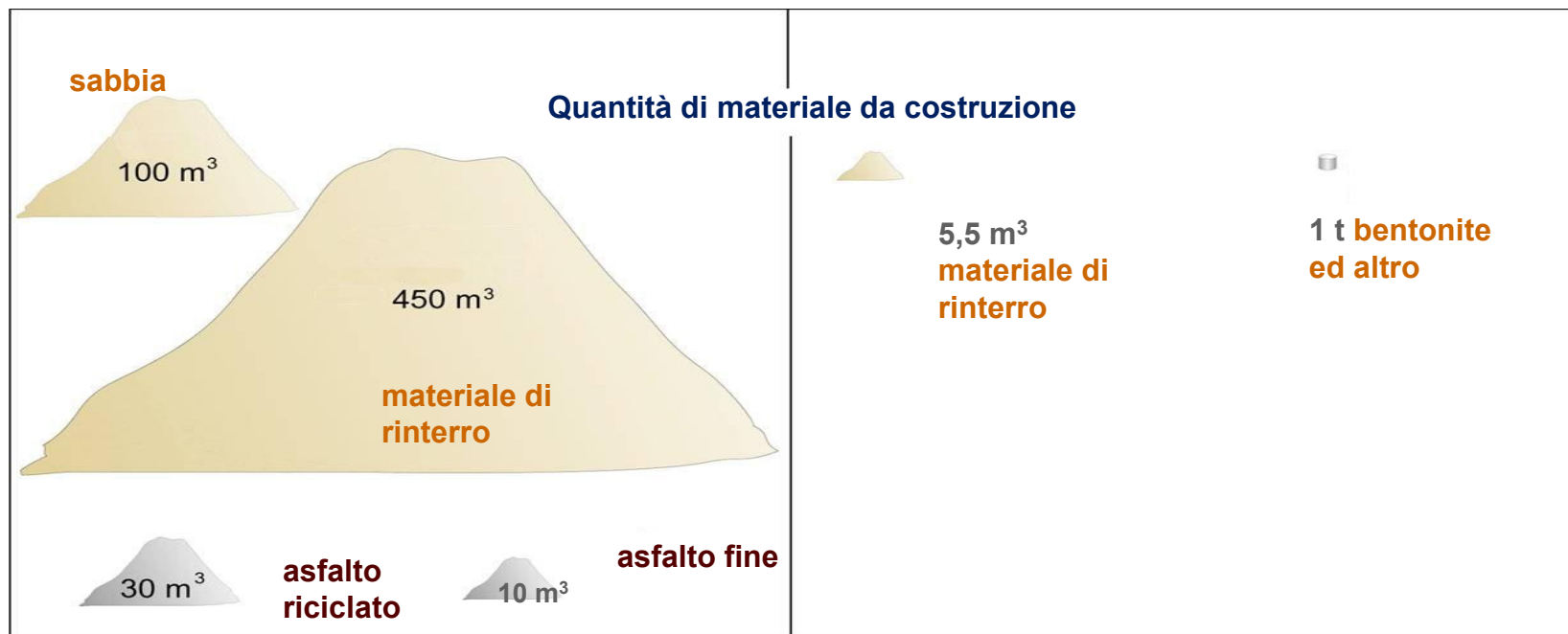
Tecniche non invasive



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



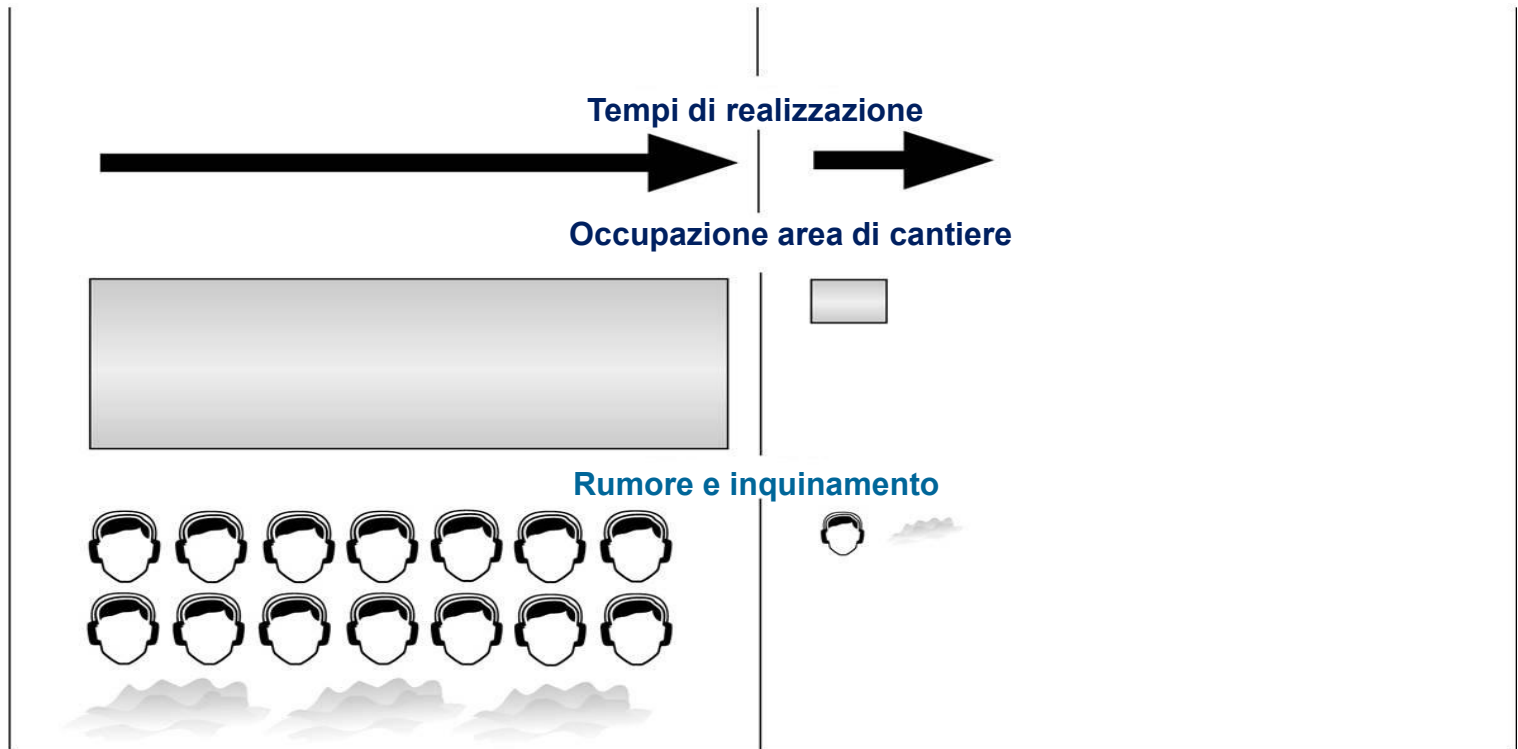


Confronto tra tempi di realizzazione, area cantiere, rumore, inquinamento

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

Scavo aperto

Tecniche non invasive





Comparazione dei costi

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

Scavo aperto

Tecniche non invasive



Vantaggi ambientali delle tecnologie No Dig

- Riduzione significativa delle emissioni di CO₂** rispetto allo scavo tradizionale.
- Minori disagi** per gli ecosistemi locali e le comunità.
- Riduzione dei consumi energetici** durante le fasi di cantiere.
- Diminuzione dell'uso di materiali di costruzione.**





Tecnologie Trenchless: Impact Assessment e Risparmio Energetico

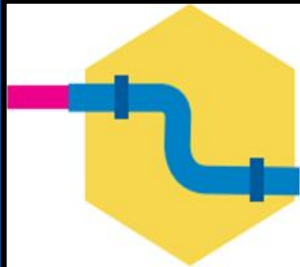
Recentemente sono stati realizzati due studi volti ad **evidenziare le possibili sinergie con il nuovo piano d'azione per l'economia circolare della Commissione Europea** e valorizzare, di conseguenza, il ruolo strategico che le Tecnologie Trenchless potranno avere nella transizione ecologica e digitale, prevista sia a livello nazionale che comunitario.

- 1. TRENCHLESS TECHNOLOGY COME TECNOLOGIA PRIORITARIA NEL SETTORE IDRICO: L'IMPACT ASSESSMENT PER UNA VALUTAZIONE DEI VANTAGGI COMPARATI**
- 2. TRENCHLESS TECHNOLOGY E RISPARMIO ENERGETICO**


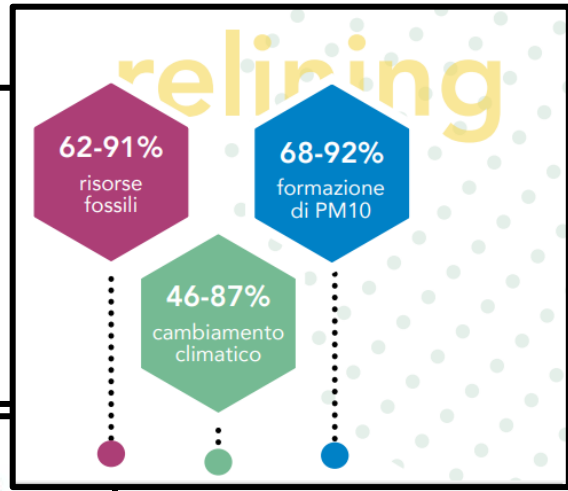


1. TRENCHLESS TECHNOLOGY COME TECNOLOGIA PRIORITARIA NEL SETTORE IDRICO: L'IMPACT ASSESSMENT PER UNA VALUTAZIONE DEI VANTAGGI COMPARATI

Le caratteristiche specifiche delle tecnologie Trenchless (CIPP - Cured In Place Pipe, TOC - Trivellazione Orizzontale Controllata) sono in linea con gli obiettivi di **ecompatibilità e sostenibilità** delle infrastrutture propri del nuovo approccio tassonomico e dei contenuti nel nuovo Piano di Azione di Economia Circolare.



A esempio, **intervenire sull'acquedotto tramite relining** al variare dei diametri di riferimento (CIPP DN200-DN1200 mm), **riduce il consumo di risorse fossili del 62-91%** e l'impatto sul **cambiamento climatico del 46-87%**. In contesti fognari, allo stesso modo, la **formazione di PM10** principalmente legato all'estrazione e gestione dei materiali di riempimento è **ridotta del 68-92%**.



Risultati simili sono ottenuti per la **posa di nuove reti con TOC** (DN50-300 mm) con range di **miglioramento dal 63-87%** nell'utilizzo di **risorse fossili** e dal **49-83%** per l'indicatore relativo al **cambiamento climatico**.

TOC

Indicator	Reduction Range
risorse fossili	63-87%
cambiamento climatico	49-83%



2. TRENCHLESS TECHNOLOGY E RISPARMIO ENERGETICO

Queste evidenze sono confermate anche qualora l'analisi si concentri solo sui **consumi dei vari vettori energetici** (carburanti, elettricità, calore, ecc.) durante le fasi di cantiere, trasporti inclusi, e quantificabili come tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) evidenziando la potenzialità delle tecnologie Trenchless ad essere potenzialmente **classificate tra quelle virtuose per il riconoscimento e l'inclusione nei meccanismi premianti dei titoli di efficienza energetica (TEE).**



Analisi costi benefici: scavo a cielo aperto vs toc

Per poter applicare sistematicamente la tecnologia TOC non solo per la realizzazione di attraversamenti ma anche per posa di tubazioni in fiancheggiamento, si è proceduto ad un confronto fra la tecnica di posa con scavo a cielo aperto e la posa con trivellazione orizzontale controllata approcciando ad un'analisi costi benefici, che ha preso in considerazione le seguenti componenti:

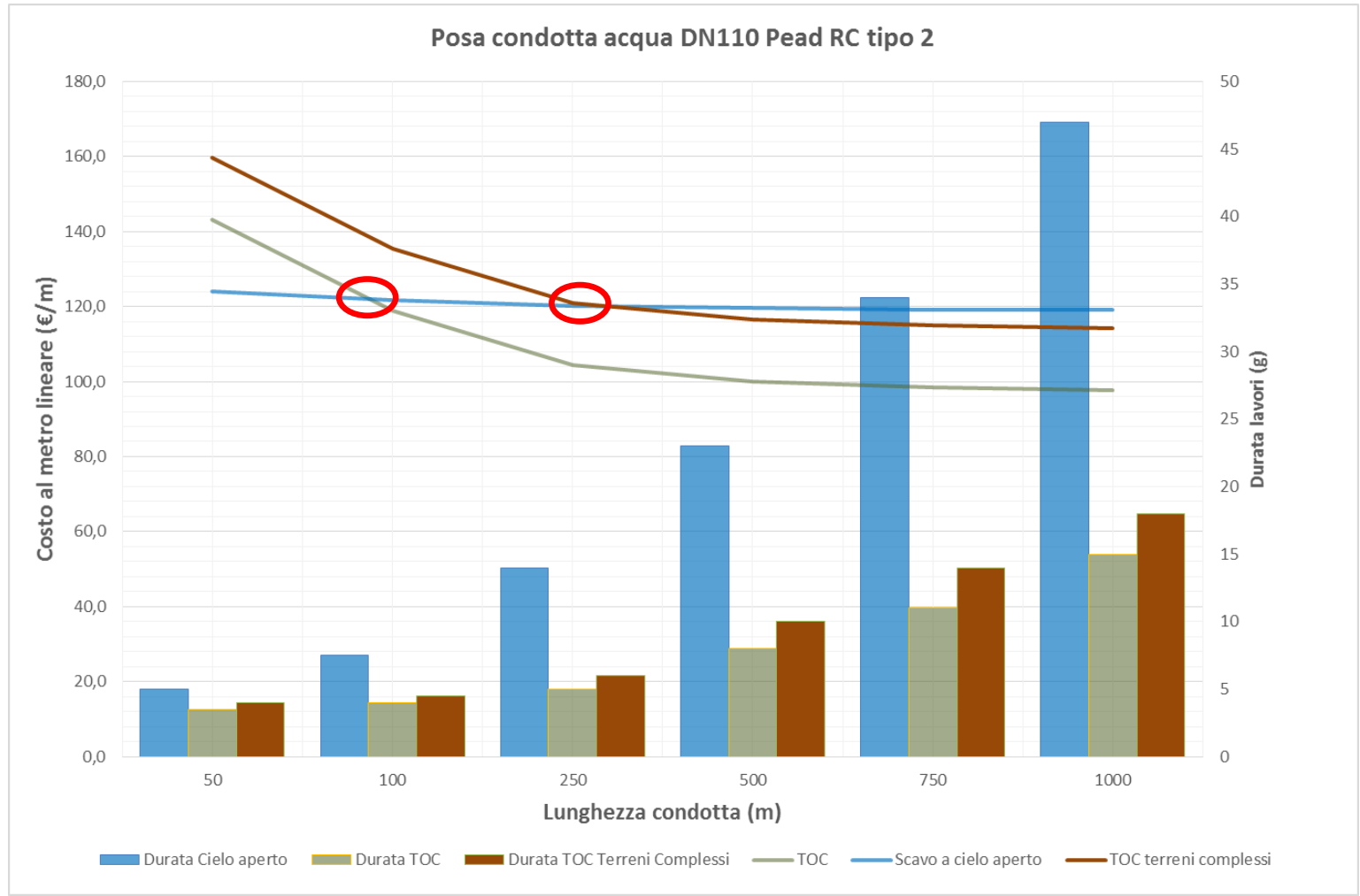
1. COSTO INTERVENTO;
2. DURATA CANTIERE;
3. EMISSIONI IN TERMINI DI CO2.





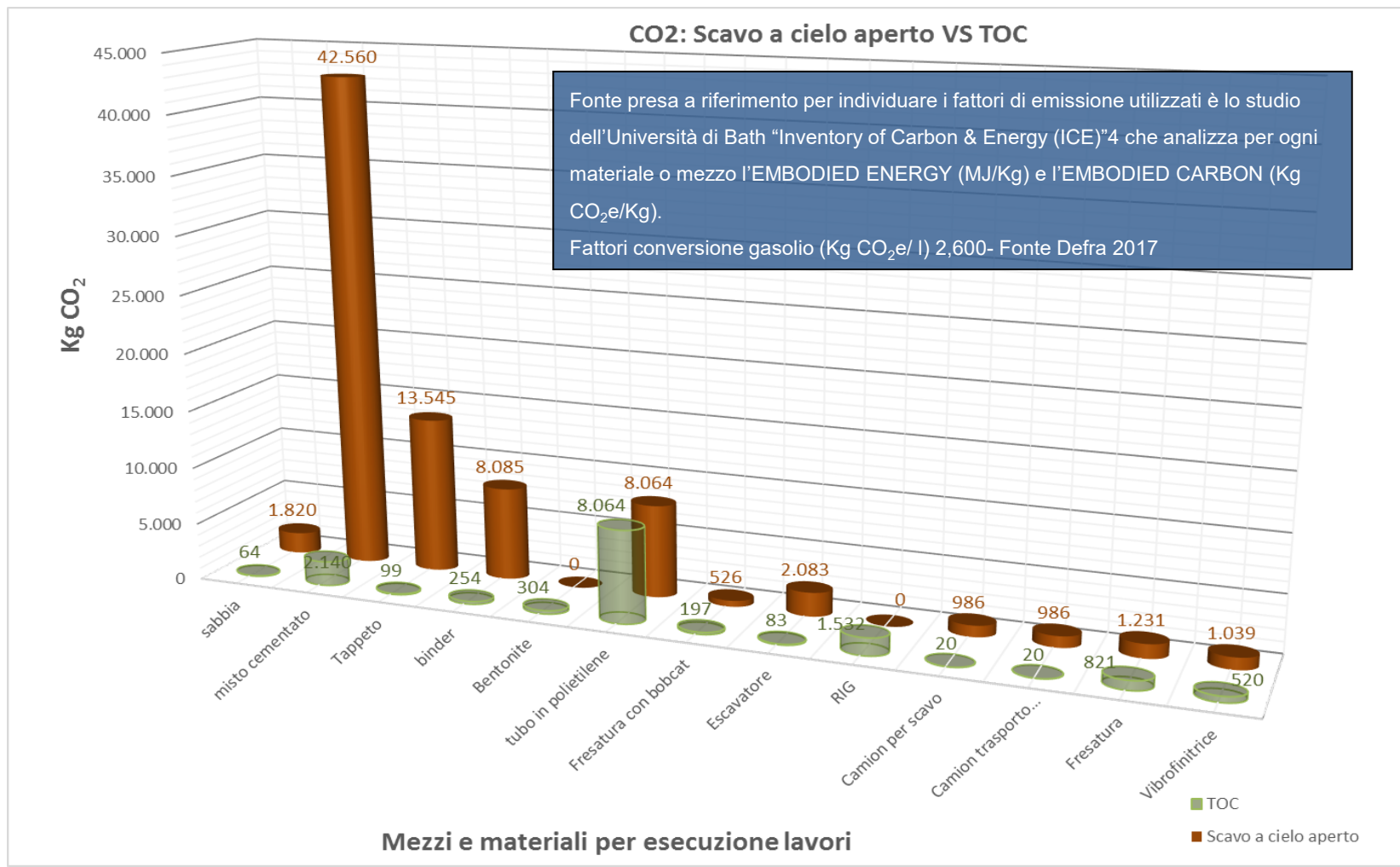
Costi e durata: scavo a cielo aperto vs toc

L'analisi ha preso in considerazione la posa di una condotta DN 110 pead RC Tipo 2



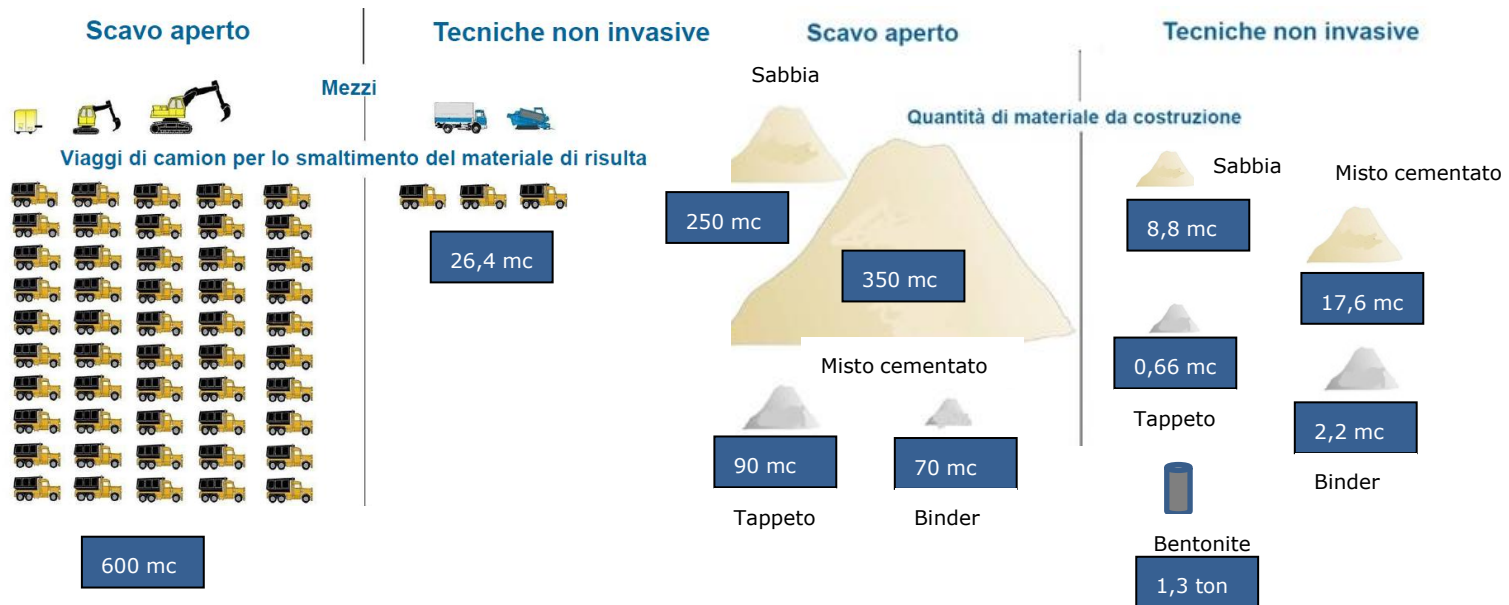
Costi e durata: scavo a cielo aperto vs toc

L'analisi ha preso in considerazione la posa di una condotta DN 110 pead RC Tipo 2



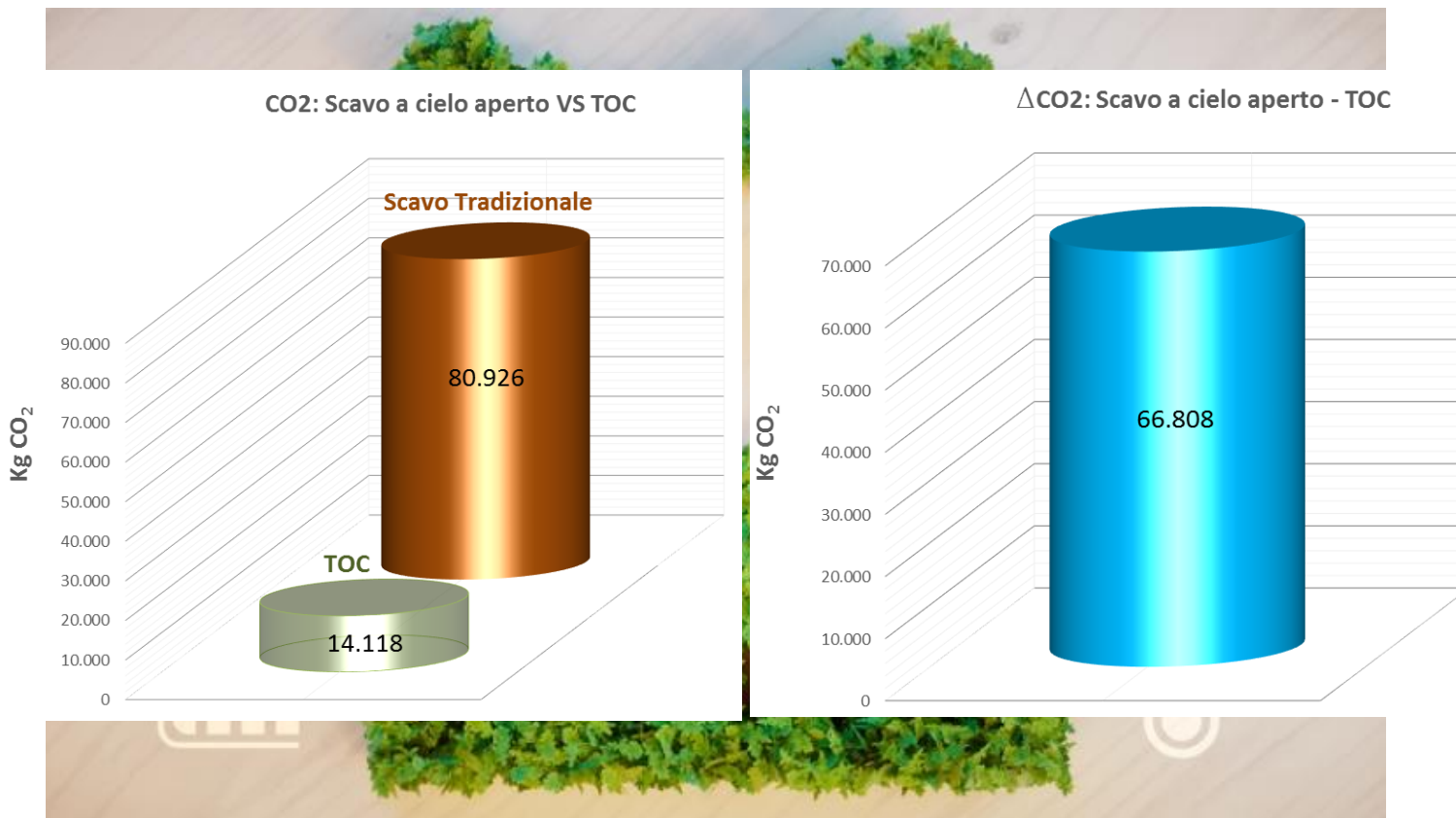
Emissioni in termini di CO₂ : scavo a cielo aperto vs toc

Materiali necessari per la posa di una condotta di 1Km DN 110 pead RC Tipo 2



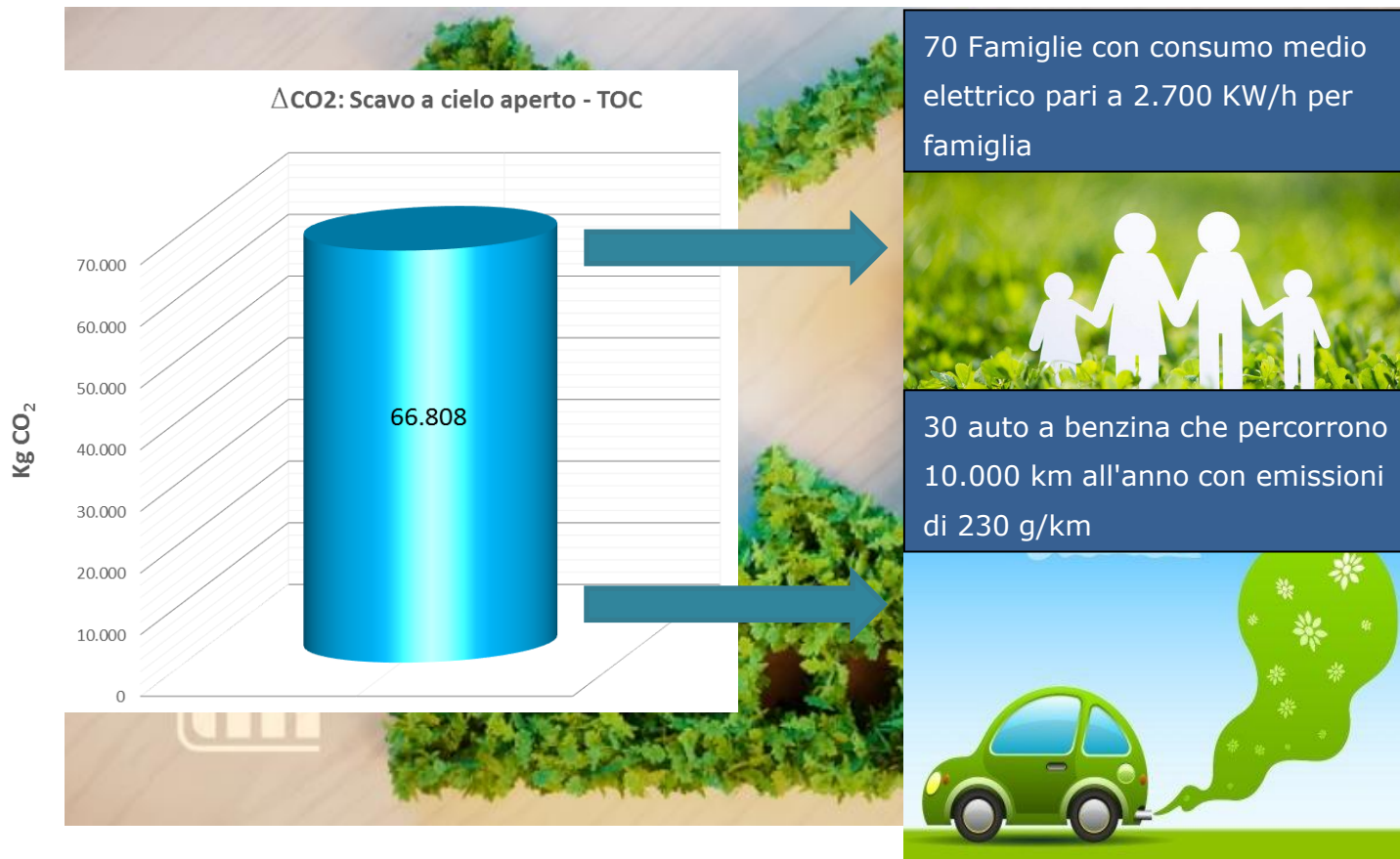
Emissioni in termini di CO₂: scavo a cielo aperto vs toc

Bilancio delle emissioni per la posa di una condotta di 1Km DN 110 pead RC Tipo 2



Emissioni in termini di CO₂: scavo a cielo aperto vs toc

Bilancio delle emissioni per la posa di una condotta di 1Km DN 110 pead RC Tipo 2



Impatti socio ambientali



Tipologia di costo (riferimento 150 metri di scavo)	Riduzione % dei costi delle tecnologie no-dig vs scavo tradizionale	
	% di riduzione con Directional drilling	% di riduzione con Microtrincea
Costo d'installazione	-29%	-64%
Costo legato all'aumento del traffico viario	-74%	-74%
Costo d'impatto ambientale	-74%	-74%
RIDUZIONE % MEDIA TOTALE	-70%	-73%

Riduzione dei consumi energetici

Riferimento: 1 Km di scavo	Tecnologia	Consumo (litri)				Consumo (TEP/km)
		Lavorazione		Movimentazione		
		Benzina	Diesel	Benzina	Diesel	
Tradizionale	Scavo tradizionale	180	1.260	-	780	1,98
Innovativa	Microtrincea	7	399	-	346	0,67
	Directional Drilling	11	865	-	240	0,99



Vantaggi ambientali delle tecnologie trenchless

Riduzione delle emissioni di CO₂

Le tecnologie trenchless riducono le emissioni di CO₂ con un risparmio energetico fino all'86%, supportando la mitigazione del cambiamento climatico.

Diminuzione dell'uso di combustibili fossili

Il consumo di combustibili fossili scende tra il 62% e il 90%, riducendo al minimo l'esaurimento delle risorse ambientali.

Impatto urbano ridotto al minimo

Le interruzioni del traffico si riducono del 75%, con conseguente riduzione delle **emissioni e miglioramento della mobilità urbana**.

Maggiore sicurezza e benefici sociali

Le apparecchiature telecomandate riducono gli infortuni del 70%, riducendo i disagi per residenti e aziende.

Riduzione dei Tempi di esecuzione dei cantieri

Si registra una riduzione del 75% dei tempi di esecuzione dei cantieri rispetto agli scavi tradizionali.



Grazie per l'attenzione

Paolo Trombetti
Presidente IATT

iatt@iatt.info - www.iatt.it