

Tecnologie Trenchless per le reti del servizio idrico: nuove prospettive di economia circolare, approccio LCA e Certificati Bianchi

Ing. Stefano Tani



Giovedì 22 settembre 2022



L'Associazione IATT e le tecnologie trenchless

La **IATT (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)



140 SOCI in Italia

IATT è affiliata alla **ISTT (INTERNATIONAL SOCIETY FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY)**, con sede a Londra, a cui fanno riferimento altre 28 associazioni rappresentanti 33 Paesi europei ed extraeuropei.



Festival
dell'
acqua
2022

un evento promosso
e organizzato da

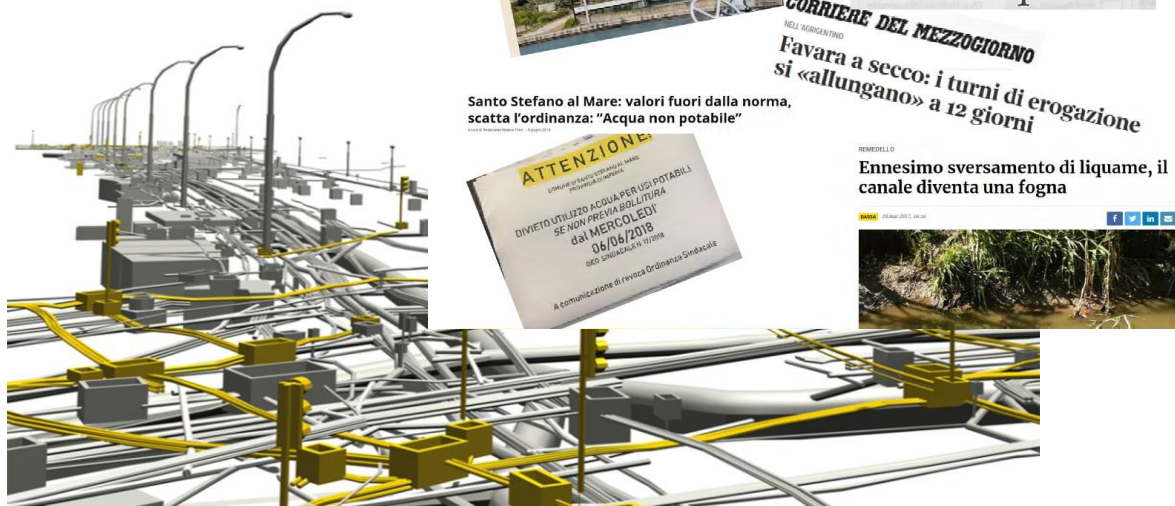
UTILITALIA
FEDERAZIONE UTILITIES
acqua | ambiente | energia

in collaborazione con

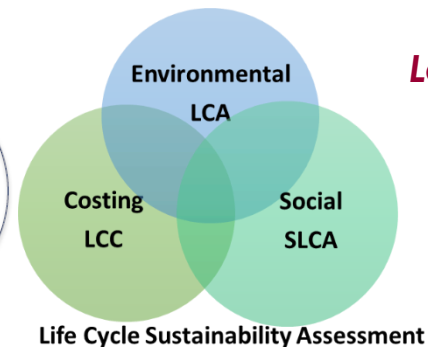
smat
gruppo

La sostenibilità delle tecnologie trenchless

IL CONTESTO

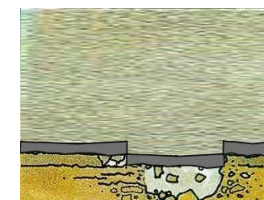
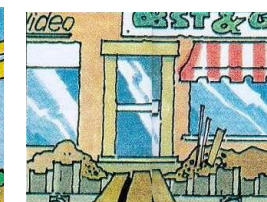
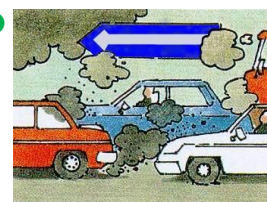
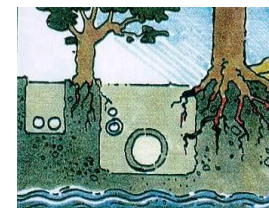


IL BIVIO



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:



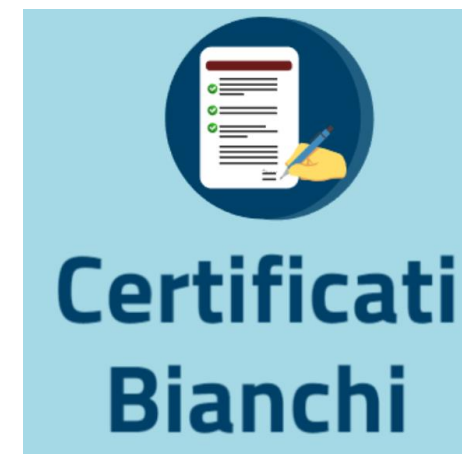
Tecniche non invasive

- - 70% dei costi sociali/ambientali
- - 70% incidenti sui cantieri
- riduzione dei danni alle infrastrutture esistenti

ANALISI COMPARATIVA DEL CICLO DI VITA DELLE TECNOLOGIE TRENCHLESS E CONVENZIONALI



Ing. Corinne Andreola, Prof. Ing. Anna Laura Eusebi,
Ing. Giovanna Darvini e Prof. Ing. Francesco Fatone



NO-DIG E CERTIFICATI
BIANCHI: UNA NUOVA
PROSPETTIVA PER IL
SETTORE IDRICO

ref.
ricerche

Dott. Samir Traini

IL NO-DIG NEL PIANO D'AZIONE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE



PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE

Per il NO-DIG: ottimizzazione della resilienza ai cambiamenti climatici, minimizzando impatti ambientali e consumi di risorse

Miglioramento della DURABILITA' e della RIUTILIZZABILITA'

Per il NO-DIG: Ottimizzazione della durabilità, il riutilizzo e l'upgrading di infrastrutture esistenti, disaccoppiando efficienza del servizio da consumo di energia e risorse

PROMOZIONE DEL MODELLO «PRODOTTO COME SERVIZIO»

Il NO-DIG contribuisce a garantire le prestazioni delle “infrastrutture idriche esistenti come servizio”

SISTEMA DI RICOMPENSE IN BASE ALLE LORO DIVERSE PRESTAZIONI IN TERMINI DI SOSTENIBILITA'

Pratica candidabile per il NO-DIG

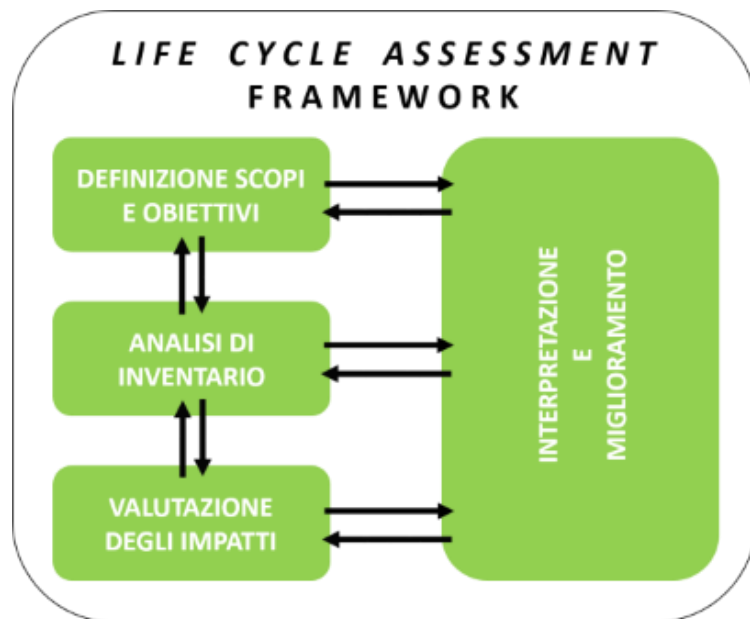
INIZIATIVA «ACQUIRENTI PUBBLICI PER IL CLIMA E L'AMBIENTE»



Nuove prospettive di economia circolare, approccio LCA e Certificati Bianchi

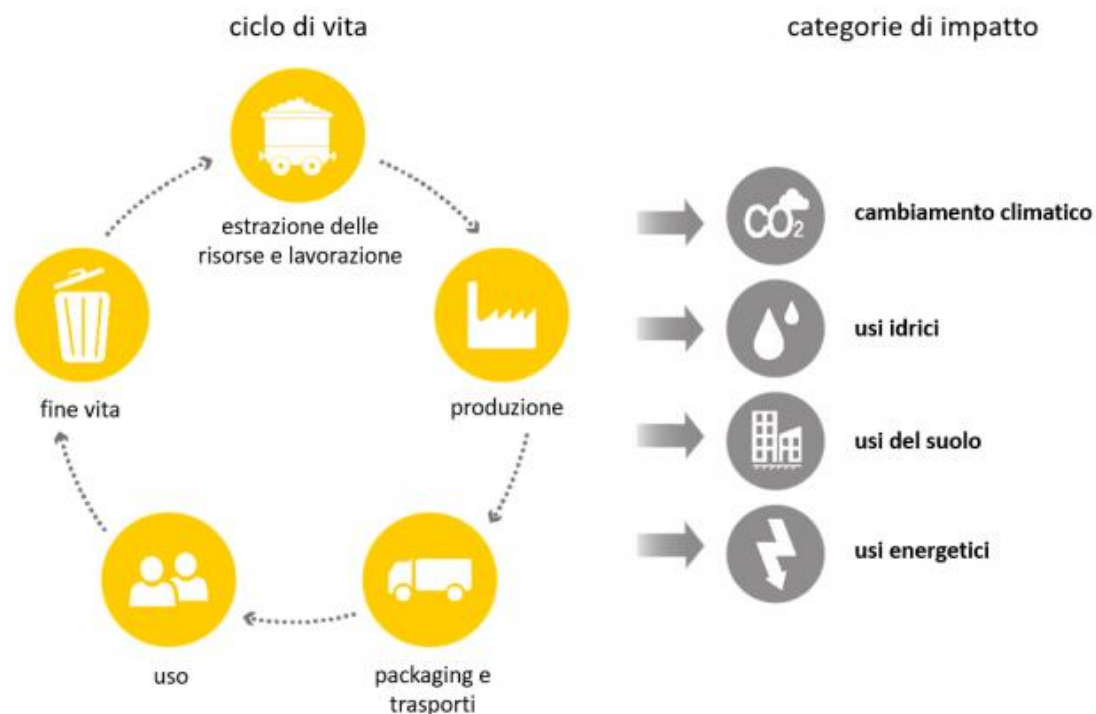
LIFE CYCLE THINKING

Metodo oggettivo di valutazione e quantificazione dei carichi energetici ed ambientali e degli impatti potenziali associati ad un prodotto/processo/attività lungo l'intero ciclo di vita, dall'acquisizione delle materie prime al fine vita ("dalla Culla alla Tomba").



**Ciclo di vita centrale nel Piano di Azione
Economia Circolare**

LCA – Life Cycle Assessment (Valutazione di ciclo di vita)



Metodologia di calcolo adottata

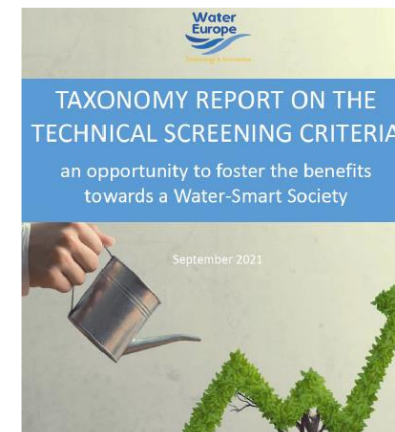
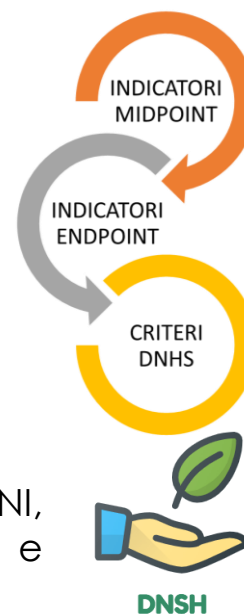
1. Analisi tecnico-scientifica (manualistica, casi studio contestualizzati, etc.)
2. Analisi di progetti esecutivi di interventi già realizzati (forniti da gestori del SII)
 - i. NO DIG
 - ii. SCAVO A CIELO APERTO
3. Sezionamento degli interventi (progetti esecutivi utilities) in tratti semplici senza opere accessorie
4. Modellazione e analisi di Ciclo di Vita dal caso specifico (dal progetto esecutivo alla realizzazione in cantiere) e confronto con tecnologia convenzionale a scavo a cielo aperto
5. **Analisi del Ciclo di vita su casi modello rappresentativi dei progetti analizzati**

«LCA EVOLUTA»

Dagli indicatori «midpoint» agli indicatori «end point» sono state individuate correlazioni con i criteri DNSH definiti dal Regolamento 2020/852

Gli scenari considerati comprendono contesti URBANI, viabilità in bitume e/o con pavimentazioni di pregio, e contesti PERIURBANI

Impact category
EUTROFIZZAZIONE
ECOTOSSICITA'
TOSSICITA' UMANA
ESAURIMENTO MINERALI
OCCUPAZIONE DI SUOLO
RIDUZIONE dell'OZONO
ESAURIMENTO FONTI FOSSILI
ESAURIMENTO RISORSE IDRICHE
CAMBIAMENTO CLIMATICO
ACIDIFICAZIONE TERRESTRE
FORMAZIONE DI PARTICOLATO
RADIAZIONI IONIZZANTI . . .



I criteri del DNSH

1 Mitigazione dei cambiamenti climatici

Un'attività economica non deve portare a significative emissioni di gas serra

2 Adattamento ai cambiamenti climatici

Non deve determinare un maggiore impatto negativo al clima attuale e futuro, sull'attività o sulle persone, sulla natura o sui beni

5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Non deve determinare un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo

3 Uso sostenibile e protezione di risorse idriche e marine

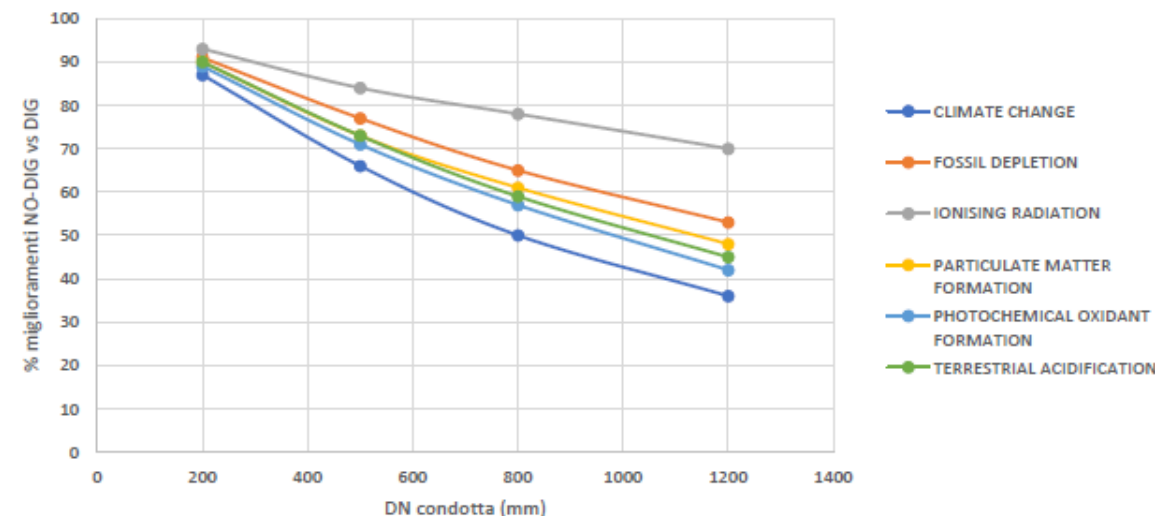
Non deve essere dannosa per il buono stato dei corpi idrici e determinare il deterioramento o la riduzione del potenziale ecologico

4 Transizione verso l'economia circolare

Non deve portare a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, a incrementi nell'uso di risorse naturali, di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento

6 Protezione e ripristino della biodiversità

Non deve essere dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie



CALCOLO DELL'IMPATTO AMBIENTALE PER INTERVENTI SULLE RETI SII

SCAVO A CIELO APERTO contesto URBANO	Produzione materiali	Trasporto al cantiere	Installazione	Smaltimento dei rifiuti	Totale
RISCALDAMENTO CLIMATICO (CC) KgCO ₂ -eq/100 mt	9977 ± 2284	1592 ± 45	126 ± 17	1406 ± 77	13413 ± 2776
RIDUZIONE DELLO STRATO DI OZONO (OD) KgCFC11-eq/100 mt	2.8E-3 ± 2.9E-3	2.9E-4 ± 8.4E-6	2.1E-5 ± 3.0E-6	2.5E-4 ± 1.1E-5	3.4E-3 ± 2.9E-3
ACIDIFICAZIONE DEL SUOLO (TA) KgSO ₂ -eq/100 mt	46.26 ± 26.37	6.28 ± 0.18	1.00 ± 0.14	7.46 ± 0.36	61.94 ± 27.36
EUTROFIZZAZIONE (FE) kg P-eq/100 mt	0.26 ± 0.08	0.02 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.02 ± 0.00	0.32 ± 0.12
FORMAZIONE DI OZONO FOTOCHIMICO (POF) Kg NMVOC-eq/100 mt	45.90 ± 23.31	9.07 ± 0.26	1.74 ± 0.25	11.19 ± 0.51	68.28 ± 24.45
ESAURIMENTO DELLE RISORSE MINERARIE (MRD) kg Fe-eq/100 mt	1778 ± 867	54 ± 1	3 ± 0	40 ± 2	2258 ± 1308
ESAURIMENTO DELLE RISORSE FOSSILI (FD) kg oil-eq/100 mt	6411 ± 5663	599 ± 17	43 ± 6	555 ± 26	7612 ± 5719



PRODUZIONE materiali necessari all'intervento

ESECUZIONE DELL'INTERVENTO:
TRASPORTO AL CANTIERE

ESECUZIONE DELL'INTERVENTO:
INSTALLAZIONE

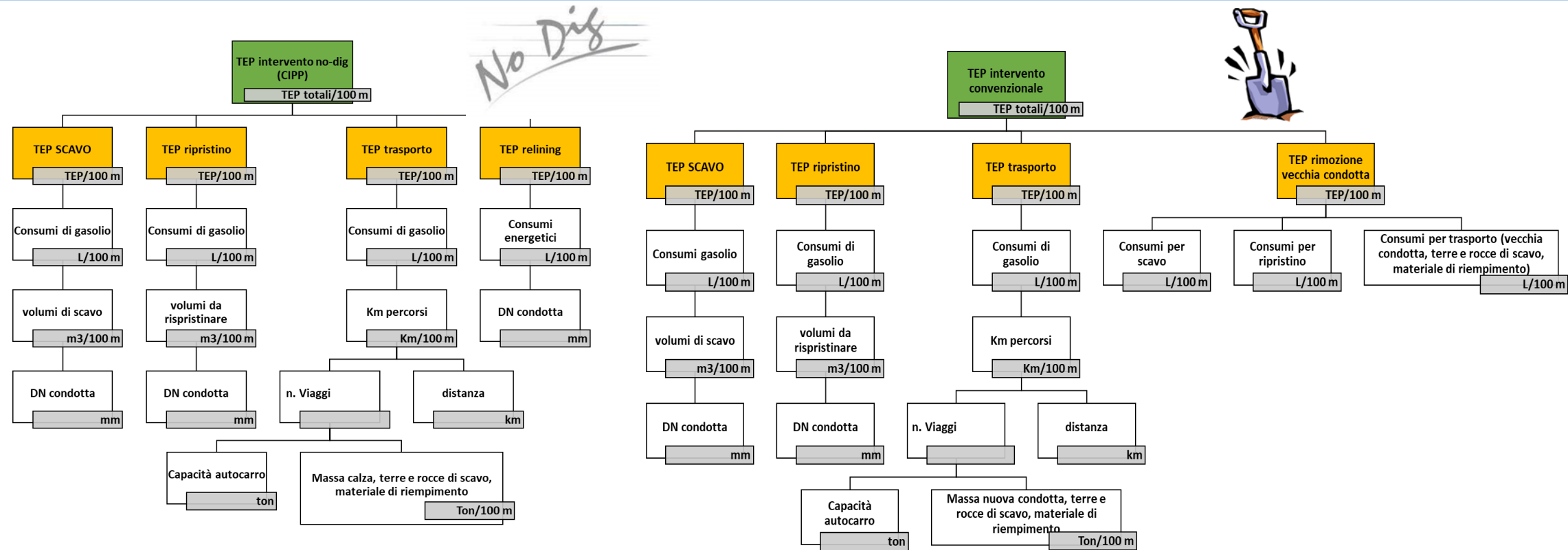
ESECUZIONE DELL'INTERVENTO:
SMALTIMENTO dei RIFIUTI prodotti in cantiere

No Dig



Categorie di impatto ambientale comunemente incluse nelle Dichiarazioni Ambientali (EN15804 / ISO 21930) dei prodotti per la costruzione, come suggerito dalla PCR (regole della categoria di prodotto) 2019:14.

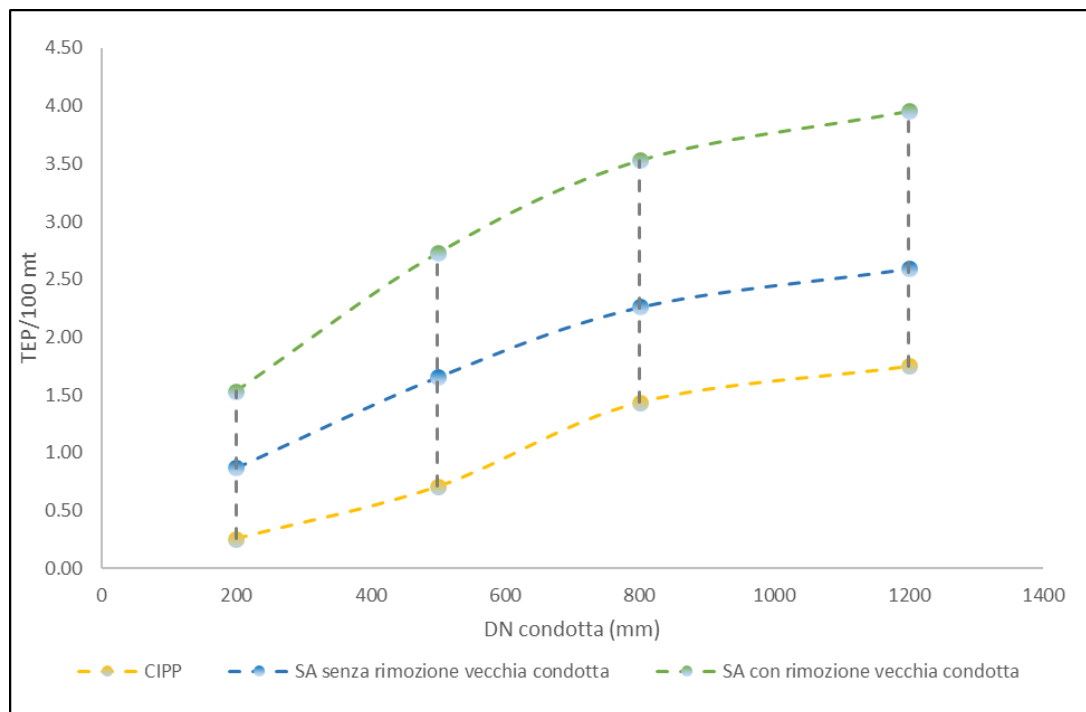
CALCOLO DEI CONSUMI DI TEP PER INTERVENTI SULLE RETI SII



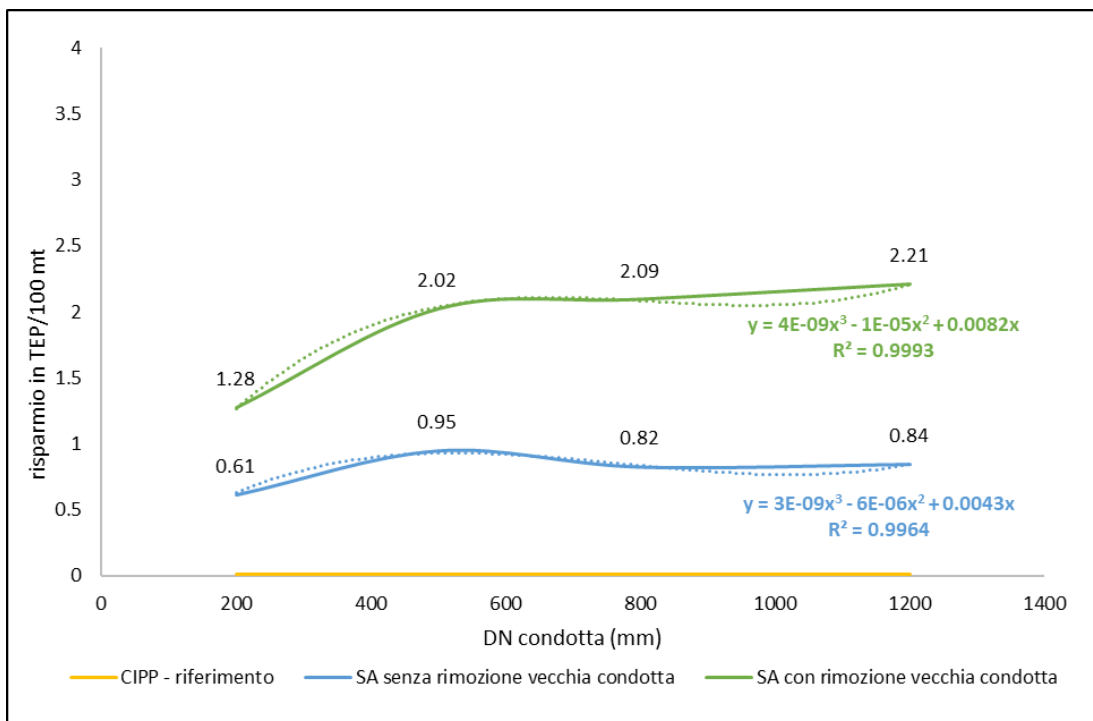
Applicando **diagrammi di calcolo semplificati**, si ottengono i consumi di TEP degli interventi ex post e di riferimento. Il risparmio di TEP è **successivamente calcolato come differenza** tra i due.

CALCOLO DEI CONSUMI DI TEP PER INTERVENTI SULLE RETI SII

CONSUMI di TEP in funzione del DN della condotta da ripristinare e per tipologia di intervento



RISPARMIO di TEP in funzione del DN della condotta, con intervento CIPP come riferimento base



Il risparmio di TEP, nelle condizioni ipotizzate, ottenibile con l'adozione della tecnica CIPP può essere **direttamente quantificato a partire dal DN**.

LA PROPOSTA: I TEE PER CHI RICORRE AL NO-DIG NEL SII



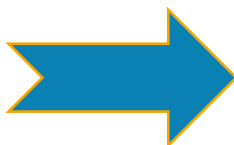
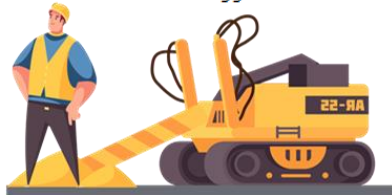
LA PROPOSTA: I TEE PER CHI RICORRE AL NO-DIG NEL SII

Il **riconoscimento** dei **TEE** per i **GESTORI** del **SII** che fanno ricorso alle tecnologie **NO-DIG** va a valorizzare e incentivare un cambiamento di «**PROCESSO**», accanto a quelli di «**STRUMENTO**» già presenti.

TIPOLOGIE DEGLI INTERVENTI APPARTENENTI ALLE MISURE COMPORTAMENTALI

Tipologia Intervento	Vita Utile (U) [Anni]			Tipologia Certificati Bianchi	
	Nuova Installazione	Sostituzione	Efficientamento Integrato	Tipo I	Altra Tipologia
				Riduzione Consumi Energia Elettrica	Riduzione Consumi Gas e/o Altro
Adozione di sistemi di segnalazione e gestione efficienti	3	-	-	X	X
Adozione di sistemi di analisi dati sui consumi di singoli impianti, utenze e veicoli	3	-	-	X	X
Adozione di iniziative finalizzate all'utilizzo di veicoli a basse emissioni	3	-	-	X	X
Adozione di iniziative di shift modale nei trasporti	3	-	-	X	X
Adozione di iniziative di riduzione del fabbisogno di mobilità	3	-	-	X	X
Riduzione della velocità di mezzi di trasporto a parità di servizio reso	3	-	-	X	X
Variazione delle materie in ingresso nel processo produttivo, compreso l'utilizzo di materiale di scarto della lavorazione, a parità di prodotto finito o semilavorato	3	-	-	X	X

Fonte: Tabella 1 dell'Allegato 2 del Decreto Ministeriale del 21 maggio 2021



**PROPOSTA GIÀ
INFORMALMENTE PRESENTATA
AD ARERA E GSE**

Una serie di «**tipologie tipo**» possibili come MISURE COMPORTAMENTALI:

1. **Adozione di sistemi NO-DIG nel settore idrico**
2. Adozione di iniziative di shift modale nei trasporti e **nel servizio idrico**
3. *Adozione di sistemi di segnalazione e gestione efficienti*

ITALIA NO DIG LIVE 2023

Italia NO DIG LIVE 2023



SAVE THE DATE
24 -26 MAGGIO
2023

Visita la
Trenchless
City!

N PARCO
ESPOSIZIONI
NOVEGRO

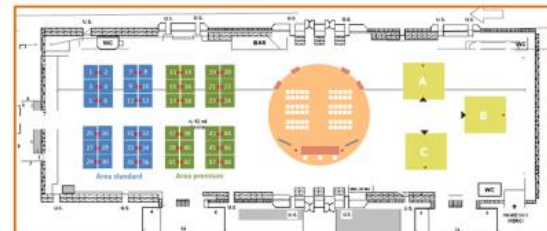
Parte convegnistica

Sono previsti Convegni e Seminari accreditati da vari Ordini professionali (es. ingegneri e geologi) con la partecipazione, in qualità di relatori, di esperti del settore provenienti sia dal mondo accademico che dal mondo imprenditoriale.

Seconda Edizione della
European NO DIG Conference

Parte Espositiva interna

Un padiglione di 7.500 mq che ospiterà stand, sale convegni e una Piazza NO DIG punto di incontro dove sarà possibile ritrovarsi per confrontarsi, discutere e mettere fattor comune le proprie esperienze.



Legenda

- Sale convegni (110mq ciascuna 50 persone)
- Stand aperto su un lato 50mq (1x4)
- Area Standard
- Stand aperto su un lato 30mq (1x4)
- Area premium (bicchieri, Diamond, Platinum e Gold)
- Piazza NO DIG (liberata con palco, servizi audiovisivi e con una capienza di circa 50 persone)

Segreteria organizzativa
IATT

iatt@iatt.info

Tel: 06 39721997

Cell: 366 74 94217



France Sans Tranchée Technologies
German Society for Trenchless Technology
Iberian Society for Trenchless Technology
Turkish Society for Infrastructure and Trenchless Technology
United Kingdom Society for Trenchless Technology



Parte Espositiva esterna

Un'area di 14.000 mq con superficie a verde e asfaltata con la possibilità di effettuare prove in campo e di allestire stand.



Planimetria esterna draft

Legenda

- Area espositiva esterna
- Area espositiva interna
- Area pavimentata
- Relining 300mq
- Relining 200mq
- Microtunneling 200mq
- Mix/Microtunneling 150mq
- TOC 200mq
- Georender 50mq
- Centrifuga 80mq
- Forazione di vuoto 100mq
- Vare 200mq
- Alcuni da riassetto e pipe bursting 100mq



**Festival
acqua** 2022

un evento promosso
e organizzato da

UTILITALIA
FEDERAZIONE UTILITIES
acqua | ambiente | energia

in collaborazione con

smat
gruppo

La sostenibilità delle tecnologie trenchless



Ing. Stefano Tani - Responsabile
Servizi Divisione Servizio Idrico
s.tani@mmspa.eu

