

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 1 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

METANODOTTO CELLINO ATTANASIO – PINETO

Primo tratto del Rifacimento Metanodotto Cellino – Pineto – Bussi DN 7” / 8”

VERIFICA DI OTTEMPERANZA

alle prescrizioni del Ministero della Cultura – Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio – Servizio V, trasmesse con nota del 18.08.2021 acquisita al prot 90156/MATTM del 19.08.2021, allegata al decreto n. MiTE-VA-DEC-2022-0000336 del 21/11/2022 (Codice procedura 6223)

0	EMISSIONE PER ENTI	PANARONI	FRANCESCONE	BANCI	16-02-2024
Rev.	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 2 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

INDICE

1	PREMESSA	3
2	PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELLA CULTURA – DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO – SERVIZIO (NOTA PROT. N. 0016854/2021 DEL 12.08.2021) E RELATIVE OTTEMPERANZE	4
2.1	Prescrizione n. 1, 2, 3	4
2.2	Prescrizione n.4	8
2.3	Prescrizione n.5	9
2.3.1	Realizzazione attraversamenti di corsi d’acqua	9
2.3.2	Smantellamento degli attraversamenti di corsi d’acqua esistenti	18
2.3.3	Misure di mitigazione per la tutela del suolo e delle acque dall’inquinamento	21
2.3.4	Interventi di mitigazione e ripristino dei corsi d’acqua	22
2.5	Prescrizione n.7	3
2.5.1	Misure di mitigazione in corso d’opera	4
2.6	Prescrizioni n.8, 9 e 10	6
2.7	Prescrizione n.11 e 12	9
2.8	Prescrizione n.13	10
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	11

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 3 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta al fine di ottemperare alle prescrizioni contenute nel decreto n.MiTE-VA-DEC-2022-0000336 del 21/11/2022, relativo al progetto "METANODOTTO CELLINO ATTANASIO – PINETO, Primo tratto del Rifacimento Metanodotto Cellino – Pineto – Bussi DN 7" / 8"" (codice procedura n.6223).

Il decreto del MITE determina infatti l'esclusione dalla Procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale del progetto in esame subordinandolo al rispetto delle condizioni ambientali in esso riportate.

Nello specifico, questo documento risponde a quanto richiesto dalla nota del Ministero della Cultura – Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio – Servizio V del 18.08.2021 acquisita al prot 90156/MATTM del 19.08.2021.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 4 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

2 PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELLA CULTURA – DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO – SERVIZIO (NOTA PROT. N. 0016854/2021 DEL 12.08.2021) E RELATIVE OTTEMPERANZE

Si riportano di seguito, suddivise per paragrafi, le prescrizioni imposte dalla Nota prot. n. 0016854/2021 del 12.08.2021 del Ministero della Cultura – Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio – Servizio con le relative risposte ai fini dell’ottemperanza.

2.1 Prescrizione n. 1, 2, 3

“Relativamente agli aspetti paesaggistici e monumentali:

- 1) *I fabbricati a servizio degli impianti **PIL e PIDI** siano caratterizzati dalle seguenti finiture: intonacate con tinteggiatura superficiale la cui cromia dovrà essere concordata con la scrivente in corso d'opera; manto di copertura in coppi e sottocoppi (utilizzare due gradi di colorazione o cottura dell'elemento in argilla e disporli in modo casuale al fine di vitare un effetto omogeneo); sistema di smaltimento delle acque in rame, qualora necessario; sporti di gronda in legno o in muratura con aggetto massimo di 40 cm; infissi in legno con disegno e dimensioni compatibili con le costruzioni tradizionali (evitare aperture troppo larghe e, se necessario, dividerle in due battenti);*
- 2) *Gli impianti **PIL e PIDI** posizionati in prossimità di alture e pendii, aree boscate o corsi d'acqua siano adeguatamente mascherati mediante vegetazione disposta in modo irregolare attorno alla recinzione metallica di progetto;*
- 3) *Gi impianti **PIL e PIDI** posizionati in zone aperte, pianeggianti e prive di elementi naturali quali boschi ed alberature, non vengano delimitati da vegetazione ma lasciati il più possibile " a nudo" per evitare l'effetto artificiale di delimitazione a verde e consentire alla vista di "attraversarli" e godere del contesto paesaggistico al di là di essi;”*

Nel realizzare l’opera denominata “Metanodotto Cellino Attanasio – Pineto DN 200 (8”), DP 75 bar, MOP 60 bar” verranno realizzati gli impianti e punti di linea riportati nella tabella seguente.

Tab. 2-1 - Impianti e punti di linea in progetto.

Provincia	Comune	Località	Impianto	Superficie [mq]
Met. Cellino - Pineto DN200 (8”), DP 75 bar, MOP 60 bar				
Teramo	Atri	Contrada Salaro	Nodo 5990 (PIDI)	95
Teramo	Atri	Contrada Pisciarello	Nodo 6020 (PIDI)	118
Teramo	Atri	Località Stracca	Nodo 6050 (PIDI)	95
Teramo	Atri	Località Stracca	Nodo 6060 (PIL)	20
Teramo	Atri	Località Stracca	Nodo 6070 (PIL)	20
Teramo	Atri	Località Torre S. Rocco	Nodo 6090 (PIDI)	95

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 5 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Provincia	Comune	Località	Impianto	Superficie [mq]
Teramo	Pineto	-	Nodo 6115 (PIDI)	95
Teramo	Pineto	-	Nodo 6140 (PIDI)	95

La realizzazione degli impianti e punti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrato, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola). Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli metallici preverniciati, collocati al di sopra di un cordolo in muratura.

L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea.

Nell'immagine seguente si riporta un esempio delle tipologie di Nodi che saranno realizzati lungo la condotta in progetto (PIL). All'interno dell'area impiantistica non si prevedono fabbricati ma unicamente tubazioni, sostegni, pannelli metallici e cabinati prefabbricati in CLS per l'alloggiamento dei quadri elettrici e della strumentazione.



Fig. 2-1 - Esempio di impianto di intercettazione di linea P.I.L.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 6 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

A differenza di quanto dichiarato originariamente all'interno dello Studio Preliminare Ambientale (doc. n. 5718-001-P-RT-D-0017), in cui si prevedeva il mascheramento vegetazionale generalizzato per tutti i punti di linea in progetto, si è deciso, in questa fase, di effettuare una valutazione maggiormente circostanziata che permetta di valutare le reali necessità di mitigazione di ciascun punto di linea al fine di ottemperare alle prescrizioni del MIC.

Valutando attentamente il contesto ambientale e paesaggistico in cui si inseriscono i nuovi nodi ne deriva che gli unici che necessitano di mascheramento vegetazionale sono quelli indicati nella seguente Tab. 2.2 per le motivazioni indicate. L'intervento consentirà un migliore inserimento paesaggistico dei nuovi nodi armonizzandone la presenza con il contesto territoriale circostante.

Gli impianti che non sono citati in Tab. 2.2 non necessitano mascheramento vegetazionale in quanto collocati in prossimità di aree industriali o su aree coltivate a seminativo pianeggianti e lontani da elementi vegetazionali e da percorsi/panoramici.

Tab. 2.2 - Impianti di linea in progetto che necessitano di mascheramento vegetazione.

Impianto in progetto	Provincia	Comune	Superficie (m ²)		Motivazione
Nodo 6020 (PIDI)	Teramo	Atri	118	Contrada Pisciareello	Impianto di medie dimensioni, ricadente in area vincolata dal D. Lgs 42/04 "fascia di rispetto dei corsi d'acqua"
Nodo 6060 (PIL)	Teramo	Atri	20	Località Stracca	Impianto in vicinanza di aree vegetate in area depressa
Nodo 6070 (PIL)	Teramo	Atri	20	Località Stracca	Impianto in pendio in vicinanza di aree vegetate, lungo strada SP.27a
Nodo 6140 (PIDI)	Teramo	Pineto	95	-	Impianto terminale sito all'interno di un'area boscata.

Al § 5.4 del doc. "Progetto dei ripristini vegetazionali" (5718-001-P-RT-A-0091) allegato al presente documento sono elencate nel dettaglio le specie arboree ed arbustive selezionate per la mitigazione.

La scelta delle specie da utilizzare tiene conto della vegetazione reale e/o potenziale presente nelle aree limitrofe. L'intervento consisterà sostanzialmente nella realizzazione di filari misti di specie arboree ed arbustive per le bordure sui quattro lati del manufatto, in cui la disposizione delle essenze verrà effettuata, per quanto su limitate superfici, in modo più naturale e meno geometrico possibile, avendo cura di posizionare le essenze arboree (*Quercus Ilex* e *Acer campestre*) in prossimità della recinzione: lo scopo è quello di ricreare la composizione delle siepi interpoderali o comunque delle formazioni

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 7 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

vegetazionali spontanee presenti nelle aree adiacenti agli impianti. Il sesto d'impianto teorico utilizzato sarà di 1,5 m x 1,5 m.

Per ciascuno degli impianti citato in Tab. 2.2 è stato prodotto specifico elaborato grafico di dettaglio riportante numero e distribuzione delle piante:

- 5718-001-P-PC-A-1122 "Progetto di mascheramento vegetazionale del NODO 6020",
- 5718-001-P-PC-A-1123 "Progetto di mascheramento vegetazionale del NODO 6060",
- 5718-001-P-PC-A-1124 "Progetto di mascheramento vegetazionale del NODO 6070"
- 5718-001-P-PC-A-1125 "Progetto di mascheramento vegetazionale del NODO 6140.

Per ulteriori dettagli in si rimanda alla documentazione sopra richiamata disponibile in allegato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 8 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

2.2 Prescrizione n.4

4) *“Le paline di segnalazione del metanodotto ed i relativi sfiati siano posizionati in modo da non interessare i beni monumentali eventualmente intercettati lungo il tracciato dell'opera per un raggio di interferenza di almeno 200 metri”;*

Nelle planimetrie denominate “Carta dei vincoli (D. lgs 42/04)” doc. n. 5718-001-P-PG-E-1021 e n.5718-001-D-PG-E-1003, già consegnate in allegato allo Studio Preliminare Ambientale, è riportata la posizione dei beni storico-monumentali vincolati dalla ex Legge n.1089/39 e dal D. Lgs. 42/04 nel territorio circostante i tracciati dei metanodotti in progetto ed in dismissione.

Tali beni non saranno in alcun modo interferiti dalla realizzazione del metanodotto in progetto né tantomeno dalla dismissione di quello esistente in quanto si trovano tutti a notevole distanza dall'asse delle condotte (distanza minima di 110 m dalla condotta in progetto e di 40 m dalla condotta in dismissione).

I beni monumentali si trovano quindi ampiamente fuori dalla pista di lavoro entro cui si svolgeranno le operazioni di cantiere.

Ad opera ultimata i cartelli segnalatori del metanodotto (paline) ed i tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione verranno installati lungo la direttrice del tracciato, proprio per indicarne la presenza, restando comunque al di fuori del buffer di 200 m dei beni monumentali indicato dalla prescrizione.

In generale tali elementi (cartelli segnalatori, i tubi di sfiato e gli armadietti delle apparecchiature), a causa delle dimensioni decisamente contenute, non creano interferenze rilevanti rispetto alla percezione del paesaggio nell'intorno intorno dell'opera stessa.

Nel caso della dismissione, ad opera ultimata le aree di lavoro verranno completamente ripristinate e non resterà alcun segno visibile fuori terra della passata presenza dell'infrastruttura sotterranea.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 9 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

2.3 Prescrizione n.5

5) *“Nell’attraversamento dei fiumi e/o fossi e nei tratti in cui l’opera interessa gli ambiti fluviali dovranno essere adottate misure cautelative per la salvaguardia dell’ambiente durante la fase esecutiva dei lavori e dovrà essere ripristinato lo stato dei luoghi al termine degli stessi”;*

2.3.1 Realizzazione attraversamenti di corsi d’acqua

I corsi d’acqua ed i fossi che saranno attraversati durante la realizzazione dal metanodotto in progetto “Metanodotto Cellino Attanasio – Pineto DN200 (8”), DP75 bar, MOP 60 bar” sono quelli riportati nella seguente Tab. 2.3.

Per alcuni di questi (corsi d’acqua più importanti o ricompresi all’interno di un’unica trivellazione che comprende molteplici attraversamenti) sono stati prodotti disegni di dettaglio (indicati nella Tab. 2.3) ad integrazione delle informazioni già trasmesse in fase di Studio Preliminare Ambientale, con il doc. 5718-001-P-PG-D-1033_0 “Schede degli attraversamenti fluviali”.

In linea generale gli attraversamenti di corsi d’acqua vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all’avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell’arrivo della linea.

La scelta della metodologia da utilizzare per realizzare ciascuno degli attraversamenti elencati in Tab. 2.3 è dipesa da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, tipologia e consistenza del terreno, permeabilità, sensibilità dell’ambiente, ecc..

Di seguito vengono descritte nel dettaglio le fasi realizzative che saranno messe in atto durante l’esecuzione del cantiere per ciascuna tipologia di attraversamento prevista:

- Attraversamenti realizzati tramite scavo a cielo aperto senza tubo di protezione;
- Attraversamenti realizzati con tubo di protezione;
- Attraversamenti in T.O.C.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 10 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Tab. 2.3 – Attraversamenti dei corsi d'acqua in progetto.

Prog. Plan (km)	Comune	Denominazione	Est	Nord	N. disegno di dettaglio di riferimento	Metodo di Realizzazione
0+759	CELLINO ATTANASIO	Fosso S. Lorenzo	408053,38	4718636,39	5718-001-P-AP-A-1200	cielo aperto
1+794	CELLINO ATTANASIO	Fosso	409053,13	4718808,87	/	cielo aperto
2+640	ATRI	Torrente Stampalone	409831,90	4718985,76	5718-001-P-AP-A-1201	TOC
5+546	ATRI	Fosso Bartolone (in C.A.)	412575,96	4719531,75	/	cielo aperto
7+174	ATRI	Fosso S. Margherita	414123,32	4719726,19	/	cielo aperto
8+376	ATRI	Fosso Magone	415285,73	4719784,43	5718-001-P-AP-A-1213	cielo aperto
9+867	ATRI	Canale in C.A.	416751,95	4719788,26	5718-001-P-AP-A-1203 (S.P. 27a e Canale in C.A.)	trivella spingitubo + tubo di protezione
11+829	PINETO	Canale in C.A.	418655,80	4719981,27	5718-001-P-AP-A-1205 (via degli orti e Canale in C.A.)	trivella spingitubo + tubo di protezione
13+386	PINETO	Canale in C.A.	419506,22	4720802,75	/	cielo aperto
14+202	PINETO	Canale in C.A.	419916,83	4720389,77	/	cielo aperto
14+703	PINETO	Fosso	420402,66	4720505,08	/	cielo aperto
16+035	PINETO	Canale Forma Calvano	421707,56	4720443,07	5718-001-P-AP-A-1208 TOC Colle Morino	TOC
17+613	PINETO	Canale rivestito in massi	422470,66	4719181,76	5718-001-P-AP-A-1209 TOC Pineto	TOC
17+718	PINETO	Canale Forma Calvano	422484,82	4719078,22	5718-001-P-AP-A-1209 TOC Pineto	TOC
19+176	PINETO	Fosso Calvano	423034,46	4717798,02	5718-001-P-AP-A-1210 TOC Fosso Calvano	TOC

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 11 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Attraversamenti realizzati tramite scavo a cielo aperto senza tubo di protezione

In generale per gli attraversamenti in cui non è prevista la posa in opera di tubo di protezione si utilizza la posa della tubazione tramite scavo a cielo aperto, che consente un rapido intervento e ripristino delle aree a fronte di un temporaneo ma reversibile disturbo diretto sulle stesse. Questi attraversamenti sono generalmente realizzati in corrispondenza di strade comunali, o comunque della viabilità secondaria, e dei corsi d'acqua.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua minori e fossi/scoline si procede normalmente alla preparazione fuori opera del cosiddetto "cavallotto", che consiste nel piegare e quindi saldare le barre secondo la configurazione geometrica di progetto. Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento. Inoltre, in caso di presenza d'acqua in alveo, durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico. Questi verranno realizzati tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata.

Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavallotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi. Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua con sezioni idrauliche di rilievo vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione. Non sono comunque mai previste deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori. In nessun caso la realizzazione dell'opera comporterà una diminuzione della sezione idraulica non determinando quindi variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque al verificarsi dei fenomeni di piena.

La tubazione, inoltre, in corrispondenza della sezione dell'attraversamento, al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà opportunamente collocata ad una maggiore profondità, garantendo una copertura minima pari a 2,5–3,0 m dal punto più depresso dell'alveo di magra.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 12 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

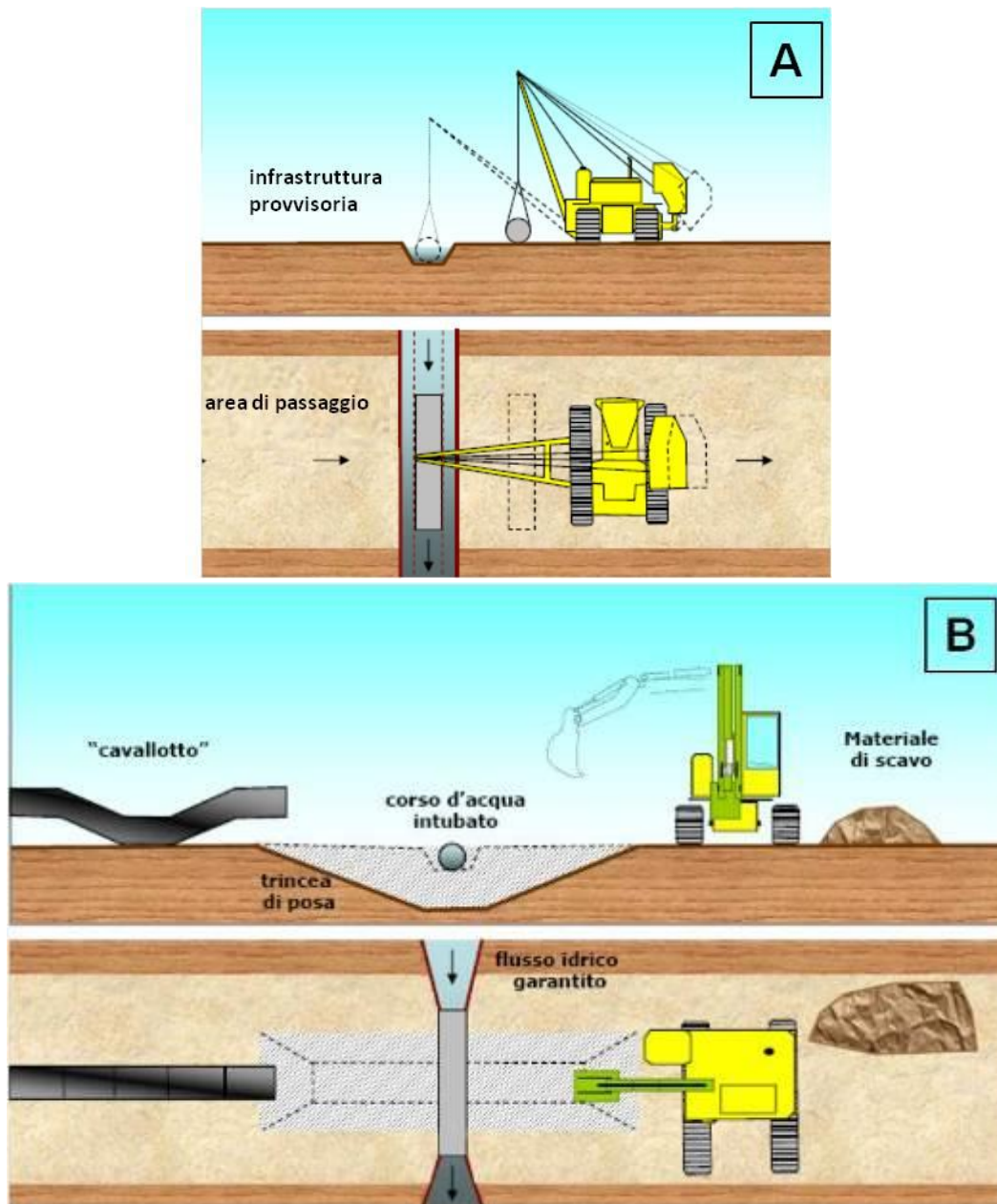
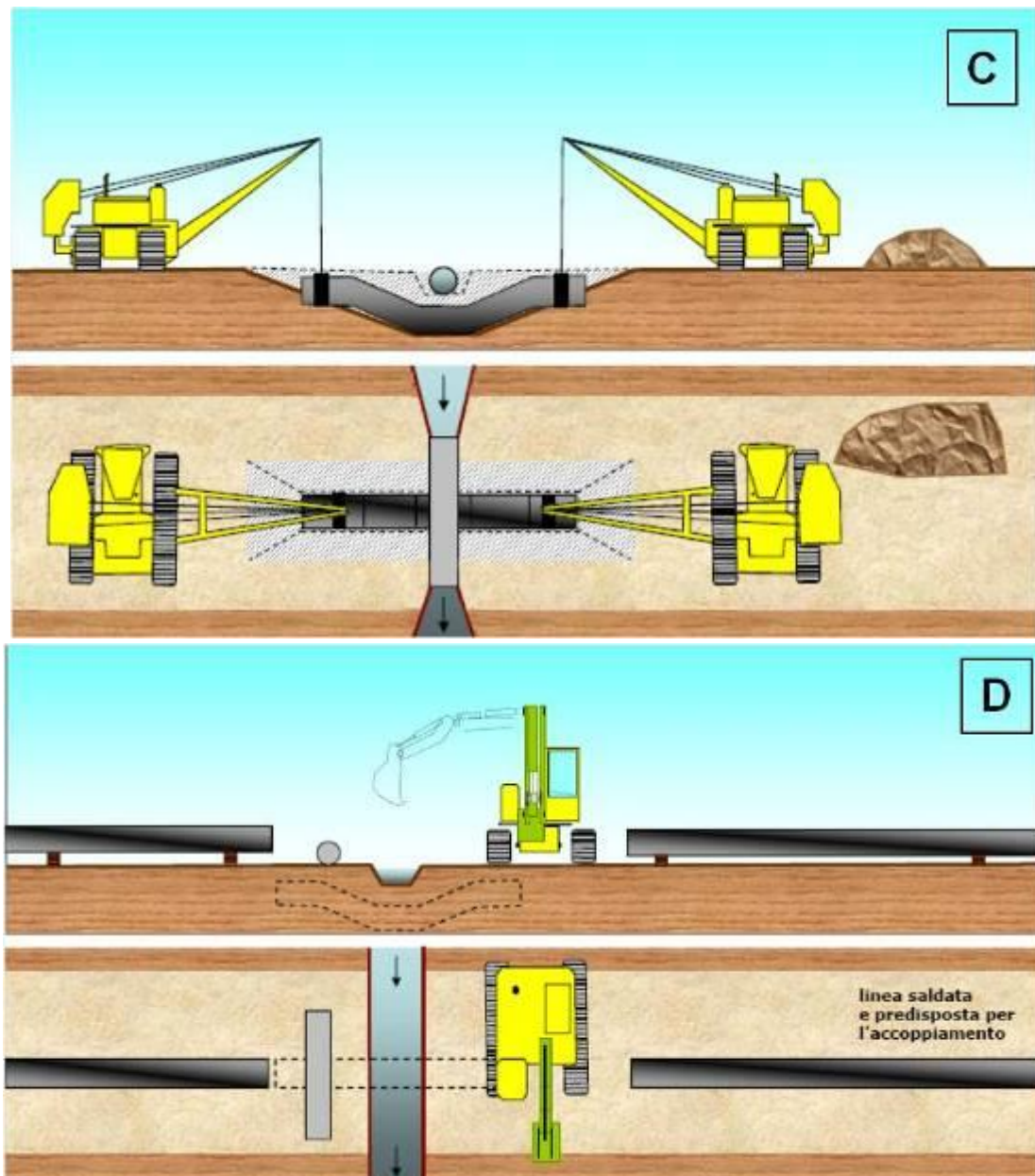


Fig. 2-2 - Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:
 A. Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua; (La tubazione provvisoria consente di mantenere il flusso idrico).
 B. Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 13 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212



**Fig. 2.3 - (segue) Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:
 C. Posa del “cavallotto” preformato all’interno della trincea di posa;
 D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell’alveo.**

Attraversamenti realizzati con tubo di protezione

Gli attraversamenti che richiedono l’ausilio del tubo di protezione possono essere realizzati per mezzo di scavo a cielo aperto, ma più di frequente con l’impiego di apposite trivelle spingitubo, il che consente di non interferire direttamente sul corso d’acqua o sulla infrastruttura interessata, ma con restrizioni sull’applicabilità legate alla lunghezza dell’attraversamento o alla presenza di ciottoli o di terreni permeabili.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 14 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Gli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in CLS sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Qualora si operi con scavo a cielo aperto, la messa in opera del tubo di protezione avviene, analogamente ai normali tratti di linea, mediante le operazioni di scavo, posa e rinterro della tubazione.

Qualora si operi con trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione avviene mediante infissione orizzontale nel terreno, mediante spinta con martinetti idraulici; il tubo di protezione in acciaio, viene posizionato su di un apposito telaio, al cui interno agisce solidale una trivella di perforazione dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo. Un motore diesel installato sul telaio di spinta fornisce la forza necessaria alla rotazione dell'asta di perforazione e della testata.

Il tutto avviene secondo le seguenti fasi:

- Scavo del pozzo di spinta;
- Posizionamento dei macchinari e controlli topografici;
- Esecuzione della trivellazione, con avanzamento del tubo di protezione

Sia che si operi con scavo a cielo aperto, sia con trivella spingitubo, in entrambi i casi, contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea a spessore maggiorato, cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea. Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti. In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento e al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato (Fig. 2-4). Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore di 2,90 mm. La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza non inferiore a 2,50 m.

In corrispondenza degli sfiati, sono posizionate piantane alle cui estremità sono sistemate le cassette contenenti i punti di misura della protezione catodica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 15 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212



Fig. 2-4 - Sfiato

Attraversamenti in T.O.C.

Tipologie di attraversamento più complesse come le TOC possono essere impiegate per la posa di condotte e cavi in particolari situazioni, quali:

- attraversamento di corpi idrici importanti (fiumi, torrenti, canali, laghi, paludi, lagune, ecc.);
- attraversamento di ostacoli naturali come salti morfologici (dossi rocciosi, colline, pendii in frana, ecc.);
- attraversamento di ostacoli artificiali (autostrade e strade, argini, piazzali, ecc.);
- sottopasso di aree di particolare pregio ambientale e/o archeologico.

L'applicazione di tali tecnologie elimina le interferenze dirette sull'area che si intende preservare, anche se richiede la predisposizione di più ampie aree di cantiere agli estremi dell'attraversamento e una più prolungata presenza dello stesso.

Nel seguito vengono descritte le principali fasi di una trivellazione in T.O.C.

1. Esecuzione del foro pilota e controllo direzionale

Il foro pilota viene realizzato facendo avanzare la batteria di aste pilota con in testa una lancia a getti di fango bentonitico che consente il taglio del terreno (jetting).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 16 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Nelle fasi di esecuzione del foro pilota, così come nelle successive fasi di alesaggio e varo della condotta, sarà previsto il monitoraggio in continuo della pressione del fango di perforazione al fine di eliminare ogni possibile interferenza tra le operazioni di trivellazione ed il sistema fisico circostante.

Al fine di minimizzare le interferenze con l'ambiente esterno e con le falde acquifere (a carattere esclusivamente fisico e comunque di entità molto limitata) si prevederà l'utilizzo di miscele bentonitiche (fango di perforazione) additivate con polimeri biodegradabili con alto potere coesivo ed alta fluidità con caratteristiche di riduttori di filtrato.

Questi accorgimenti consentiranno la saturazione di eventuali microfessurazioni che dovessero formarsi nell'intorno dell'asse di trivellazione, garantendo che durante l'esecuzione dell'attraversamento non si verifichi la formazione di vie preferenziali di filtrazione lungo l'asse di trivellazione.

I cambi di direzione necessari sono ottenuti ruotando le aste di perforazione in modo tale che la direzione della deviazione coincida con quella desiderata (asse trivellazione).

Il tracciato del foro pilota sarà controllato durante la trivellazione da frequenti letture dell'inclinazione e dell'azimut all'estremità della testa di perforazione.

Periodicamente durante la trivellazione del foro pilota, un tubo guida verrà fatto ruotare ed avanzare in modo concentrico sopra l'asta di perforazione pilota. Il tubo guida eviterà il bloccaggio dell'asta pilota, ridurrà gli attriti permettendo di orientare senza difficoltà l'asta di perforazione, e faciliterà il trasposto verso la superficie dei materiali di scavo.

Esso, inoltre, manterrà aperto il foro, nel caso di necessità di ritiro dell'asta pilota.

Il foro pilota sarà completato quando sia l'asta pilota che il tubo guida fuoriusciranno alla superficie sul lato opposto al Rig. L'asta pilota è quindi ritirata, lasciando il tubo guida lungo il profilo di progetto.

2. Alesaggio del foro e tiro-posa della condotta

In base ai riscontri ottenuti durante la perforazione del foro pilota ed in base alle caratteristiche dei terreni attraversati, verrà deciso se effettuare contemporaneamente l'alesaggio ed il tiro della condotta oppure eseguire ulteriore alesaggio.

Questa fase consisterà nell'allargamento del foro pilota per mezzo di un alesatore.

Tale operazione potrà essere eseguita prima del tiro-posa della condotta o contemporaneamente ad esso. Nel caso di prealesatura, la fresa ed i relativi accessori verranno fissati al tubo guida nel punto di uscita. Quindi la fresa verrà fatta ruotare e contemporaneamente tirata dal rig di perforazione, allargando in questo modo il foro pilota. Contestualmente all'avanzamento della testa fresante, dietro di essa verranno assemblate nuove aste di tubo guida per garantire la continuità di collegamento all'interno del foro.

Durante le fasi di trivellazione, di prealesatura e di tiro-posa, verrà impiegato del fango bentonitico. Questo fango, opportunamente dosato in base al tipo di terreno, avrà molteplici funzioni quali ridurre gli attriti nelle fasi di scavo, trasportare alla superficie i materiali di scavo, mantenere aperto il foro, lubrificare la condotta nella fase di tiro-posa e garantirne il galleggiamento.

L'insieme del cantiere di perforazione è costituito dal rig vero e proprio, dall'unità di produzione dell'energia, dalla cabina di comando, dall'unità fanghi, dall'unità

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 17 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

approvvigionamento idrico, dall'unità officina e ricambi, dalla trivella, dalle aste pilota, dalle aste di tubo guida, dalle attrezzature di alesaggio e tiro-posa e da una gru di servizio. Tutte queste attrezzature saranno assemblate ed immagazzinate in container in modo da essere facilmente trasportabili su strada "in sagoma".

3. Montaggio della condotta

Dal lato opposto a quello dove sarà posizionato il Rig verrà eseguito la prefabbricazione della colonna di varo.

Ove le dimensioni del cantiere e le attrezzature a disposizione lo consentano, la colonna di varo verrà preferibilmente assemblata in un'unica soluzione per evitare tempi di arresto, per saldature ed operazioni di controllo e rivestimento dei giunti, durante la fase di tiro-posa.

A saldatura completata verranno eseguiti i controlli non distruttivi delle saldature (radiografie) e successivamente si provvederà al rivestimento dei giunti di saldatura.

La colonna, prima del tiro-posa, verrà precollaudata idraulicamente.

Per l'esecuzione del tiro-posa verrà predisposta una linea di scorrimento della colonna (rulli, carrelli o sostentamento con mezzi d'opera).

Durante il varo, l'ingresso della condotta nel foro verrà facilitato, facendole assumere una catenaria predeterminata in base all'angolo d'ingresso nel terreno, al diametro ed al materiale della condotta; ciò permetterà di evitare sollecitazioni potenzialmente dannose sulla condotta da varare.

Al fine di ridurre al massimo le sollecitazioni indotte alla tubazione, durante la fase di tiro-posa, dovranno essere rigorosamente rispettati i valori di raggio minimo di curvatura elastica della tubazione.

Al termine dei lavori verrà redatto un elaborato riportante l'esatto posizionamento della condotta così come realmente posta in opera.

Le metodologie realizzative previste per gli attraversamenti lungo i tracciati in progetto sono riassunte nelle seguenti tabelle ed illustrate nei disegni di riferimento allegati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 18 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

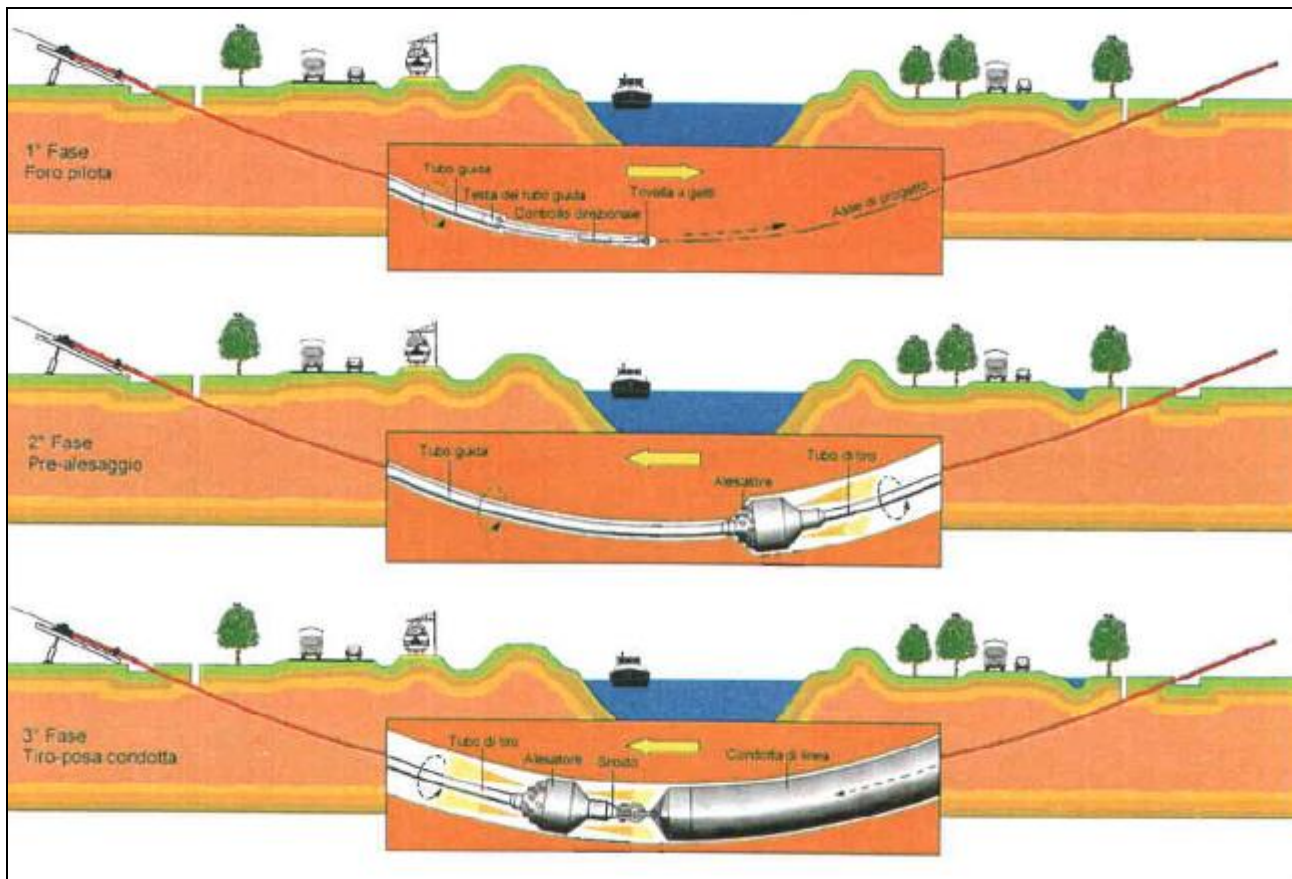


Fig. 2.5 - Le tre fasi operative per una TOC/HDD

2.3.2 Smantellamento degli attraversamenti di corsi d'acqua esistenti

Anche lo smantellamento degli attraversamenti dei corsi d'acqua esistenti sarà realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Le metodologie operative di smantellamento degli attraversamenti dei corsi d'acqua si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento stesso:

- Attraversamenti in subalveo;
- Attraversamenti aerei senza struttura reticolare di supporto
- Attraversamenti aerei con reticolare struttura di supporto;
- Attraversamenti da intasare

Gli attraversamenti dei corsi d'acqua da dismettere sono indicati nell'apposita planimetria doc. 5718-001-D-PC-A-1108 "Planimetria catastale con area occupazione lavori – dismissione condotta esistente": nella fincatura del disegno, in corrispondenza di ciascun attraversamento viene indicata la tipologia di dismissione adottata tra quelle appena

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 19 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

elencate. Nel doc. n. 5718-001-P-EE-A-0340 allegato sono riportati i disegni tipologici relativi alle diverse tipologie di dismissione.

Smantellamento attraversamenti in subalveo

Lo smantellamento degli attraversamenti di corsi d'acqua in sub-alveo avverrà tramite scavo a cielo aperto e messa a giorno della condotta, analogamente alle operazioni di rimozione di linea. Si avrà cura di arrecare il minor danno possibile alle sponde del corso d'acqua, e si provvederà poi a ripristinare la sezione idraulica e le sponde del corso d'acqua mettendo in opera le opportune opere di ripristino laddove indicato negli elaborati progettuali.

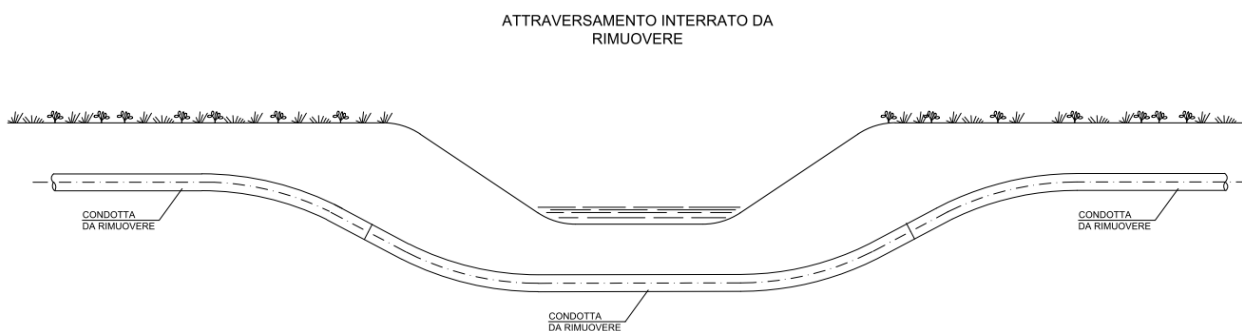


Fig. 2.6 – Tipologico smantellamento attraversamenti in subalveo

Smantellamento attraversamenti aerei senza struttura reticolare di supporto

Lo smantellamento di questa tipologia di attraversamenti aerei di corsi d'acqua, tipicamente ricorrente nei corsi d'acqua di modesta entità, in corrispondenza delle sponde, avverrà tramite scavo a cielo aperto e messa a giorno della condotta, analogamente alle operazioni di rimozione di linea, provvedendo inoltre alla rimozione di qualsivoglia tipologia di manufatto di supporto eventualmente presente.

Si avrà cura di arrecare il minor danno possibile alle sponde del corso d'acqua, e si provvederà poi a ripristinare le sponde del corso d'acqua mettendo in opera le opportune opere di ripristino laddove indicato negli elaborati progettuali.

In corrispondenza dell'alveo, la condotta opportunamente imbragata sarà semplicemente asportata e destinata a smaltimento come una normale sezione di linea.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 20 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212



Fig. 2.7 – Tipologico smantellamento attraversamenti aerei senza struttura reticolare di supporto.

Smantellamento attraversamenti aerei con struttura reticolare di supporto

Lo smantellamento degli attraversamenti aerei con struttura reticolare di supporto, deve avvenire nel rispetto delle seguenti fasi esecutive:

- sfilamento della tubazione dalla struttura reticolare di supporto;
- rimozione dei bulloni di ancoraggio al fine di svincolare la struttura metallica dai supporti in cemento armato;
- imbragamento della struttura in carpenteria metallica il più possibile alleggerita e movimentazione con idonei mezzi di sollevamento;
- posizionamento in zona di cantiere idonea alle operazioni di taglio della struttura in conci di dimensioni adeguate al trasporto convenzionale (no eccezionale);
- scavo della terra di riempimento della fondazione del supporto in cemento armato;
- demolizione della struttura in cemento armato (pilastro e basamento interrato) mediante adeguati mezzi;
- rinterro dello scavo utilizzando il materiale di risulta accantonato e con materiale inerte con caratteristiche granulometriche affini a quelle dei terreni circostanti, acquistato sul mercato da cave autorizzate in prossimità dell'opera;
- a conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà all' esecuzione dei ripristini morfologici.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 21 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

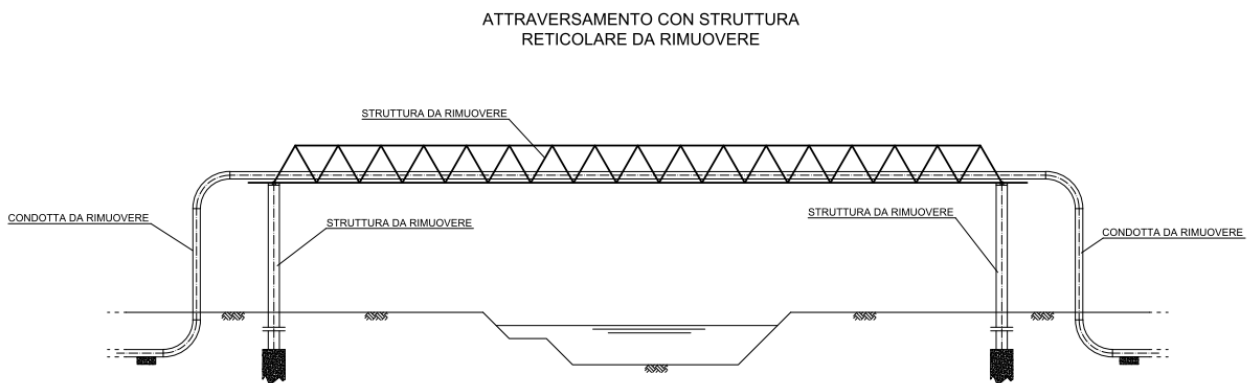


Fig. 2.8 – Tipologico smantellamento attraversamenti aerei con struttura reticolare di supporto

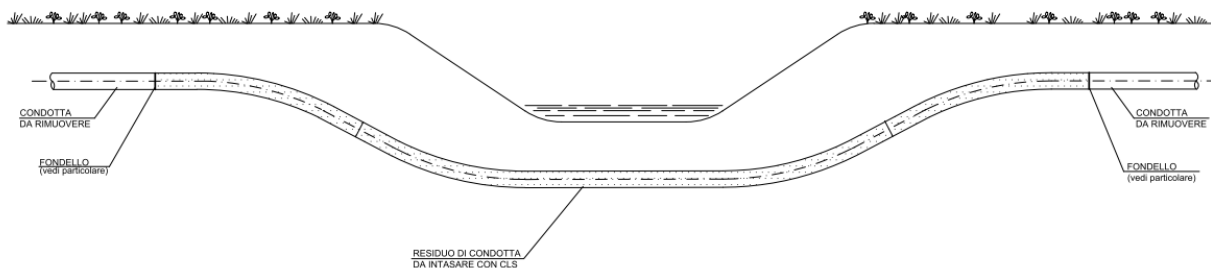


Fig. 2.9 – Tipologico smantellamento attraversamenti da intasare

2.3.3 Misure di mitigazione per la tutela del suolo e delle acque dall'inquinamento

In linea generale, durante la fase esecutiva dell'opera, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione per la tutela del suolo e delle acque dall'inquinamento lungo l'intera lunghezza del tracciato ma con particolare attenzione nei tratti in cui si opera nei pressi dei corsi d'acqua:

- al fine di limitare l'impatto, durante le operazioni in alveo, sarà garantito il normale deflusso delle acque, grazie all'impiego di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Non saranno effettuate deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori e in nessun caso, al termine delle fasi di realizzazione dell'opera, si avrà una diminuzione della sezione idraulica dei corsi d'acqua, che possa determinare variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque. Le perturbazioni di tipo qualitativo provocheranno un temporaneo aumento dei solidi sospesi, che cesserà nel breve periodo, una volta conclusosi il cantiere;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 22 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

- i contenitori di sostanze pericolose come gasolio, oli motore o altro, vanno stoccati in contenitori a doppia parete o con bacino di contenimento. Le sostanze vanno sempre accompagnate dalla scheda di sicurezza;
- lo stoccaggio dei materiali potenzialmente pericolosi deve sempre essere collocato lontano dai corsi d'acqua. Allo stesso modo il rifornimento dei mezzi non deve essere effettuato nei pressi dei canali e corsi d'acqua;
- il rifornimento dei mezzi e la manutenzione sono da prevedere in aree dedicate ed impermeabilizzate, anche tramite l'apposizione di un telo removibile;
- nelle aree di cantiere, sia lungo la linea che nei cantieri concentrati, dovranno essere disponibili kit di emergenza anti-sversamento in diversi punti ed in particolare dove sono stoccate le sostanze potenzialmente inquinanti per il suolo (prodotti chimici, lubrificanti, carburanti...);
- le aree di stoccaggio dei rifiuti saranno progettate garantendo l'impermeabilizzazione del suolo. I rifiuti saranno stoccati in appositi contenitori resistenti e se necessario, coperti. I rifiuti liquidi andranno stoccati in serbatoi a doppia parete o con bacino di contenimento;
- le lavorazioni che possono portare al rilascio al suolo di sfridi e residui sono da realizzarsi sopra dei teli (ad esempio teli ignifughi per la saldatura). Qualora non sia possibile, è necessario prevedere la puntuale pulizia dell'area al termine delle lavorazioni giornaliere e della fase;
- all'interno del team dell'Appaltatore è da prevedere delle figure preposte alla gestione delle emergenze ambientali;
- le maestranze andranno istruite sull'importanza del rispetto delle misure di mitigazione volte alla tutela dell'ambiente attraverso toolbox meeting e altri momenti di formazione;
- i mezzi di lavoro andranno mantenuti in buono stato, rispettando la regolare manutenzione.

2.3.4 Interventi di mitigazione e ripristino dei corsi d'acqua

In seguito alla realizzazione/dismissione degli attraversamenti dei corsi d'acqua saranno effettuati tutti gli interventi volti al ripristino della configurazione preesistente dell'alveo, senza modificarne la sezione idraulica e determinare quindi variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque al verificarsi dei fenomeni di piena.

Saranno inoltre ripristinate le opere di protezione spondale e trasversale già esistenti in corrispondenza dei tratti interessati e saranno effettuati opportuni ripristini vegetazionali, così da riportare l'ambiente interessato alle condizioni ante operam.

Le opere di ripristino previste per la realizzazione dell'intervento in oggetto possono essere raggruppate nelle seguenti tre tipologie principali:

- Opere di ripristino morfologico ed idraulico;
- Ripristini idrogeologici;
- Ripristini vegetazionali.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 23 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Inoltre, nella fase di rinterro della condotta in progetto, viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e ricco di humus e successivamente il suolo agrario accantonato.

Si fa presente che, successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle suddette opere accessorie di ripristino, si procederà alle sistemazioni generali di linea, che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui.

Ripristini morfologici ed idraulici

I ripristini morfologici ed idraulici sono finalizzati a creare condizioni ottimali di regimazione delle acque e di consolidamento delle scarpate sia per assicurare stabilità all'opera da realizzare sia per prevenire fenomeni di dissesto e di erosione superficiale.

Per i corsi d'acqua che verranno attraversati a cielo aperto è prevista la riprofilatura delle sponde alle condizioni originarie con il possibile ausilio di opere di sostegno e/o contenimento in legname e/o la realizzazione di opere di difesa idraulica del fondo e/o delle sponde, così come preliminarmente indicato nei disegni allegati, la cui ubicazione puntuale sarà determinata in fase di progetto esecutivo e di ripristino.

I corsi d'acqua e i fossi minori, con portate scarse e con alveo ridotto saranno ripristinati tramite una semplice riprofilatura.

Ripristini idrogeologici

Anche se la profondità degli scavi è generalmente contenuta nell'ambito dei primi 2-3 m dal piano campagna, i lavori di realizzazione dell'opera possono localmente interferire con il sistema di circolazione idrica sotterranea, come nel caso di tratti particolari quali gli attraversamenti in subalveo o quelli caratterizzati da condizioni di prossimità della falda freatica.

Nel caso in cui tale eventualità si verifichi in prossimità di opere di captazione (pozzi di emungimento, canali di drenaggio interrati) ovvero di emergenze naturali (sorgenti), ritenendo che i lavori possano alterare gli equilibri piezometrici naturali, verranno adottate, prima, durante e a fine lavori, opportune misure tecnico-operative volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare per il ripristino dell'equilibrio idrogeologico saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità della falda in senso orizzontale;
- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di confinare il tratto di falda intercettata ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) per ricostituire l'assetto idrogeologico originario;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 24 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

- tempestivo confinamento delle fratture beanti e realizzazione di vincoli impermeabili per il ripristino degli esistenti limiti di permeabilità, qualora si verificano emergenze idriche localizzate in litotipi permeabili per fratturazione (ammassi lapidei).

Le misure costruttive sopracitate, correttamente applicate, garantiscono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- ripristino dell'equilibrio idrogeologico nel tratto in cui il tracciato interessa la falda. Tale condizione si ottiene selezionando il materiale di rinterro degli scavi, in modo da ridare continuità idraulica all'orizzonte acquifero intercettato;
- il recupero delle portate drenate in prossimità di punti d'acqua (sorgenti, pozzi o piccole scaturigini) previa esecuzione di setti impermeabili e di piccole trincee di captazione.

Si evidenzia comunque che l'abbassamento piezometrico ed in generale la perturbazione indotta dall'emungimento sarà limitata alle sole fasi di scavo e posa della condotta, ottenendo il completo ristabilirsi dei preesistenti equilibri idrici sotterranei a rinterro ultimato, al termine delle operazioni di aggotamento.

Per ubicazione e tipologia delle opere di ripristino morfologico, idraulico ed idrogeologico previste si faccia riferimento al doc. n. 5718-001-P-PC-A-1101 "Planimetria catastale meccanizzata" relativo alla condotta in progetto, ed al doc. 5718-001-D-PC-A-1108 "Planimetria catastale con area occupazione lavori – dismissione condotta esistente" per la condotta in dismissione.

I disegni tipologici delle varie tipologie di ripristino previste sono rappresentati nei doc: n. 5718-001-P-EE-A-0340 e n. 5718-001-P-EE-A-0340 "disegni tipologici" allegati alla presente trattazione.

I ripristini sono comunque riassunti nelle tabelle seguenti.

Tab. 2.4: Opere di regimazione idraulica – Palizzate condotta in progetto

Progressiva chilometrica	Comune	Località	Dis. Tipologico di riferimento
1+794	Cellino Attanasio	Fosso	STD00807
7+171	Atri	Fosso Santa Margherita	

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 25 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Tab. 2.5: Opere di regimazione idraulica – Palizzate condotta in dismissione

Progressiva chilometrica	Comune	Località	Dis. Tipologico di riferimento
1+795	Cellino Attanasio	Fosso	STD00807
1+805	Cellino Attanasio		
7+405	Atri	Fosso Santa Margherita	
7+410	Atri		
8+590	Atri	Fosso	
8+600	Atri		

Tab. 2.6 - Opere di regimazione idraulica – Ricostruzione spondale con rivestimento in massi condotta in progetto

Progressiva chilometrica	Comune	Località	Dis. Tipologico di riferimento
0+750	Cellino Attanasio	Fosso San Lorenzo	STD00814
0+765	Cellino Attanasio		
8+371	Atri	Fosso Magone	
8+380	Atri		

Tab. 2.7: Opere di regimazione idraulica – Ricostruzione spondale con rivestimento in massi condotta in dismissione

Progressiva chilometrica	Comune	Località	Dis. Tipologico di riferimento
0+760	Cellino Attanasio	Fosso San Lorenzo	STD00814
0+775	Cellino Attanasio		
8+590	Atri	Fosso Magone	
8+595	Atri		

Tab. 2.8 - Opere di regimazione idraulica – Rivestimento in c.a. condotta in progetto

Progressiva chilometrica	Comune	Località	Dis. Tipologico di riferimento
5+545	Atri	Canale in c.a.	P-AT-A-1350
13+400	Pineto	Canale in c.a.	
14+215	Pineto	Canale in c.a.	

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 26 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Tab. 2.9 - Opere di drenaggio – condotta in progetto

Opera di drenaggio	Progressiva chilometrica	Comune	Località	Dis. Tipologico di riferimento
Trincea Drenante Fuori condotta	Da km 5+890 a km 6+295	Atri	Masseria Recanatini	STD00810
Letto di posa drenante	Da km 5+890 a km 6+290	Atri	Masseria Recanatini	STD00810
	Da km 15+100 a km 15+520	Pineto	Masseria Torinese	

Nel caso in cui la realizzazione dell'attraversamento interessi aree caratterizzate da vegetazione spontanea, compatibilmente con le esigenze di cantiere si farà il possibile per evitare l'abbattimento delle specie arbore. Laddove ciò non possa essere evitato sono previsti specifici interventi di ripristino vegetazionale finalizzati a ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello potenziale dell'area e in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

Le aree che saranno interessate dalle operazioni di ripristino vegetazionale (inerbimenti e piantagioni) lungo l'intera linea in progetto e dismissione sono indicate nel dettaglio nel doc. 5718-001-P-RT-A-0091 "Progetto dei ripristini vegetazionali" e relativi allegati al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 1 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

2.4 Prescrizione n.6

6) *“E’ fatto divieto di abbattimento di alberature di pregio, l’eventuale taglio di altre alberature si dovrà limitare allo stretto indispensabile, dovrà essere selettivo e integrato con interventi di compensazione ambientale mediante la messa in opera di esemplari della stessa specie”.*

Ai fini dell’ottemperanza di suddetta prescrizione si segnala che sono stati prodotti i seguenti studi di dettaglio:

- doc. n. 5718-001-P-RT-A-0094 “Conta delle piante di ulivo da espiantare e/o abbattere lungo il tracciato” e relativi allegati.
La relazione illustra l’interferenza generata dai cantieri che opereranno per la costruzione e successiva rimozione delle condotte in oggetto sugli appezzamenti coltivati a oliveto posti lungo il tracciato, per i quali si rende necessario l’abbattimento o l’espianto degli olivi, al fine di produrre la documentazione tecnica da presentare agli uffici preposti per ottenere le relative autorizzazioni ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente in materia.
- doc. n. 5718-001-P-RT-A-0093 “Richiesta autorizzazione taglio piante isolate (art. 50, commi 2 e 3, L.R. 3/2014) dichiarazione di taglio boschivo (art. 35, comma 3, L.R. n. 03/2014)” e relativi allegati.
Lo scopo del presente documento è quello di predisporre tutti gli atti necessari per richiedere le autorizzazioni all’abbattimento delle piante isolate nonché di illustrare le necessità di taglio culturale di superfici boscate poste lungo i tracciati delle condotte in progetto e in dismissione.

Come descritto all’interno della relazione la necessità di abbattimento di alcune piante di alto fusto tutelate dalla L.R. 03/2014 “Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della regione Abruzzo”, poste in prossimità dell’asse delle condotte, comporterà la sostituzione delle stesse con due individui della stessa specie secondo le norme dettate dalla stessa legge regionale.

Circa l’inesistenza di soluzioni alternative che possano evitare gli abbattimenti, resa ovvia dall’ubicazione stessa delle condotte, vanno fatte alcune considerazioni:

- in alcuni tratti del tracciato in dismissione in cui, per motivazioni tecniche, non è possibile rimuovere la condotta mediante scavo a cielo aperto è stato previsto di intasare e lasciare in loco la tubazione oppure, nel caso sia presente il tubo di protezione, di sfilarla dallo stesso; mentre in alcuni tratti del tracciato in progetto si interverrà attraverso sistema trenchless. Nelle planimetrie catastali di riferimento per ciascuno studio, sono indicati con apposito segno grafico tali tratti. In questi casi non si prevede di effettuare alcuno scavo e non è necessaria neanche l’apertura dell’area di passaggio. Per questo motivo la vegetazione che ricade su tali tratti non sarà in nessun modo danneggiata.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 2 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

- nel limitare il più possibile gli abbattimenti arborei, si ricorrerà (ove se ne riscontrino le condizioni operative in sicurezza) alla tecnica della salvaguardia di alcuni alberi posti all'interno o al limite dell'area di passaggio: le piante oggetto di salvaguardia, poste in genere a margine dell'area lavori, sono state rilevate e riportate anch'esse, con apposito segno grafico, nelle planimetrie allegata ai singoli studi di dettaglio.

A seguito dei rilievi effettuati in campo per la redazione dei due studi sopra citati non risulta che i tracciati delle condotte in progetto e di dismissione impattino su piante monumentali di cui all'elenco del DGR n.1103 del 29/12/2015 "Approvazione dell'elenco regionale degli alberi monumentali d'Abruzzo".

Per ulteriori dettagli si rimanda agli studi specialistici sopra richiamati ed allegati alla presente trattazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 3 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

2.5 Prescrizione n.7

7) *Le aree temporanee di cantiere, strade provvisorie e piazzole di stoccaggio dovranno essere realizzate con rispetto degli ambiti interessati. Dovranno essere utilizzati materiali e strutture completamente removibili realizzate con tecniche costruttive reversibili e al termine dei lavori dovrà essere ripristinato il manto di copertura vegetazionale ante-operam.*

In linea generale è opportuno sottolineare che il disturbo dovuto all'operatività del cantiere per la realizzazione del progetto in esame sarà del tutto temporaneo in quanto, al termine dei lavori, l'area di passaggio, le strade di accesso temporanee, le aree di stoccaggio tubazioni ed ogni area che sia stata interessata dell'esecuzione delle operazioni in progetto, saranno oggetto di tempestivo ripristino, al fine di riportarle alle condizioni di utilizzo ante operam.

Innanzitutto, prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine della stessa per poterlo riutilizzare successivamente in fase di ripristino. Tale operazione verrà eseguita anche laddove saranno realizzate le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, e della raccorderia.

Il materiale che deriva dallo scavo sarà accantonato a bordo pista e, se necessario, protetto opportunamente per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione deve essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione, che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

Il materiale di risulta dello scavo delle trincee verrà anch'esso depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo l'area di passaggio, in cumuli separati dall'humus.

Verranno inoltre realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque durante il periodo di cantiere e si opererà anche lo spostamento di eventuali pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nell'area di passaggio.

Nelle aree agricole, in fase di cantiere, sarà garantita la continuità funzionale delle opere d'irrigazione e di drenaggio eventualmente interferite mentre, in fase di ripristino, sono previsti interventi volti soprattutto a mantenere ed eventualmente incrementare la fertilità dei terreni, che rendano possibile la messa a coltura nel più breve tempo possibile; infatti trattandosi di una condotta interrata, il metanodotto nella fase di esercizio non impedirà in alcun modo di effettuare alcun tipo di coltivazione, compresa la messa a dimora di impianti arborei specializzati come gli oliveti.

Nelle aree occupate da vegetazione arbustiva (terreni boscati, macchie o filari, siepi, prati-pascoli e incolti erbosi – arbustivi) l'apertura dell'area di passaggio ne comporterà il taglio

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 4 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

e la rimozione delle ceppaie con successivo ripristino da realizzarsi in seguito al rinterro della trincea di scavo.

I tratti in cui sarà eseguito il ripristino vegetazionale e le tipologie di specie prescelte a tal fine sono descritti nel dettaglio nel doc. “Progetto dei ripristini vegetazionali” (5718-001-P-RT-A-0091) allegato al presente documento al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito.

Terminata la posa/rimozione delle condotte sarà eseguito il rinterro delle trincee di scavo con il materiale di scavo precedentemente accantonato lungo l’area di passaggio, avendo cura di ricostruire la configurazione stratigrafica originaria.

L’humus precedentemente scoticato verrà ridistribuito come ultimo strato lungo l’intera area di passaggio, comprese le piazzole e le strade di accesso temporanee, per riprofilare l’area.

In aggiunta agli interventi di ripristino vegetazionale, ove le condizioni lo richiedano, possono essere realizzati interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, o degli alvei fluviali attraversati, garantiscano anche la sicurezza della tubazione. Tali interventi consistono in genere nella realizzazione di opere di sostegno dei pendii, di protezione spondale dei corsi d’acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione del loro regime idraulico. Le opere di ripristino previste per il progetto in esame possono essere raggruppate nelle seguenti principali categorie:

- Opere di ripristino morfologico ed idraulico;
- Ripristini idrogeologici.

Per ubicazione e tipologia delle opere di ripristino morfologico, idraulico ed idrogeologico previste si faccia riferimento al doc. n. 5718-001-P-PC-A-1101 “Planimetria catastale meccanizzata” relativo alla condotta in progetto, ed al doc. 5718-001-D-PC-A-1108 “Planimetria catastale con area occupazione lavori – dismissione condotta esistente” per la condotta in dismissione.

2.5.1 Misure di mitigazione in corso d’opera

In fase di cantiere saranno presi tutti gli accorgimenti necessari al fine di ridurre al minimo l’impatto dei lavori sulle componenti ambientali causato dall’operatività dei mezzi, prevalentemente cingolati (ruspe, escavatori e pale cariatrici). Nello specifico, per quel che riguarda l’apertura la gestione delle aree di cantiere possiamo citare le seguenti misure di mitigazione:

- per la tutela del clima acustico, emissioni in atmosfera e vibrazioni
 - bagnatura delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi, delle operazioni di carico/scarico e dei cumuli nei periodi particolarmente siccitrici e nelle giornate ventose;
 - ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto al fine di limitare il numero di viaggi necessari all’approvvigionamento dei materiali;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 5 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

- nella movimentazione e carico del materiale polverulento sarà garantita una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
 - la velocità massima all'interno dell'area di cantiere è di 5 km/h, tale da garantire la stabilità dei mezzi e del loro carico e un limitato sollevamento di polveri;
 - il trasporto di materiale sfuso, che possa dare origine alla dispersione di polveri, avverrà con mezzi telonati;
 - utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevederà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza;
 - le macchine in uso dovranno essere conformi alle prescrizioni del D. Lgs. n. 262 del 4 settembre 2002, "Attuazione della Direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto";
 - selezione di macchinari e veicoli sulla base delle migliori tecnologie disponibili in termini di riduzione delle emissioni di rumore e vibrazioni;
 - posizionare i macchinari fissi (es. compressori, generatori) il più lontano possibile da eventuali recettori;
 - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in funzione;
 - preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, data di inizio e fine dei lavori;
 - preventiva informazione degli utilizzatori delle macchine del potenziale disturbo (rumore, emissioni e vibrazioni) arrecabile ai ricettori nei pressi dell'area di lavoro;
 - mantenere la buona cura delle aree di cantiere, come conservare in buono stato le strade di cantiere ed eliminare avvallamenti o buche.
- per la tutela del suolo e delle acque dell'inquinamento:
 - i contenitori di sostanze pericolose come gasolio, oli motore o altro, vanno stoccati in contenitori a doppia parete o con bacino di contenimento. Le sostanze vanno sempre accompagnate dalla scheda di sicurezza;
 - lo stoccaggio dei materiali potenzialmente pericolosi deve sempre essere collocato lontano dai corsi d'acqua. Allo stesso modo il rifornimento dei mezzi non deve essere effettuato nei pressi dei canali e corsi d'acqua;
 - il rifornimento dei mezzi e la manutenzione sono da prevedere in aree dedicate ed impermeabilizzate, anche tramite l'apposizione di un telo removibile;
 - nelle aree di cantiere, sia lungo la linea che nei cantieri concentrati, dovranno essere disponibili kit di emergenza anti-sversamento in diversi punti ed in particolare dove sono stoccate le sostanze potenzialmente inquinanti per il suolo (prodotti chimici, lubrificanti, carburanti,...);
 - le aree di stoccaggio dei rifiuti saranno progettate garantendo l'impermeabilizzazione del suolo. I rifiuti saranno stoccati in appositi contenitori

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 6 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

- resistenti e se necessario, coperti. I rifiuti liquidi andranno stoccati in serbatoi a doppia parete o con bacino di contenimento;
- le lavorazioni che possono portare al rilascio al suolo di sfridi e residui sono da realizzarsi sopra dei teli (ad esempio teli ignifughi per la saldatura). Qualora non sia possibile, è necessario prevedere la puntuale pulizia dell'area al termine delle lavorazioni giornaliere e della fase;
 - all'interno del team dell'Appaltatore è da prevedere delle figure preposte alla gestione delle emergenze ambientali;
 - le maestranze andranno istruite sull'importanza del rispetto delle misure di mitigazione volte alla tutela dell'ambiente attraverso toolbox meeting e altri momenti di formazione;
 - i mezzi di lavoro andranno mantenuti in buono stato, rispettando la regolare manutenzione;
 - al fine di limitare l'impatto, durante le operazioni in alveo, sarà garantito il normale deflusso delle acque, grazie all'impiego di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Non saranno effettuate deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori e in nessun caso, al termine delle fasi di realizzazione dell'opera, si avrà una diminuzione della sezione idraulica dei corsi d'acqua, che possa determinare variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque. Le perturbazioni di tipo qualitativo provocheranno un temporaneo aumento dei solidi sospesi, che cesserà nel breve periodo, una volta conclusosi il cantiere.

Non è prevista la realizzazione di superfici impermeabilizzate, come aree asfaltate o piazzali con solette in cemento. Le lavorazioni lungo la linea si svolgeranno infatti sul terreno scoticato, mentre in concomitanza delle opere trenchless è possibile realizzare delle porzioni di area prevedendo lo stendimento di materiale inerte sopra geotessuto, sempre però garantendo la permeabilità del terreno. Anche gli impianti di linea da realizzare lungo il metanodotto prevedono una pavimentazione in betonelle di tipo permeabile che non sarà di ostacolo alla normale infiltrazione dell'acqua sul terreno.

2.6 Prescrizioni n.8, 9 e 10

“Relativamente agli aspetti di tutela archeologica:

- 8) *L'esecuzione di una campagna di saggi numericamente e qualitativamente adeguata, al fine di accertare la presenza di strutture, stratigrafie o manufatti di interesse archeologico in relazione ai tratti definiti a rischio alto e medio-alto, così come previsti dall'art. 25 del D. lgs. 50/2016, comma 8, lettera c; tale campagna di saggi potrà essere*

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 7 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

definita a seguito di adeguato sopralluogo lungo il tracciato, da concordare con il Funzionario Archeologo competente, finalizzato alla redazione del piano di indagini;

- 9) *La campagna di indagini archeologiche preventive dovrà essere estesa anche ai tratti di condotta per i quali è previsto il ricorso a tecniche di posa in modalità trenchless (trivellazione spingitubo, TOC): anche per questi tratti il piano delle indagini sarà definito a seguito del sopralluogo congiunto tra Soprintendenza e società proponente, prevedendo comunque almeno l'esecuzione di saggi archeologici preventivi in corrispondenza dei pozzetti di entrata e uscita delle condotte;*
- 10) *All'esito dei saggi, qualora si verifichi un esito positivo, sarà necessario procedere con lo scavo estensivo delle evidenze emerse, al fine di bonificare, se possibile, le aree interessate dal progetto, comprendere le connessioni stratigrafiche e strutturali e poter acquisire dati sufficienti alla comprensione archeologica; la Soprintendenza potrà valutare, ai fini del rilascio dell'autorizzazione, la necessità di effettuare varianti al progetto se incompatibile con eventuali emersioni archeologiche e potrà dettare prescrizioni anche in ordine alla necessità di classificare il materiale archeologico emerso, nonché procedere con interventi di restauro e valorizzazione che permettano di acquisire in maniera esaustiva le informazioni archeologiche emerse dalle indagini”;*

Ai fini di ottemperare alle prescrizioni sopra riportate è necessario specificare che, alla data odierna:

- la Società SGI ha trasmesso la proposta del piano saggi (doc. “Proposta ubicazione saggi” allegato) alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di L’Aquila e Teramo, in data 18.04.2023 (acquisita al prot. 5831 del 21.04.2023);
- il piano è stato verificato e definitivamente approvato dalla Soprintendenza con nota prot. 6765 del 11.05.2023;
- in data 06.10.2023 è stato svolto un sopralluogo dai funzionari competenti, dott.sse Gilda Assenti e Alberta Martellone, al fine di verificare i saggi eseguiti;
- la Società SGI ha trasmesso con nota 1528 del 19.10.2023, la Relazione tecnico-scientifica relativa all’esito parziale dei saggi nella quale si dichiara che i saggi condotti, nel numero di 19, sono per n. 18 con esito negativo, mentre uno ha restituito esito positivo. Il saggio con esito positivo (n. 25 - Comune di Pineto) ha messo in luce un livello di frequentazione di epoca romana (US 3) costituito da scorie in ferro, frammenti di laterizi e anfore, di cui un puntale. Il livello è stato intercettato a circa -1,20 m dal “tetto” dell’humus. Il materiale emerso appariva in giacitura secondaria e parzialmente dilavato, pertanto, è stato eseguito un ulteriore approfondimento e il deposito, con frammenti ceramici, laterizi e anforacei, è stato asportato fino a esaurimento dello stesso. Il sottostante livello, US 4, a matrice argillo-limosa di colore giallastro e dalla consistenza compatta, è risultato privo di elementi antropici; questo strato sembrerebbe, quindi, il banco sterile di natura colluviale e di origine olocenica.

Poiché il piano saggi prevede l'esecuzione di n. 27 saggi devono essere seguiti ancora n. 8 saggi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 8 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Nella nota allegata n. 0017193-P del 17/11/2023 il Ministero della Cultura, Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di L'Aquila e Teramo esprime parere favorevole alla costruzione ed esercizio dell'opera a condizione che:

“- i saggi ad oggi non ancora eseguiti, per un totale di numero di n. 8, vengano realizzati prima delle opere di cantierizzazione relative al metanodotto, al fine di accertare l'eventuale presenza o assenza di depositi archeologici nelle aree che la Soprintendenza, sulla base del documento di Valutazione Preventiva dell'Impatto archeologico, ha valutato come maggiormente a rischio;

- si prescrive il controllo archeologico in corso d'opera per tutto il tratto di metanodotto da realizzarsi, relativamente anche alle opere di cantierizzazione e comunque per tutte le attività che prevedono una modifica dei piani di calpestio attuali;

- qualora nei saggi ancora da realizzarsi e/o durante il controllo archeologico in corso d'opera dovesse verificarsi il rinvenimento di depositi e/o strutture di interesse archeologico, l'Ufficio Scrivente si riserva la facoltà di chiedere ulteriori accertamenti e approfondimenti (compreso lo scavo archeologico estensivo), sia al fine di garantire la tutela dei resti sia per valutare la loro compatibilità con l'opera da realizzare;

- la Soprintendenza si riserva di chiedere, a seconda delle tipologie di rinvenimenti che potrebbero effettuarsi, l'intervento di professionalità specifiche quali, a titolo meramente esemplificativo: restauratore, antropologo, archeologo specializzato in rilievo e topografia, archeozoologo, archeobotanico;

- qualora eventuali rinvenimenti non permettano il passaggio dell'opera garantendo la tutela dei beni archeologici, sarà compito della società SGI individuare varianti e soluzioni progettuali compatibili con la tutela delle cose rinvenute;

- si dovranno prevedere congrue cifre per opere di recupero, restauro, valorizzazione, pubblicazioni scientifiche e divulgative relative ai rinvenimenti archeologici;

- la società SGI dovrà farsi carico di tutte le spese necessarie per il recupero, trasporto e stoccaggio del materiale archeologico;

- dovrà inoltre prevedere somme per la pulizia e/o lavaggio dei reperti, l'inventariazione, la documentazione fotografica e grafica e il materiale di consumo atto a garantire le suddette lavorazioni (contenitori idonei alla conservazione, etichettatura, ecc); tali attività dovranno essere svolte da parte di personale con adeguata professionalità;

- le modalità di realizzazione della documentazione archeologica relativa ai saggi preventivi, al controllo in corso d'opera e agli eventuali scavi archeologici dovrà seguire gli standard ministeriali, concordati con la Soprintendenza, e consegnata sia in formato digitale sia cartaceo.”

A tal proposito SGI si impegna ad eseguire gli 8 saggi archeologici non ancora effettuati prima dell'apertura del cantiere.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 9 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Le prescrizioni relative al controllo archeologico da effettuare in corso d'opera sono allineate con quanto già richiesto dal MIC nella nota del 2021 e verranno ottemperate in corso d'opera: durante l'attività di cantiere verrà garantita la presenza di personale qualificato in qualità di archeologo ai sensi della normativa vigente in materia, al fine dello svolgimento della sorveglianza archeologica in tutte le fasi che richiederanno scavo e movimentazione di terreno.

2.7 Prescrizione n.11 e 12

- 11) *In fase di esecuzione lavori, tutto l'intero tracciato, anche ove il rischio è segnalato come medio e basso, dovrà essere sottoposto a controllo archeologico in corso d'opera, dal quale potrebbero scaturire ulteriori e necessarie prescrizioni di tutela. Tale sorveglianza archeologica è da intendersi estesa a tutte le lavorazioni che comportano scavo e movimento terra, ivi comprese quelle relative alle fasi preliminari di organizzazione del cantiere, alla realizzazione delle opere complementari e di servizio (compresa la viabilità temporanea e definitiva) e alla dismissione della condotta esistente, verosimilmente realizzata in epoca precedente all'entrata in vigore della legislazione relativa all'archeologia preventiva;*
- 12) *Tutti gli oneri necessari per gli approfondimenti sopra citati sono, come previsto dalla disciplina dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016, a carico della committenza. Il/i professionista/i archeologo/i incaricato/i dal Proponente, deve/devono essere in possesso dei requisiti per l'iscrizione al profilo professionale "archeologo" ai sensi del D.M. MiBAC n. 244/2019. in attuazione della L. n. 110/2014.*

Si conferma, in ottemperanza di quanto prescritto, che durante l'attività di cantiere verrà garantita la presenza di personale qualificato in qualità di archeologo, riconosciuto ai sensi della normativa vigente in materia, al fine dello svolgimento della sorveglianza archeologica in tutte le fasi che richiederanno scavo e movimentazione di terreno.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 10 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

2.8 Prescrizione n.13

13) *“Si stabilisce che, considerate “le interferenze dell'opera con ambiti tutelati paesaggisticamente ai sensi del D. Lgs. 42/2004, dovrà essere acquisita l'autorizzazione paesaggistica e che nell'ambito di tale procedura, la competente Soprintendenza potrà formulare ulteriori indicazioni e prescrizioni. Con riguardo alla tutela archeologica, l'autorizzazione sarà rilasciata dalla medesima Soprintendenza all'esito delle attività di archeologia preventiva di cui all'art. 25 del D. Lgs. 50/2016”;*

Al fine dell'ottemperanza della suddetta prescrizione si riporta in allegato il provvedimento n° 7174 del 17/04/2023 con il quale la regione Abruzzo, Dipartimento Territorio Ambiente, Servizio Pianificazione Territoriale e Paesaggio, ha rilasciato l'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D. Lgs 42/04 per il progetto in esame “METANODOTTO CELLINO ATTANASIO – PINETO, Primo tratto del Rifacimento Metanodotto Cellino – Pineto – Bussi DN 7” / 8””.

Tale l'autorizzazione viene rilasciata in conformità con il parere favorevole con prescrizioni reso dalla Soprintendenza Archeologica belle Arti e Paesaggio per le Provincie di L'Aquila e Teramo (parere n. 5365 del 14-04-2023): le condizioni imposte richiamano integralmente le prescrizioni contenute nel parere endoprocedimentale di VIA emesso dalla Soprintendenza e pertanto si rimanda a quanto riportato al §2.6 (in merito all'esecuzione dei saggi) e al §2.1 (circa gli aspetti paesaggistici del nodi) del presente documento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 11 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Nr. Documento	Titolo
5718-001-P-RT-A-0091	Progetto dei ripristini vegetazionali
5718-001-P-PC-A-1121	Planimetria catastale - Progetto di ripristino vegetazionale e punti di ripresa fotografica - Comuni di Cellino Attanasio, Atri e Pineto (TE)
5718-001-D-PC-A-1121	Planimetria catastale - Progetto di ripristino vegetazionale e punti di ripresa fotografica - Comuni di Cellino Attanasio, Atri e Pineto (TE) – Dismissione condotta esistente
5718-001-P-RT-A-0092	Schede di dettaglio rimboschimenti ed inerbimenti
5718-001-D-RT-A-0001	Schede di dettaglio rimboschimenti ed inerbimenti – Dismissione condotta esistente
5718-001-P-PC-A-1122	Progetto di mascheramento vegetazionale del NODO 6020
5718-001-P-PC-A-1123	Progetto di mascheramento vegetazionale del NODO 6060
5718-001-P-PC-A-1124	Progetto di mascheramento vegetazionale del NODO 6070
5718-001-P-PC-A-1125	Progetto di mascheramento vegetazionale del NODO 6140
5718-001-P-PC-A-1101	Planimetria catastale meccanizzata
5718-001-D-PC-A-1108	Planimetria catastale con area occupazione lavori - Dismissione condotte esistenti -
5718-001-P-EE-A-0340	Disegni tipologici
5718-001-P-EE-A-0340	Dismissione condotte esistenti - Disegni tipologici
5718-001-P-AP-A-1200	Attraversamento Fosso San Lorenzo
5718-001-P-AP-A-1201	Attraversamento in TOC Torrente Stampalone
5718-001-P-AP-A-1213	Attraversamento Fosso Magone
5718-001-P-AP-A-1203	Attraversamento Strada Provinciale n. 27a e Canale in C.A.
5718-001-P-AP-A-1205	Attraversamento via degli Orti e Canale in C.A.
5718-001-P-AP-A-1208	Attraversamento in TOC Colle Morino
5718-001-P-AP-A-1209	Attraversamento in TOC Pineto

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5718	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0212	
	PROGETTO METANODOTTO CELLINO ATTANASIO - PINETO	Pagina 12 di 38	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-ENV-RE-100-212

Nr. Documento	Titolo
5718-001-P-AP-A-1210	Attraversamento in TOC Fosso Calvano
5718-001-P-RT-A-0094	Conta delle piante di ulivo da espantare e/o abbattere lungo il tracciato
5718-001-P-PC-A-1127	Planimetria catastale con area occupazione lavori e ulivi - Metanodotto Cellino Attanasio – Pineto DN200 (8”), DP75 bar, MOP 60 bar
5718-001-P-PC-A-1137	Ricollegamento Utenza FIA S.p.A. - Planimetria catastale con area occupazione lavori e ulivi
5718-001-D-PC-A-1123	Planimetria catastale con area occupazione lavori e ulivi - dismissione condotta esistente Metanodotto Cellino Attanasio – Pineto DN 200 (8”) / DN 175 (7”), MOP 38 bar
5718-001-P-EE-A-0353	Elenco particelle con ulivi
5718-001-D-EE-A-0341	Elenco particelle con ulivi - dismissione condotta esistente
5718-001-P-RT-A-0093	Richiesta autorizzazione taglio piante isolate (art. 50, commi 2 e 3, L.R. 3/2014) dichiarazione di taglio boschivo (art. 35, comma 3, L.R. n. 03/2014)”
5718-001-P-PC-A-1126	Planimetria catastale con individuazione piante da abbattere (Piante isolate e boschi)
5718-001-D-PC-A-1122	Planimetria catastale con individuazione piante da abbattere (Piante isolate e boschi) – DISMISSIONE CONDOTTA ESISTENTE
/	Parere n. 0017193-P del 17/11/2023 del Ministero della Cultura, Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di L’Aquila e Teramo
/	Proposta ubicazione saggi
/	Relazione tecnico-scientifica
/	Parere n° 7174 del 17/04/2023 della Regione Abruzzo, Dipartimento Territorio Ambiente, Servizio Pianificazione Territoriale e Paesaggio (aut. paesaggistica)