

Contraente: 	Progetto: MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA		Cliente: 
	N. Contratto : N. Commessa : NR/15215		
N. documento: 03942-ENV-RE-200-013	Foglio 1 di 19	Data 31/05//2023	RE-PRTR-013

**PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
(ai sensi del DPR 120/2017)**

00	31/05//2023	EMMISSIONE PER COSTRUZIONE	PANARONI	ANTOGNOLI	MONTONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	2 di 19	00	RE-PRTR-013

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
	2.1 Documenti di riferimento	4
3	INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO	5
4	CAMPIONAMENTO E CARATTERIZZAZIONE ANTE OPERAM	6
5	SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE	8
	5.1 Metodologia di scavo	8
	5.2 Cantiere di scavo a cielo aperto per la realizzazione di nuove condotte	8
	5.2.1 Realizzazione nuove condotte	9
	5.3 Cantieri opere trenchless (TOC)	11
6	BILANCIO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO MOVIMENTATE	14
	6.1.1 Opere in progetto	14
7	DESTINAZIONE FINALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	16
8	DEPOSITI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
9	CONCLUSIONI	18
10	ALLEGATI	19

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	3 di 19	00	RE-PRTR-013

1 PREMESSA

Il presente documento si riferisce all'opera denominata "Metanodotto Sant'Eufemia – Crotone, DN 550 (22''), DP 70 bar, rifacimento attraversamento Fiume S. Anna" che prevede la realizzazione di un nuovo attraversamento del corso d'acqua mediante opera trenchless (TOC), di lunghezza pari a 0,640 km. Tale intervento si rende necessario al seguito della riduzione dello strato di terreno di copertura sul metanodotto in corrispondenza dell'attraversamento, a seguito di una marcata erosione fluviale.

Parallelamente alla realizzazione di questa opera si provvederà alla rimozione di quella esistente, per un tratto di lunghezza pari a 0,555 km.

Tale documento, riguardante i terreni che saranno movimentati per la realizzazione del nuovo attraversamento fluviale, viene redatto ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017, come diretta conseguenza del "*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017)*", doc. n. RE-PCTR-200 Rev. 00, trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare all'interno della procedura di VIA, in sede di integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale.

In attuazione di suddetto piano è stata effettuata, attraverso l'esecuzione di due campagne di campionamento *ante operam*, la caratterizzazione chimico-fisica di tutti i terreni che saranno movimentati per la realizzazione del nuovo attraversamento.

Gli esiti di tale campionamento sono descritti nel dettaglio al successivo Cap. 3: in sintesi, tutti i terreni che saranno movimentati risultano non contaminati.

Nei successivi paragrafi saranno quindi definite:

- Le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce da scavo che si originano dalla realizzazione del progetto;
- Le quantità delle terre e rocce da scavo da riutilizzare;
- La collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- La collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Un analogo progetto di utilizzo delle terre e rocce da scavo corrispondente all'attraversamento esistente da dismettere sarà prodotto prima dell'inizio dei lavori di rimozione, previo esecuzione del sondaggio S1r, ai sensi del DPR 120/2017.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	4 di 19	00	RE-PRTR-013

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme vigenti in materia:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 - "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120 - " Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" e s.m.i.;

2.1 **Documenti di riferimento**

Per la predisposizione del presente progetto si è fatto riferimento ai seguenti documenti:

- doc. n. RE-SIA-101 "Studio di impatto ambientale", rev 00 del 04/10/2019;
- doc. n. RE-PCTR-200 "*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017) e risultati parziali campionamenti*", rev 00 del 06/10/2019.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	5 di 19	00	RE-PRTR-013

3 INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

L'opera in oggetto ricade interamente in regione Calabria, interessando esclusivamente il territorio del Comune di Crotona (KR), nell'omonima provincia.

Il tracciato si sviluppa con andamento in senso gas Sud - Nord, parallelo alla costa ionica, ad una distanza di circa 4 km da essa (vedi Fig. 3.1).

Il rifacimento dell'attraversamento del Fiume S. Anna in sostituzione di quello esistente relativo al metanodotto S. Eufemia-Crotone, ricade nel comune di Crotona, località "Contrada Poggio Pudano", in prossimità della FS Metaponto-Reggio Calabria.

La variante, dopo i primi 75 metri circa in cui attraversa dei terreni agricoli, aggirando una casa cantoniera dismessa, si sviluppa per circa 380 metri in Trenchless, mediante TOC. L'opera trenchless permetterà di superare dapprima il Fiume S. Anna, quindi una selletta morfologica posta tra due blandi rilievi argillosi. Successivamente la condotta percorre dei terreni incolti per poi ricollegarsi al tracciato del metanodotto esistente (km 0+640); alla progressiva 0+605, in prossimità di una strada sterrata, è previsto l'impianto di linea PIL in progetto che andrà a sostituire il PIL esistente oggetto di rimozione.



Fig. 3.1 - Inquadramento generale delle opere in progetto

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	6 di 19	00	RE-PRTR-013

4 CAMPIONAMENTO E CARATTERIZZAZIONE ANTE OPERAM

Il campionamento e la caratterizzazione chimico-fisica di tutti i terreni che saranno interessati dalla realizzazione del nuovo attraversamento in progetto, sono stati effettuati nel periodo compreso tra Settembre 2017 e Marzo 2023, in attuazione di quanto disposto dal:

- *“Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017)”*, doc. n. RE-PCTR-200 rev. 00.

La posizione dei punti di campionamento previsti dal piano preliminare è visibile nelle planimetrie dell'Allegato 1 ed è riportata nella seguente Fig. 4.1.



Fig. 4.1 – Punti di campionamento, sondaggi e topsoil, opere in progetto e rimozione.

I campionamenti previsti lungo le opere in progetto ed in dismissione sono di seguito riportati:

- **n.2 sondaggi (S1, S3) lungo la linea in progetto;**
- **n.1 sondaggio (S1R) lungo la linea in rimozione*;**
- **n. 3 Topsoil.**

La prima campagna di campionamento è stata eseguita a Settembre 2019 ed ha permesso il prelievo di campioni indisturbati per l'analisi delle caratteristiche chimico fisiche del terreno, grazie all'esecuzione di due sondaggi geognostici (S1 e S3).

Il campionamento è stato eseguito secondo le metodiche descritte al Capitolo 5 in accordo

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA				
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
03942-ENV-RE-200-013	7 di 19	00		RE-PRTR-013

all'Allegato II e IV del DPR 120/2017.

I risultati dei campionamento effettuati erano già stati trasmessi contestualmente al PDU (doc. n. RE-PTCR-200, rev. 00 del 06/10/2019). Nel dettaglio:

- le analisi di laboratorio hanno evidenziato conformità di tutti i campioni di terreno relativi ai sondaggi S1 e S3, con le CSC stabilite dalla normativa.
- durante l'esecuzione del sondaggio non è stata rilevata presenza di acqua di falda né di alcuna contaminazione visibile del terreno.

A Marzo 2023, durante la seconda campagna di campionamento, sono stati prelevati campioni di terreno superficiali (Topsoil) presso la strada provvisoria di accesso alla pista di lavoro (TOP1) o presso l'area occupata della colonna di varo della TOC (TOP2, TOP3). Anche in questo caso i campioni prelevati sono risultati tutti conformi alle CSC di legge.

Tab. 4.1 - Esito delle analisi eseguite dal laboratorio

PUNTO DI INDAGINE	Lat. (°)	Long. (°)	CAMPIONI	CONFORME/ NON CONFORME ai valori limite di legge*
S1	39.045445°	17.085125°	C1 – 0,70 / 1 m	CONFORME
			C2 – 1,7 / 2 m	CONFORME
			C3 – 2,7 / 3 m	CONFORME
S3	39.050166°	17.084393°	C1 – 0,70 / 1 m	CONFORME
			C2 – 1,7 / 2 m	CONFORME
			C3 – 2,7 / 3 m	CONFORME
TOP1	39.045388°	17.086326°	0,00 / 0,50 m	CONFORME
TOP2	39.049263°	17.085313°	0,00 / 0,50 m	CONFORME
TOP	39.050166°	17.084393°	0,00 / 0,50 m	CONFORME

* Per i valori di ciascun analita riscontrati su ciascun campione si faccia riferimento ai report di laboratorio di cui all'allegato 3 per i sondaggi o allegato 4 per i topsoil.

In sintesi quindi, dalle analisi effettuate tutti i terreni che saranno movimentati per la realizzazione del nuovo attraversamento fluviale risultano non contaminati.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	8 di 19	00	RE-PRTR-013

5 SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

5.1 Metodologia di scavo

La costruzione delle nuove condotte in progetto avverrà tramite due modalità distinte di posa:

- scavo a cielo aperto;
- attraversamenti trenchless:
 - TOC.

5.2 Cantiere di scavo a cielo aperto per la realizzazione di nuove condotte

La posa delle nuove condotte in progetto mediante scavo a cielo aperto prevede il susseguirsi delle seguenti fasi lavorative:

- realizzazione infrastrutture provvisorie (piazzole, strade di accesso all'area di passaggio);
- apertura dell'area di passaggio;
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro;
- saldatura della linea e relativi controlli;
- scavo della trincea;
- posa della condotta;
- rinterro della condotta;
- Realizzazione degli impianti e dei punti di linea;
- realizzazione degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- collaudo idraulico e collegamento della condotta;
- esecuzione dei ripristini morfologici e vegetazionali.

Tra le fasi sopra elencate, quelle che richiedono movimentazione del terreno e da cui si originano TRS sono le seguenti:

- apertura/riprofilatura area di passaggio;
- scavo/rinterro della trincea

In tutti i tratti in cui si prevede la posa delle condotte mediante scavo a cielo aperto il terreno scavato, sarà gestito come segue:

- il materiale sarà di volta in volta allocato lungo la fascia di lavoro, in particolare lo strato superficiale, l'humus, verrà opportunamente separato da quello sottostante e accantonato in cumuli;
- il materiale scavato privo di ogni contaminazione sarà depositato temporaneamente lungo l'area di passaggio in attesa di essere riutilizzato per il rinterro della trincea nello stesso sito dal quale è stato escavato;
- il terreno escavato non sarà sottoposto a nessuna trasformazione preliminare che possa alterare i requisiti merceologici e di qualità ambientale se non quella di vagliatura. L'operazione di vagliatura verrà fatta in prossimità dello scavo da riempire o in prossimità degli stessi cumuli, avendo cura naturalmente di separare le tipologie vagliate;

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	9 di 19	00	RE-PRTR-013

- non si prevede alcun trasporto e movimento di materiale longitudinalmente all'asse dell'opera o fuori dall'area di passaggio.

5.2.1 Realizzazione nuove condotte

L'esecuzione dei lavori di posa della condotta mediante scavo a cielo aperto richiede preliminarmente la realizzazione di uno scotico del terreno superficiale, per l'apertura della pista di lavoro lungo tutta la linea. Il terreno risultante sarà accantonato al margine della pista lavoro stessa e riutilizzato interamente, in fase di ripristino delle aree di lavoro.

Le dimensioni dell'area di passaggio delle condotte in progetto sono riportate nella seguente Fig. 4.1.

La larghezza dell'area di passaggio normale sarà pari a:

- 21 metri per le tubazioni DN550 (22")

Il tratto realizzato con scavo a cielo aperto ha una lunghezza pari a 260 m, pertanto la superficie dell'area di passaggio sarà pari a 5460 mq.

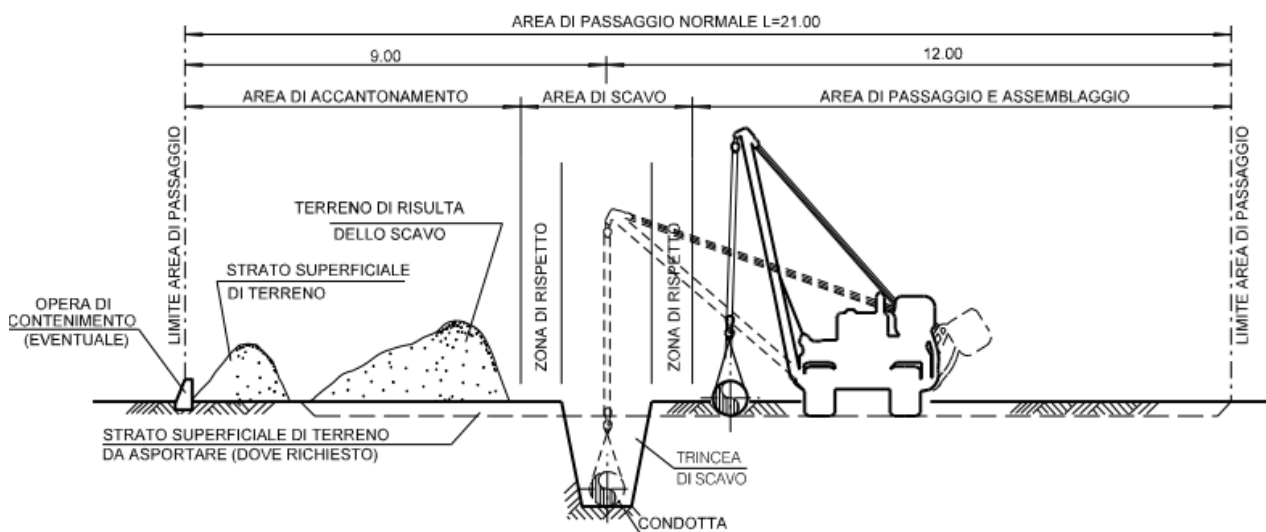


Fig. 5.1 - Disegno tipologico indicativo dei movimenti di terreno in fase di posa della nuova condotta mediante scavo a cielo aperto (apertura area di passaggio e scavo della trincea).

Anche la realizzazione di infrastrutture provvisorie e nuove strade di accesso presuppone uno scotico del terreno superficiale (di circa 20 cm) al fine di livellare e rendere idonee le aree (Tab. 5.1)

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	10 di 19	00	RE-PRTR-013

Tab. 5.1 - Ubicazione delle strade provvisorie e di accesso impianto.

Progr. (km)	Comune	Note	mq
0+000	Crotone	strada provvisoria (S1)	4456
0+605	Crotone	Strada accesso impianto	576
0+640	Crotone	Strada provvisoria	2343

In corrispondenza del foro di ingresso e di uscita della TOC e di aree particolari (impianto di linea), l'area di passaggio potrà essere ampliata per esigenze di carattere esecutivo ed operativo. L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario tale l'ampliamento è riportato nelle Tab. 5.2.

Tab. 5.2 - Ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio

Progr. (km)	Comune	Motivazione	mq
0+085	Crotone	Installazione RIG per T.O.C.	4640
0+465	Crotone	Lato colonna di varo T.O.C.	8213

L'ubicazione delle strade e degli allargamenti è riportata nella planimetria in scala 1:2000 dis. n. PL-DW-201-062, in allegato 4.

Successivamente all'apertura delle aree di cui sopra, si procederà allo scavo della trincea di posa della condotta e al deposito dei materiali di risulta lateralmente allo scavo, evitando il mescolamento con il terreno superficiale, per riutilizzarli totalmente poi in fase di rinterro.

Nella seguente Fig. 5.2 viene rappresentata, in maniera schematica, la movimentazione di terreno generata dallo scavo a cielo aperto per la posa della nuova condotta.

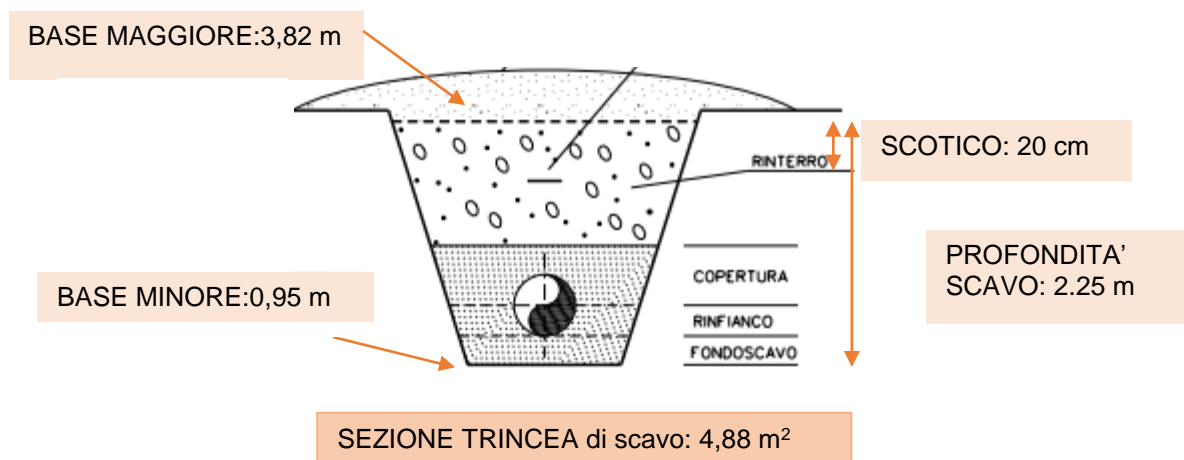


Fig. 5.2 - Disegno tipologico indicativo della trincea di scavo per l'opera in progetto.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	11 di 19	00	RE-PRTR-013

5.3 Cantieri opere trenchless (TOC)

L'opera in progetto consiste nella realizzazione di un nuovo attraversamento del Fiume S. mediante una variante di tracciato di complessivi 0,640 km, di cui un tratto in trenchless (TOC), di lunghezza pari a 0,380 km.

L'attraversamento tramite TOC (acronimo di Trivellazione Orizzontale Controllata), tecnica nota anche con il nome di HDD (Horizontal Directional Drilling), si basa sul metodo sviluppato per la perforazione direzionale dei pozzi petroliferi. La differenza principale consiste nel fatto che, al posto dell'albero verticale e del blocco di fine corsa, l'impianto è costituito da una rampa inclinata sulla quale trasla un carrello mobile, che provvede alla rotazione, alla spinta, alla tensione e all'immissione dei fanghi necessari alla perforazione. Quest'ultimi sono dati essenzialmente da una miscela di acqua e bentonite. Tale miscela è atta a conferire al fango la densità necessaria a mantenere in sospensione i materiali di risulta della trivellazione; inoltre, penetrando nel terreno circostante il foro, specialmente nei terreni sciolti, ne migliora la struttura comportandosi come un'argilla artificiale e conferendo una maggiore stabilità.

Il procedimento seguito con questa tecnica consta di tre fasi (Fig. 5.3):

- **Realizzazione del foro pilota:**
Consiste nella realizzazione di un foro di piccolo diametro lungo un profilo prestabilito. La capacità direzionale è garantita da un'asta di perforazione tubolare dotata, in prossimità della testa, di un piano asimmetrico noto come "scarpa direzionale" e contenente al suo interno una sonda in grado di determinare in ogni momento la posizione della testa di perforazione.
- **Alesatura del foro:**
il foro pilota è allargato fino a un diametro tale da permettere l'alloggiamento della tubazione. L'alesatore viene fatto ruotare e contemporaneamente tirare dal rig di perforazione.
- **Tiro – posa della condotta:**
la tubazione viene varata all'interno del foro, mediante tiro della stessa attraverso le apposite aste, fino al rig. (Fig. 5.4).

Al termine dei lavori di cantiere, le postazioni vengono demolite e tutte le aree di lavoro vengono ripristinate allo stato originale.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar
RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA

PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
(ai sensi del DPR 120/2017)

N. Documento:

03942-ENV-RE-200-013

Foglio

12 di 19

Rev.:

00

RE-PRTR-013

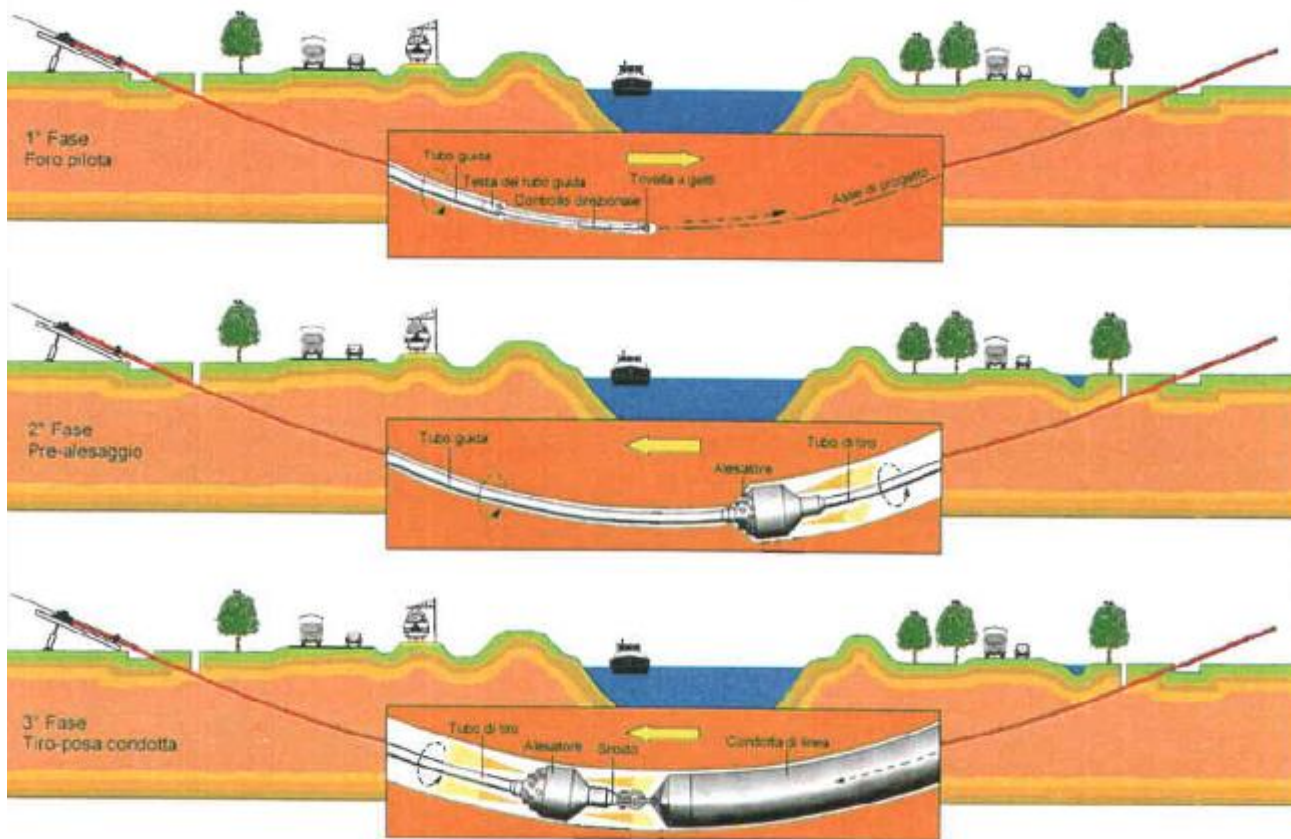


Fig. 5.3 - Le tre fasi operative per una TOC/HDD.

**MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar
RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA**

**PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
(ai sensi del DPR 120/2017)**

N. Documento:

03942-ENV-RE-200-013

Foglio

13 di 19

Rev.:

00

RE-PRTR-013



Fig. 5.4 – Fase di “tiro – posa della condotta”.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	14 di 19	00	RE-PRTR-013

6 BILANCIO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO MOVIMENTATE

Nel documento “*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017)*”, doc. n. RE-PCTR-200, rev 00 era stata fornita una stima preliminare dei materiali movimentati per la realizzazione delle opere in oggetto.

Di seguito si riportano i volumi di terre definitivi che si prevede di movimentare per la realizzazione delle nuove condotte e per la dismissione di quelle esistenti.

6.1.1 Opere in progetto

In Tab. 6.1 è riportato il conteggio definitivo dei terreni che saranno movimentati e scavati per la realizzazione delle opere in progetto.

Nel fare il calcolo dei volumi sono stati utilizzati i dati relativi all’ampiezza dell’area di passaggio e dei relativi allargamenti, alla dimensione delle piazzole ed alla profondità della trincea come indicate nel dettaglio nel §5.2.15.

Per le fasi in cui si prevede lo scotico della porzione superficiale (apertura area di passaggio, allargamenti ed infrastrutture provvisorie) il calcolo dei volumi di terreno movimentati è stato fatto considerando di rimuovere i primi 20 cm di suolo.

I valori sono stati stimati prevedendo il normale incremento di volume del materiale del 20% in fase di scavo.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	15 di 19	00	RE-PRTR-013

Tab. 6.1 – Bilancio dei terreni scavati durante le principali fasi di cantiere: opere in progetto.

FASE DI SCAVO	Calcolo*		m³
Apertura area di occupazione lavori	Scotico * ampiezza area occupazione lavori	0,20 m scotico	4855
		20228 m ² area occupazione lavori	
Scavo della trincea	sezione trincea * lunghezza scavo a cielo aperto	4,89 m ² sezione trincea	1525
		260 m lunghezza scavo a cielo aperto	
Realizzazione attraversamenti con TOC	sezione TOC * lunghezza TOC	0,4 m ² sezione TOC	182
		380 m lunghezza TOC	
		Totale	6562
FASE DI RINTERRO	Calcolo		m³
Riprofilatura	Scotico * ampiezza area occupazione lavori	0,20 m scotico	4855
		20228 m ² area occupazione lavori	
Rinterro della trincea	sezione trincea senza tubo* lunghezza scavo a cielo aperto	4,65 m ² sezione trincea- sezione tubo posato	1209
		260 m lunghezza scavo a cielo aperto	
Baulatura			316
Smaltimento in discarica	Smarino TOC		182
		Totale	6562

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	16 di 19	00	RE-PRTR-013

7 DESTINAZIONE FINALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Relativamente ai lavori in oggetto si aprono due scenari possibili per la definizione del sito di destinazione finale dei terreni movimentati:

1. Le terre e rocce da scavo non contaminate, che si originano dai tratti di scavo a cielo aperto saranno interamente riutilizzate nello stesso sito in cui sono state scavate. In questo caso quindi il sito di destinazione coincide con quello di produzione;
2. Nel caso delle terre e rocce da scavo provenienti dalla TOC, il volume di terreno in esubero, non contaminato, verrà smaltito in qualità di rifiuto presso discariche autorizzate o inviato a impianti di recupero specializzati.

In base ai risultati della campagna di indagine ambientale effettuata attualmente le terre risultano non contaminate per cui potrebbero essere smaltite presso discarica per rifiuti non pericolosi. Nel comune di Crotona si trova una discarica, gestita da Sovreco SpA, idonea a ricevere sia rifiuti non pericolosi, che rifiuti pericolosi.

A tal proposito, nella tabella 6.1, sono stati individuati i percorsi stradali per il raggiungimento del sito di discarica dalle aree di cantiere. I percorsi sono stati formulati nella maniera più realistica possibile, limitando il passaggio nei centri urbani e garantendo buone condizioni di operatività (es: adeguatezza carreggiata stradale).

Tab. 7.1 - Ipotesi di tragitto per il trasporto dello smarino della TOC alla discarica.

TOC	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)
Fiume S. Anna	Dalla pista di lavoro svoltare a sinistra e dopo pochi metri svoltare a destra su strada comunale "Isola Capo Rizzuto", percorrerla per 2 km fino ad arrivare alla discarica, che si trova sulla sinistra.	2,1

Come descritto al precedente paragrafo 5.3, nel realizzare la TOC verranno utilizzate miscele bentonitiche eventualmente additivate con polimeri biodegradabili, al fine di conferire al fango la densità necessaria a mantenere in sospensione i materiali di risulta della trivellazione.

Per tale motivo, in linea con quanto riportato all'allegato n.9 del DPR 120/2017, durante la realizzazione dell'opera stessa, sui cumuli di terreno temporaneamente stoccati all'interno dell'area di cantiere, l'Appaltatore effettuerà un ulteriore campionamento sui cumuli di smarino solido estratto (proveniente dal circuito di alleggerimento dei fanghi). Questo campionamento condotto in corso d'opera permette di valutare l'effettiva composizione del terreno estratto considerando anche il contributo, seppur minimo, delle miscele di perforazione.

Nel caso in cui, durante il cantiere, si evidenzino sui cumuli prodotti superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione, sarà cura dell'Appaltatore individuare idonea discarica per rifiuti pericolosi, presso cui smaltire le terre e darne comunicazione.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	17 di 19	00	RE-PRTR-013

8 DEPOSITI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le fasi operative di gestione delle terre e rocce da scavo sono quelle descritte nel precedente Capitolo 5.

Per quel che riguarda la durata dei depositi delle terre è necessario riferirsi in maniera differenziata alle due diverse tipologie di cantiere che saranno allestite per la realizzazione delle opere in oggetto:

- Cantiere di scavo a cielo aperto (progetto): è un tipo di cantiere mobile che avanza progressivamente sul territorio attraverso fasi sequenziali e non sovrapposte. Il terreno accantonato lungo la pista di lavoro in fase di scotico e scavo della trincea, verrà riutilizzato per il rinterro, non appena terminata la posa della nuova tubazione.
- Cantiere della TOC: è un cantiere di tipo fisso, per il quale si stima una durata dei lavori pari a circa 1 mese.
 - o Lo smarino prodotto dalla trivellazione della TOC (182 m³) sarà temporaneamente stoccato all'interno dell'area di cantiere, per essere successivamente smaltito presso discarica autorizzata in qualità di rifiuto. Come previsto dall'art. 23 del DPR 120/2017 le terre e rocce da scavo classificate come "rifiuto" saranno raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative
 - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22''), DP 70 bar RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA			
PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (ai sensi del DPR 120/2017)			
N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	18 di 19	00	RE-PRTR-013

9 CONCLUSIONI

Il presente documento fornisce le informazioni definitive in merito alla gestione delle terre e rocce da scavo che si originano con la realizzazione delle opere in progetto "Met. S. Eufemia - Crotone DN 550 (22''), DP 70 bar rifacimento attraversamento fiume S. Anna".

Le campagne di campionamento ante operam eseguite al fine di verificare le caratteristiche chimiche del terreno interessato dalle opere in progetto, non hanno fatto riscontare criticità: i terreni indagati presso i punti S1, S3, TOP1, TOP2, TOP3 risultano tutti non contaminati.

I rapporti di prova delle dei campionamenti eseguiti sono contenuti in Allegato 3 (RdP S1, S3) ed Allegato 4 (RdP topsoil) del presente documento.

Pertanto, il terreno movimentato nei tratti di scavo a cielo aperto per l'apertura dell'area di passaggio e della trincea, sarà accantonato al margine dello scavo, all'interno della pista di lavoro stessa per essere riutilizzato interamente in fase di ripristino delle aree di lavoro. I lavori non comporteranno in nessun modo trasporto del materiale scavato lontano dall'area di passaggio.

Dai bilanci dei materiali riportati al Cap. 5, si evince che dalle normali fasi di lavoro per la posa delle condotte mediante cavo a cielo aperto, non si prevede alcuna eccedenza del materiale di scavo né alcuna necessità di approvvigionamento di inerti dall'esterno. Una volta posata la tubazione infatti, il terreno a disposizione sarà interamente utilizzato per riempire la trincea, per riprofilare le area di lavoro e per creare una baulatura idonea.

A differenza di quanto accade per i terreni che si originano dallo scavo a cielo aperto, lo smarino derivante dalla realizzazione della TOC (182 m³) sarà temporaneamente stoccato all'interno dell'area di cantiere per essere successivamente smaltito in qualità di rifiuto presso discariche autorizzate.

MET. S. EUFEMIA-CROTONE DN 550 (22"), DP 70 bar
RIFACIMENTO ATTRAVERSAMENTO FIUME S. ANNA

PROGETTO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
(ai sensi del DPR 120/2017)

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
03942-ENV-RE-200-013	19 di 19	00	RE-PRTR-013

10 ALLEGATI

- ALLEGATO 1** Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi (ai sensi del DPR 120/2017)
[PG-TPTR-004]
- ALLEGATO 2** Rapporti di prova campionamenti S1, S3
- ALLEGATO 3** Rapporti di prova campionamenti TOPSOIL
- ALLEGATO 4** Planimetria catastale con area occupazione lavori,
opere in progetto
PL-DW-201-062