

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 1 di 34	Rev. 0

Progetto

**RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO – FOLIGNO
E OPERE CONNESSE**

PIANO PREVISIONALE DEL TRAFFICO



0	Emissione	Badioli	Battisti	Luminari	30/09/2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 2 di 34	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	3
2	ANALISI DEI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E DEFINIZIONE DEL QUADRO INFORMATIVO	4
3	CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ'	5
4	INDIVIDUAZIONE DEL TRAFFICO INDOTTO DALLE ATTIVITÀ' DI CANTIERE?	7
4.1	Fasi di cantiere che producono traffico di mezzi pesanti	7
4.2	Realizzazione del nuovo metanodotto e delle opere connesse	7
4.2.1	Trasporto delle tubazioni nelle piazzole di stoccaggio.....	7
4.2.2	Trasporto delle terre e rocce da scavo.....	14
4.3	Rimozione metanodotti dismessi	25
4.4	Traffico di autovetture.....	26
5	INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE STRADE DA UTILIZZARE PER LE ESIGENZE DI CANTIERE	28
6	CONFRONTO FRA STIMA DEL TRAFFICO DI CANTIERE E TRAFFICO REALE	29
6.1	Realizzazione del nuovo metanodotto e delle opere connesse	29
6.2	Rimozione del metanodotto e delle opere connesse esistenti.....	31
7	CONCLUSIONI	33
	ALLEGATI DI RIFERIMENTO PRESENTI NEL SIA E ANNESSI	34

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 3 di 34	Rev. 0

1 PREMESSA

Il presente “Piano previsionale del traffico”, relativo al progetto denominato “Rifacimento Sansepolcro Foligno e opere connesse”, ha lo scopo di ipotizzare e quantificare i principali tragitti dei mezzi di cantiere, stimandone la possibile incidenza in termini di aumento percentuale di traffico sulla rete stradale esistente afferente alle aree di cantiere con particolare riferimento ai mezzi pesanti.

Durante le fasi di costruzione dell’opera infatti vi sarà un aumento della presenza di veicoli, ed in particolare di mezzi pesanti, nella rete stradale limitrofa alle zone dei lavori, sia per il conferimento alle aree di cantiere di materie prime e manovalanza, che per l’allontanamento, dai siti di costruzione, delle terre e rocce da scavo e dei rifiuti, in direzione di siti di smaltimento o recupero qualificati.

Si precisa, comunque, che prima dell’inizio dei lavori sarà redatto dall’Appaltatore il “Piano della viabilità di cantiere”, sul quale sarà individuata nel dettaglio la viabilità per la movimentazione dei mezzi di cantiere. Tale piano sarà altresì sottoposto per approvazione, agli uffici comunali/provinciali preposti oltre che alla Direzione dei Lavori/Committente.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 4 di 34	Rev. 0

2 ANALISI DEI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E DEFINIZIONE DEL QUADRO INFORMATIVO

Il “Piano previsionale del traffico” in oggetto si avvale del riferimento ai seguenti documenti emessi nell’ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale:

- “Studio di impatto ambientale” LSC-100.
- “Piano di utlizzo terre e rocce da scavo” LSC-105.
- “Relazione localizzazione cave e discariche” LSC-114.

Si considereranno, altresì, i dati e i contenuti dei seguenti documenti:

- Piano Regionale dei Trasporti (PRT) 2014/2024 della Regione Umbria, approvato con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa del 15 dicembre 2015, n. 42 e pubblicato nel supplemento ordinario n. 1 al B.U.R. - Serie Generale - n. 4 del 27 gennaio 2016.
Il **Piano Regionale dei Trasporti (PRT)** è lo strumento principale di pianificazione dei trasporti adottato dalla Regione Umbria, il quale persegue, come principali obiettivi strategici, la configurazione di un assetto ottimale del sistema plurimodale dei trasporti, una connessione più efficiente ed efficace al sistema nazionale, la riduzione dei costi economici generalizzati del trasporto, nonché il concorso al raggiungimento degli obiettivi in materia di tutela ambientale.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 5 di 34	Rev. 0

3 CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

La realizzazione dell'opera oggetto di studio prevede la costruzione della nuova linea di trasporto gas denominata metanodotto "Sansepolcro-Foligno DN 400 (16") - DP 75 bar", che si sviluppa per circa 96,8 km e le correlate Opere connesse, complessivamente lunghe 31,6 km per un totale di 128 km circa.

I lavori di costruzione e posa della nuova condotta iniziano con la preparazione delle piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni a cui segue il trasporto e la collocazione delle barre, delle curve stampate, della raccorderia, ecc., previste per ogni singola postazione.

Le altre attività avvengono in corrispondenza dei cantieri di linea che, nel loro avanzamento graduale nel territorio, garantiscono l'esecuzione di tutte le fasi previste per l'installazione della condotta, dall'apertura dell'area di passaggio sul fronte di avanzamento alla riprofilatura dell'originaria superficie topografica e quindi al ripristino vegetazionale.

Il lavoro procede con la condotta posata senza soluzione di continuità e le singole fasi sono coordinate in modo che la distanza tra i due punti di avanzamento dello scavo e del rinterro della condotta non sia superiore a 3,0 km.

Contestualmente all'avanzamento della linea, operano poi piccoli cantieri dedicati alla realizzazione degli attraversamenti più impegnativi (a cielo aperto o con opere trenchless in corrispondenza di corsi d'acqua e infrastrutture principali) e degli impianti di linea.

I lavori di realizzazione dell'opera (assemblaggio e posa della condotta) sono programmati ed eseguiti in periodi definiti per ogni singolo cantiere considerando i vincoli imposti dalle esigenze temporali dei tratti particolari compresi nei lotti di appalto.

I lavori di realizzazione complessiva dell'opera saranno completati presumibilmente nel periodo massimo di circa 26 mesi.

La rimozione della condotta esistente e i ripristini morfologici, della viabilità e vegetazionali, saranno completati nei 10 mesi successivi al termine dei lavori di messa in opera del nuovo metanodotto. La costruzione ed i lavori di ripristino potranno sovrapporsi parzialmente per una durata massima di 2 mesi circa.

Il programma di dettaglio delle singole fasi sarà predisposto dall'impresa costruttrice successivamente all'assegnazione dei lavori; in Figura 3-A viene indicato il "Programma Lavori" preliminare aggiornato allo stato attuale della progettazione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 6 di 34	Rev. 0

Figura 3-A Cronoprogramma lavori



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 7 di 34	Rev. 0

4 INDIVIDUAZIONE DEL TRAFFICO INDOTTO DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Nel presente paragrafo si individueranno le fasi del cantiere capaci di generare un flusso di traffico veicolare aggiuntivo rispetto a quello ordinario per la zona limitrofa alle aree di cantiere, così come stimato nel piano del traffico della regione Umbria. Si analizzeranno i principali tragitti dei mezzi da e verso il cantiere e si stimerà il numero dei viaggi necessari per il trasporto in entrata e uscita dal cantiere di materiali e persone.

4.1 Fasi di cantiere che producono traffico di mezzi pesanti

Le fasi di cantiere considerate per l'analisi dell'aumento del traffico veicolare di mezzi pesanti sono:

- trasporto delle tubazioni, per la costruzione dei nuovi metanodotti, nelle piazzole di stoccaggio;
- conferimento dello smarino, derivante dagli attraversamenti trenchless, presso idonei siti di riutilizzo, recupero o smaltimento, come indicato nei documenti "Piano di utilizzo terre e rocce da scavo" LSC-105 e LSC-114 "Localizzazione cave e discariche";
- trasporto delle tubazioni rimosse, dalle piazzole di stoccaggio ai centri di recupero/smaltimento.

4.2 Realizzazione del nuovo metanodotto e delle opere connesse

4.2.1 Trasporto delle tubazioni nelle piazzole di stoccaggio

La fonte principale di traffico stradale dovuto alla realizzazione del nuovo metanodotto "Sansepolcro-Foligno DN 400 (16") - DP 75 bar e opere connesse" è riconducibile agli spostamenti dei mezzi di trasporto pesanti che dalle strade di grande comunicazione, attraverso le Strade Provinciali, Regionali/Nazionali o locali, prossime all'area di intervento, raggiungono le piazzole per lo stoccaggio delle tubazioni.

La movimentazione dei tubi per la posa effettiva lungo la linea avverrà, invece, tramite la pista di lavoro e le strade provvisorie di cantiere e non interesserà quindi ulteriori strade di pubblico utilizzo. Lungo il gasdotto in progetto e in dismissione è previsto l'utilizzo di n° 26 piazzole di stoccaggio, le cui ubicazioni sono riportate negli elaborati grafici PG-TP-001, PG-TP-002, RIM-TP-001, RIM-TP-002, allegati allo "Studio di impatto ambientale" LSC-100.

Vengono indicati nelle Tabelle 4.2/A-B, i percorsi per il trasporto delle tubazioni nelle piazzole di stoccaggio, provenendo dai principali assi viari appartenenti al Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT), che nella zona di interesse sono rappresentati dalle seguenti arterie viarie:

- Autostrada A1,
- l'itinerario E45,
- il raccordo autostradale Perugia Bettolle (RA 6),
- la Strada Statale 75,
- la Strada Statale 3 "Flaminia",
- la Strada Statale 77,
- la Strada Statale 318.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 8 di 34	Rev. 0

In ciascuna delle seguenti tabelle si indica la progressiva chilometrica rispetto al tracciato, una breve descrizione del tragitto a partire dal principale asse viario di riferimento (colonna "Ipotesi di percorso") e la distanza stimata di percorrenza dell'itinerario (colonna "Lunghezza").

In virtù dello stretto parallelismo tra nuovo tracciato in progetto e metanodotti esistenti da dismettere è stato possibile ubicare 23 piazzole in modo da essere utilizzabili sia in fase di costruzione delle nuove linee di trasporto gas che in fase di rimozione delle condotte dismesse.

Per i tratti di tracciato dove viene abbandonato il parallelismo tra progetto e metanodotti esistenti da rimuovere è stato necessario prevedere piazzole specifiche.

In particolare per la costruzione della Derivazione per Perugia DN 400 (16") DP 75 bar è prevista la P21, per la corrispettiva rimozione la P26, mentre per la rimozione della porzione del Met. Sansepolcro – Foligno DN 250 (10") ubicato in corrispondenza del Poggio San Benedetto in comune di Città di Castello è prevista la piazzola P25.

Si precisa che i percorsi riportati nelle seguenti tabelle saranno definiti con maggiore precisione dalla Ditta appaltatrice nel "Piano della viabilità di cantiere".

Tabella 4.2/A: Percorsi stradali per il trasporto delle tubazioni nelle/dalle piazzole ubicate lungo l'area lavori del Met. Sansepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar e Met. Sansepolcro - Foligno DN 250 (10") MOP 70 bar

Met. Sansepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
P1	0+000	San Sepolcro (AR)	Procedere su SS3bis e prendi l'uscita S. Giustino verso S. Giustino per 450 m, svoltare a sinistra e prendere SS73bis (indicazioni per San Giustino/Mercatello sul M./ Urbino/Castello Bufalini). Dopo 290 m entrare nella E45/SS3bis attraverso lo svincolo per Cesena e, percorsi 7,5 km, prendere l'uscita San Sepolcro Nord. Mantenere la destra al bivio ed entrare in Via Tiberina Nord. Dopo 42 m svoltare a destra e prendere strada Comunale del Melello per 700 m quindi svoltare a destra su Via Gragnano e procedere per 470 m, fino al raggiungimento della piazzola.	11,58
P2	4+260	San Sepolcro (AR)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita verso Sansepolcro. Alla rotonda prendere la 1° uscita e prendere Via Senese Aretina/SS73 per 350 m. Alla rotonda prendere la 1° uscita e prendere Via Bartolomeo della Gatta. Percorrere 1,5 km, svoltare a destra e prendere Via del Regliarino. Dopo 450 m svoltare a destra e prendere Via dei Mantini/Str. Vicinale dell'Arcisa per 280 m e poi svoltare a sinistra e prendere via delle Lame per 400 m fino alla piazzola	2,98
P3	8+540	San Giustino (PG)	Procedere in direzione sudest su SS3bis e prendere l'uscita S. Giustino. Mantenere la destra, seguire le indicazioni per Pistrino/Citerna, dopo 150 m svoltare a sinistra e prendere Località Capanne – Palazzo. Dopo 500 m svoltare a destra	1,900

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 9 di 34	Rev. 0

Met. Sansepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
			per rimanere su Località Capanne Palazzo e proseguire per 400 m.	
P4	14+870	Città di Castello (PG)	Procedere in direzione sudest su SS3bis e prendere l'uscita per Città di Castello, dopo 350 m svoltare a sinistra e prendere SS221. Alla rotonda prendere la 3° uscita e prendere Viale Morandi; quindi, dopo 450 m svoltare a sinistra in Via G. di Vittorio per 19 m per poi svoltare a destra su Viale Morandi da percorrere per circa 1 km, dopodiché svoltare a destra e prendere Via Borsellino per 230 m. Alla rotonda prendere la 3° uscita e percorrere Viale Romagna per 1,5 km. Svoltare poi a destra e proseguire per 240 m fino al raggiungimento della piazzola.	3,789
P5	20+200	Città di Castello (PG)	Procedere in direzione sudest su SS3bis e prendere l'uscita Città di Castello. Dopo circa 350 m svoltare a sinistra e percorrere SS221 per 350 m. Alla rotonda prendere l'uscita per la Nuova Variante Apecchiese/Strada Statale di Montecchi per circa 650 m. Alla rotonda successiva imboccare la 2° uscita e prendere Nuova Variante Apecchiese per circa 1,0 km. Alla rotonda seguente, prendere la 1° uscita e rimanere su Nuova Variante Apecchiese per 850 m fino alla successiva rotatoria, per poi prendere la 1° uscita e proseguire dritto su Via Spadolini per 270 m. Proseguire infine su Viale Lorenzo Ghiberti per 180 m. Mantenere la destra per continuare su Località Villa Florida/Vocabolo Cavine per un breve tratto fino al raggiungimento della piazzola.	3,822
P6	26+810	Città di Castello (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita Città di Castello Sud e svoltare a sinistra per località S. Lucia/Viale Umbria (indicazioni per Città di Castello/Apecchio/Carabinieri). Proseguire per circa 200m e svoltare a sinistra, quindi dopo 500 m svoltare ancora a sinistra in via Vocabolo Longhi e proseguire per 110 m per raggiungere la piazzola.	1,420
P7	32+200	Città di Castello (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita Città di Castello Sud e mantenere la destra al bivio, seguendo le indicazioni per Umbertide/Basilica di Canoscio, ed entrare in Viale Umbria. Proseguire per circa 3 km e continuare su Vocabolo Gracciata per circa 1,3 km, quindi continuare su Via Donino Donini per circa 550 m. Alla rotonda prendere la 1° uscita e imboccare S. P. di Morra. Proseguire per circa 900 m fino al raggiungimento della piazzola.	6,450
P8	37+100	Umbertide (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita Promano. Dopo circa 2 km continuare su Viale Europa per circa 700 m. Svoltare quindi a destra	3,040

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 10 di 34	Rev. 0

Met. Sansepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
			e prendere Via Trastevere. Percorsi 220 m, svoltare a sinistra e prendere Via della Barca. La piazzola è a circa 20 m.	
P9	43+125	Umbertide (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita di Umbertide. Proseguire per circa 1,4 km su Via Roma. Alla rotonda, proseguire dritto su Viale Unità d'Italia per 450 m. Alla rotonda imboccare la 2° uscita e percorrere Via Garibaldi per circa 300 m. Svoltare poi a sinistra e prendere Via Stella e, dopo circa 50 m, svoltare a destra e prendere Via Venanzio Gabriotti. Proseguire per circa 500 m e svoltare a sinistra in Via Fracassini/SP142 seguendo le indicazioni per Poggio/Passignano/Migianella. Dopo circa 120 m, svoltare a destra e percorrere Loc. Migianella per 850 m fino alla piazzola.	3,954
P10	47+900	Umbertide (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita di Gubbio. Dopo circa 500 m mantenere la sinistra al bivio e seguire le indicazioni per Umbertide, per poi svoltare a sinistra e prendere Via dell'Assino/SS219. Dopo circa 250 m svoltare a destra e, dopo 650 m, prendere nuovamente a sinistra. Proseguire per 400 m e svoltare di nuovo a sinistra. Dopo 800 m girare ancora a sinistra e prendere SP170 per circa 80 m, dopodiché prendere Località Badia di Monte Corona e proseguire per 450 m fino al raggiungimento della piazzola.	3,217
P11	50+600	Umbertide (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita verso Via Giuseppe di Vittorio/SS728. Svoltare a destra allo svincolo per Pierantonio e dopo circa 50 m entrare in Via Giuseppe di Vittorio/SS728. Percorsi 350 m, alla rotonda, prendere la 2° uscita e imboccare Via Matteotti/SP169. Dopo circa 120 m svoltare a sinistra e proseguire su Via Matteotti e, percorsi all'incirca 700 m, mantenere la destra per restare su Via Matteotti. Proseguendo per altri 300 m, si raggiungerà la piazzola di stoccaggio.	1,872
P12	57+120	Perugia (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita Resina. Dopo circa 550 m svoltare a sinistra e prendere Str. Ponte Pattali. Percorsi 650 m continuare su Str. Tiberina Nord per circa 3 km, quindi svoltare a sinistra e prendere Via del Trovatore, da percorrere per circa 200 m, per poi svoltare a destra e imboccare Str. Vicinale Della Parlesca, da percorrere per 270 m fino alla piazzola.	4,590
P13	61+060	Perugia (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita Resina. Dopo 500 m prendere l'uscita verso Ponte Pattali ed entrare in Str. Ponte Pattali - Ponte Resina.	0,524
P14	66+220	Perugia (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita Bosco verso Bosco/Gubbio. Dopo circa 450 m svoltare a	2,760

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 11 di 34	Rev. 0

Met. Sansepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
			sinistra e prendere SR 298/Str. Tiberina Nord per 160 m. Svoltare quindi a sinistra e prendere Str. Tiberina Nord (indicazioni per Ramazzano) per 1,8 km. Svoltare a sinistra e prendere infine Str. Passo dell'Acqua, da percorrere per 350 m fino al raggiungimento della piazzola di stoccaggio.	
P15	70+720	Perugia (PG)	Procedere in direzione sud da Uscita Ponte Falcino verso Str. della Molinella e, dopo circa 300 m, mantenere la sinistra al bivio e seguire le indicazioni per Ponte Valleceppi/Gubbio/Gualdo Tadino/Cesena. Dopo circa 160 m svoltare a destra verso Str. Tiberina Nord e, dopo 55 m, svoltare a destra e prendere Str. Tiberina Nord per 1,2 km. Continua su Str. Fabrianese per 1,6 km e quindi svoltare a sinistra su Str. Fabrianese dove è ubicata la piazzola.	3,429
P16	74+910	Perugia (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita Lidarno verso Lidarno/S.Egidio e procedere per 450 m, quindi entrare in Str. Ponte Valleceppi - Sant'Egidio. Dopo 1,7 km svoltare a destra e prendere Str. di Sant' Egidio/SP247 e proseguire per 800 m. Svoltata a destra e prendi Str. di Sant'Egidio, quindi dopo circa 1 km alla rotonda prendere la 3° uscita per Str. Vic. Palombaio e proseguire per altri 192 m fino alla piazzola.	6,082
P17	76+250	Perugia (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita verso Aeroporto/Assisi/ Foligno/Spoletto. Dopo 900 m continuare su SS75 per circa 650 m, quindi prendere l'uscita Ospedalicchio verso Ospedalicchio/Aeroporto. Dopo 300 m svoltare a destra verso Via S. Padre Pio per circa 70 m. Svoltare a sinistra e percorrere Via S. Padre Pio per 250 m, quindi svoltare a destra e prendere Strada Centrale Umbra. Dopo circa 600 m girare a destra e rimanere su Strada Centrale Umbra per altri 140 m, per poi raggiungere la piazzola.	2,911
P18	83+060	Bettona (PG)	Procedere su SS75 e prendere l'uscita Bastia Umbra verso Bastia U. Sud. Dopo circa 200 m svoltare a sinistra e prendere Via del Lavoro (indicazioni per Costano/ Battona/ Fiera/Zona Industriale) per 250 m. Alla rotonda, prendere la 2° uscita e rimanere su Via del Lavoro per circa 1,6 km. Continuare poi su Via Fernando de Rosa/Strada Provinciale di Costano/SP404 per 1,4 km. Svoltare a sinistra e prendere Via Giovanni Amandola e proseguire per 1,1 km, quindi svoltare a sinistra e prendere Via S. Simone e percorrere 500 m. Svoltare a destra e prendere Via Ose. La piazzola si trova a circa 50 m.	5,121
P19	89+970	Assisi (PG)	Procedere su SS75 e prendere l'uscita Cannara. Dopo circa 200 m svoltare a sinistra verso Via	4,114

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 12 di 34	Rev. 0

Met. Sansepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
			dell'Industria. Dopo circa 40 m svoltare a destra per prendere Via dell'Industria e proseguire per 130 m, dopodiché girare a sinistra e prendere Via Ponte S. Andrea. Percorsi 450 m, alla rotonda prendere la 1° uscita e imboccare la SP410. Dopo circa 650 m svoltare a sinistra per rimanere su SP410 per circa 2,7 km fino alla piazzola di stoccaggio.	
P20	92+460	Spello (PG)	Procedere su SS75 e prendere l'uscita di Spello. Dopo circa 250 m mantenere la destra al bivio, seguire le indicazioni per Cannara ed entrare in Via Cà Rapillo. Dopo circa 30 m entrare in Via Cà Rapillo e, dopo circa 200 m, alla rotonda, proseguire dritto su Via Pasciana per 350 m. Svoltare quindi a sinistra e prendere Via Mausoleo. Percorsi circa 2,5 km, girare a destra e imboccare Via Santa Marinella per 1,1 km, al termine dei quali girare a sinistra e percorrere Via Barco per circa 150 m fino alla piazzola.	4,578

Le ipotesi di tragitto sono state formulate nella maniera più realistica possibile, seguendo i seguenti principi:

- minor percorrenza dalla più vicina Strada di Grande Comunicazione (Autostrada A1, SGC E45, RA 6, SS75, SS3, SS77 ed SS318).
- limitazione dei percorsi all'interno dei centri abitati.
- garanzia di buone condizioni di operatività.

Per gli allacciamenti saranno utilizzate in aggiunta alle piazzole individuate per il metanodotto principale indicate in Tab. 4.2/A anche le quattro piazzole indicate in Tab. 4.2/B funzionali sia alla fase di costruzione che di rimozione dei metanodotti secondari di maggiore estensione:

- Der. per Perugia DN 400 (16") DP 75 bar;
- All. Colussi S.P.A. DN 100 (4") DP 75 bar;
- Der. Per Bastia Umbra DN 150 (6") DP 75 bar;
- All. Bonaca - Cannara DN 100 (4") DP 75 bar.

Tabella 4.2/B: Ubicazione, lunghezza e ipotesi di percorso il trasporto tubazioni alle/dalle piazzole di stoccaggio opere connesse di maggiore estensione

Der. per Perugia DN 400 (16") DP 75 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
P21	4+630	Torgiano (PG)	Procedere su E45 e prendere l'uscita di Ponte San Giovanni. Svoltare quindi a sinistra e prendere Via Manzoni (indicazioni per Zona Industriale/Torgiano) per circa 200 m, per poi svoltare a sinistra e continuare su Via della Valtiera per 400 m. Svoltare poi a destra e prendere Via Ferriera, seguirla per circa 1,3 km e infine continuare su S.P. n. 401 per circa 70 m fino a raggiungere la piazzola designata.	2,153

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 13 di 34	Rev. 0

All. Colussi S.P.A. DN 100 (4") DP 75 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
P22	3+880	Bastia Umbra (PG)	Procedere su SS75 e prendere l'uscita Ospedalichio verso Ospedalichio/Aeroporto. Dopo 300 m continuare su SR147 per altri 500 m e, alla rotonda, prendere la 2° uscita per Via Don F. Scialba/SR147. Dopo circa 1,2 km, svoltare a sinistra e prendere Via Emilio Donati. Poco più avanti svoltare a destra per imboccare Via dell'Aeroporto. Continuare per 850 m e prendere a destra per Via dell'Aeroporto/SP247 e proseguire per circa 1 km fino a raggiungere la piazzola.	3,865
Der. Per Bastia Umbra DN 150 (6") DP 75 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
P23	3+880	Bastia Umbra (PG)	Procedere su SS75 e prendere l'uscita Bastia Umbra verso Bastia U. Sud. Dopo circa 250 m svoltare a sinistra e prendere Via del Lavoro (indicazioni per Costano/Battona/ Fiera/Zona Industriale), quindi dopo altri 250 m, alla rotonda, prendere la 2° uscita e rimanere su Via del Lavoro. Dopo circa 1,6 km, continuare su Via Fernando de Rosa/Strada Provinciale di Costano/SP404 per 50 m fino all'ubicazione della piazzola.	2,119
All. Bonaca - Cannara DN 100 (4") DP 75 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
P24	2+000	Cannara (PG)	Procedere su SS75 e prendere l'uscita 9-Cannara. Dopo circa 180 m svoltare a sinistra verso Via dell'Industria, proseguire per circa 40 m e svoltare a destra in Via dell'Industria. Percorsi circa 130 m, svoltare a sinistra e prendere Via Ponte S. Andrea. Dopo 450 m, alla rotonda prendere la 1° uscita e imboccare la SP410. Percorsi 650 m, svoltare a sinistra per rimanere su SP410 e dopo circa 5 km svoltare a sinistra. La piazzola di stoccaggio si trova a circa 270 m.	6.521

Per stimare il numero di trasporti necessari per la fornitura del materiale tubolare necessario alla costruzione delle opere in progetto, partendo dal dato della lunghezza della tubazione da posare (96,742 km Sansepolcro - Foligno e 31,200 km circa di opere connesse), considerando una lunghezza delle barre pari a 12 m e assumendo un numero di barre trasportate con uno stesso viaggio pari a 8 per il metanodotto principale (DN 400) e 50 (DN 100 – 150 – 200) per le opere connesse, è possibile stimare un numero complessivo, arrotondato per eccesso, pari a 1.100 viaggi, come riportato in tabella 4.2/C.

Si considera il numero di barre maggiorato del 3% in considerazione degli sfridi di cantiere. Al fine del calcolo quantitativo relativo all'aumento percentuale di traffico, riportato in Tab. 6.1/D sono stati aggiunti 103 viaggi per il trasporto dei pezzi speciali quali valvole, curve stampate ecc.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 14 di 34	Rev. 0

Tabella 4.2/C: Stima del numero di viaggi per il trasporto delle tubazioni

Condotta in progetto	Lunghezza (m)	Lunghezza media barre (m)	N° barre	N° barre trasportate in un viaggio	N° viaggi
Metanodotto San Sepolcro-Foligno DN 400 (16") - DP 75 bar e opere connesse	96.800	12	8.067	8	1008
Opere connesse	31.200	12	2.600	50	52
Totale					1060
Totale arrotondato del 3%					1100

Ipotizzato, in accordo al cronoprogramma, che per completare il trasporto delle tubazioni siano disponibili circa 24 settimane (dal mese n.3 al mese n.9, vedi cronoprogramma in Figura 3/A), operando nella fascia oraria 9:00-12:00 e 14:00-17:00 sono necessari un numero di circa 10 viaggi/giorno, dal lunedì al venerdì (corrispondenti a 50 viaggi/settimana).

4.2.2 Trasporto delle terre e rocce da scavo

Come indicato nel documento "Piano di utilizzo terre e rocce da scavo" LSC-105, si ipotizza, per lo smarino derivante da opere trenchless, un riutilizzo come sottoprodotto all'interno del sito di produzione, coerentemente con le disposizioni del D.P.R. 120/17 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo". Se ne deduce che, in questa eventualità, il trasporto dello smarino non sarà causa di aumento del regolare traffico veicolare.

Qualora si riscontrasse l'impossibilità di riutilizzare il terreno come sottoprodotto all'interno del sito di produzione, si procederà al riutilizzo dello stesso come sottoprodotto all'esterno dello stesso, così come indicato ed approfondito nel documento "Relazione localizzazione cave e discariche" LSC-114.

In questa eventualità sarà generato un aumento del regolare traffico veicolare; nella fattispecie, il trasporto del materiale verrà effettuato con camion che preleveranno il terreno accantonato e, utilizzando la viabilità di cantiere e le strade di accesso all'area di passaggio, giungeranno alla pubblica viabilità.

Ai fini della presente trattazione, che si pone l'obiettivo di valutare l'incremento del traffico indotto dalle attività di cantiere, si prenderà in esame il caso in cui è necessario l'allontanamento della totalità dello smarino dal cantiere.

Questa ipotesi, cautelativa, è necessaria per avere la certezza di non sottostimare la variazione di traffico effettivamente generata. In Tabella 4.2/D viene presentata la stima del numero di viaggi necessari per il conferimento del materiale di smarino derivante da trenchless nei siti di smaltimento identificati con maggior precisione nella relazione LSC-114 "Localizzazioni cave e discariche". Più in dettaglio si riportano, nella Tabella 4.2/E, le discariche a cui conferire il materiale non conforme per il riutilizzo e, in Tabella 4.2/F, le cave a cui inviare il terreno conforme dal punto di vista ambientale ma non utilizzabile all'interno dell'area di cantiere.

Tab. 4.2/D- Stima del numero di viaggi necessari per il conferimento delle terre e rocce derivanti dalle opere trenchless

Smarino da trasportare (m ³)	Carico per viaggio (m ³)	Numero viaggi
22.000	20	1.100

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 15 di 34	Rev. 0

Tab. 4.2/E- Elenco delle discariche

ID	Ragione sociale	Comune	Prov.	Località
D01	Baldi Marino	Anghiari	AR	Il Chiuso 77
D02	Marinelli S.r.l.	Sansepolcro	AR	Via Tiberina Nord 301
D03	Carbonella S.r.l.	San Giustino	PG	Selci
D04	Cementerie Aldo Barbetti S.p.A.	Gubbio	PG	Fraz. Corso Semonte
D05	GESENU S.p.A.	Perugia	PG	Ponte Rio
D06	Marinelli A. Calce-Inerti S.r.l.	Corciano	PG	Mantignana
D07	Volpi S.r.l.	Bettona	PG	Campagna
D08	Consorzio Recupero S.r.l.	Bastia Umbra	PG	Fraz. Costano
D09	B.D.G. S.r.l.	Assisi	PG	Via dei Carrettieri 10/D
D10	Ecocave S.r.l.	Perugia	PG	S. Martino in Campo
C07	Piselli Cave S.r.l.	Olmo	PG	Perugia
C08	Piselli Cave S.r.l.	San Marco	PG	Perugia

Sulla base del cronoprogramma, per la realizzazione degli attraversamenti in trenchless, si può considerare una durata complessiva delle lavorazioni pari a circa 20 mesi. Ipotizzando che nel periodo considerato vengano effettuati un numero costante di viaggi giornalieri, nei circa 400 giorni lavorativi, si compiranno un numero di 3 trasporti (viaggi/giorno), previsti dal Lunedì al venerdì, nelle fasce orarie 9:00-12:00 e 14:00-17:00 corrispondenti a 15 viaggi a settimana.

Per quanto concerne i percorsi stradali per il raggiungimento dei siti individuati dalle aree di cantiere, anche in questo caso sono stati scelti nel modo più realistico possibile, limitando per quanto possibile l'attraversamento di centri urbani e, garantendo buone condizioni di operatività (es: adeguatezza carreggiata stradale).

In Tabella 4.2/F sono riportate le cave di ghiaia e sabbia più vicine ai siti di produzione dello smarino derivante dalle opere trenchless, identificate dalla ragione sociale e posizione e associate a uno specifico codice identificativo (ID).

Nelle Tabelle 4.2/G/H, per ogni cantiere trenchless, identificato con il nome dell'attraversamento e la progressiva chilometrica rispetto al metanodotto di riferimento, è stato indicato l'itinerario per portare il materiale alla più vicina cava di smaltimento.

I percorsi sono stati ipotizzati per i cantieri delle sole opere trenchless in quanto queste rappresentano circa il 98% della produzione totale di smarino, escludendo gli attraversamenti con spingitubo titolari di una aliquota assolutamente marginale e non significativa ai fini della presente trattazione.

Tabella 4.2/F: Cave di ghiaia e sabbia individuate in prossimità dell'area di intervento idonee al conferimento

ID	Ragione Sociale	Comune	Provincia	Località
C01	Rubechi S.n.c.	Sansepolcro	AR	Falcigiano
C02	Citernesesi Secondo Calcestruzzi S.r.l.	Sansepolcro	AR	Santa Fiora
C03	Innocentini Santi e Figli S.r.l.	Anghiari	AR	Zona Industriale Santa Fiora
C04	C.U.S.I. S.r.l.	Bastia Umbra	PG	Roma Vecchia
C05	Edilcalce di Viola O. & figli S.p.A.	S. Eraclio	PG	Moano

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 16 di 34	Rev. 0

ID	Ragione Sociale	Comune	Provincia	Località
C06	Torre Chiascina S.r.l.	Assisi	PG	Torchigina
C07	Piselli Cave S.r.l.	Perugia	PG	Olmo
C08	Piselli Cave S.r.l.	Perugia	PG	San Marco

Tabella 4.2/G: Ipotesi di itinerario per il trasporto del materiale di smarino delle opere Trenchless ai siti individuati per il riutilizzo - Met. Sansepolcro – Foligno DN 400 (16")

Met. San Sepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	Codice ID Impianto di destinazione (Tab. 3/F)
TOC T. Afra	6+239	Procedere in direzione nord da Strada Comunale di Mezzatorre verso Via Livorno, continuare su Via Trebbio per 1,6 km, poi svoltare a sinistra e prendere Via Bartolomeo della Gatta per 1,7 km. Dopodiché svoltare a sinistra su Via Senese Aretina/SS73 per circa 250 m. Alla rotonda, prendere la 2° uscita e rimanere su via Senese Aretina/SS73. Alla rotonda successiva, prendere la 3° uscita e, dopo 550 m, svoltare a destra in via dei Tarlati/SP43. Dopo 450 m, svoltare a destra in Via Campezzone a Santa Fiora. Svoltare a sinistra per rimanere in Via Campezzone. Dopo 900 m, il sito di conferimento è sulla destra.	6,4	C02
TOC T. Vaschi	16+310	Procedere in direzione sudovest verso Viale Emilia per 650 m e continua su Viale Emilia, restando per circa 500 m. Alla rotonda prendere la 1ª uscita e prendere Viale Romagna. Proseguire per 3,1 km e, alla rotonda, prendere la 3ª uscita per Via C.Treves. Dopo 400 m, alla rotonda, prendere la 2ª uscita e rimanere su Via C.Treves per 350 m. Alla rotonda prendere la 1ª uscita e imboccare lo svincolo SS3bis. Dopo 550 m, entrare in SS3bis e proseguire per 11,1 km. Prendere l'uscita Sansepolcro Sud e, alla rotatoria, prendere la 3ª uscita per SS73. Continuare su Via Senese Aretina / SS73 per 550 m e svoltare a destra per Via dei Tarlati/SP43. Dopo 450 m svoltare a destra e prendere Via Campezzone. Dopo 900 m, il sito di conferimento è sulla destra.	17,2	C02
TOC Poggio S. Benedetto	20+550	Procedere in direzione ovest da Località Villa Florida/Vocabolo Cavine verso Viale Alcide De Gasperi per circa 200 m. Continuare su Via Giovanni Spadolini e, dopo 400 m, alla rotonda prendere la 3ª uscita e Nuova Variante Apecchiese. Dopo 800 m, alla rotonda, prendere la 3ª uscita e rimanere su Nuova Variante Apecchiese per circa 1,0 km. Alla rotonda prendere la 2ª uscita e seguire Nuova Variante Apecchiese/Strada Statale di Montecchi per 650 m. Alla rotonda prendere la 2ª uscita per SS221. Dopo circa 200 m,	21,1	C01

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 17 di 34	Rev. 0

Met. San Sepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	Codice ID Impianto di destinazione (Tab. 3/F)
		<p>svoltare a sinistra per entrare nella E45/SS3bis verso Cesena. Proseguire per circa 13,6 km. Prendere l'uscita Sansepolcro Sud e, alla rotonda, prendere la 3^a uscita per SS73. Alla rotonda successiva, prendere la 3^a uscita e continuare su Via Senese Aretina/SS73 per circa 550 m.</p> <p>Svoltare a destra e prendere Via dei Tarlati/SP43. Proseguire per circa 1,2 km e poi svoltare a destra e prendere Via Pasquale Alienati.</p> <p>Dopo circa 500 m continuare su Via del Borghetto e proseguire per circa 600 m su Strada Comunale Falcigiano Santa Fiora. Dopo 350 m il sito di conferimento è sulla destra.</p>		
TOC Tevere 1	34+261	<p>Procedere in direzione nord per circa 680 m lungo la strada bianca fino all'incrocio con Via Romana e svoltare a destra proseguendo lungo la stessa via. Procedere in direzione est su Via Romana per 600 m e svoltare a destra per rimanere su Via Romana per circa 1 km.</p> <p>Svoltare a sinistra e mantenere la corsia di sinistra per prendere lo svincolo per Città di Castello/Cesena. Entrare in SS3bis e proseguire per circa 26 km, dopodiché prendere l'uscita Sansepolcro Sud. Procedere in direzione nord per circa 240 m e, alla rotonda, prendere la 3^a uscita per Via Senese Aretina/SS73. Alla rotonda successiva, prendere la 3^a uscita e continuare su Via Senese Aretina/SS73 per circa 550 m.</p> <p>Svoltare a destra e prendi Via dei Tarlati/SP43. Proseguire per circa 1,2 km e poi svoltare a destra e prendere Via Pasquale Alienati.</p> <p>Dopo circa 500 m continuare su Via del Borghetto e proseguire per circa 600 m su Strada Comunale Falcigiano Santa Fiora. Dopo 350 m il sito di conferimento è sulla destra.</p>	33,1	C01
MT Tevere 2	37+022	<p>Procedere in direzione sudest verso Viale Europa per circa 400 m, svoltare a sinistra e percorrere Viale Europa per circa 2,5 km.</p> <p>Proseguire dritto al bivio per 180 m, prendere lo svincolo per Città di Castello/Cesena e entrare in SS3bis per circa 26 km. Prendere l'uscita verso Sansepolcro e procedere in direzione Nord per circa 240 m.</p> <p>Alla rotonda prendere la 3^a uscita e imboccare Via Senese Aretina/SS73 e proseguire fino alla rotonda successiva. Prendere la 3^a Uscita e continuare su Via Senese Aretina/SS73 per circa 550 m.</p> <p>Svoltare a destra e percorrere Via dei Tarlati/SP43 per circa 1,3 km. Alla rotonda, prendere la 2^a uscita</p>	34,4	C03

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 18 di 34	Rev. 0

Met. San Sepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	Codice ID Impianto di destinazione (Tab. 3/F)
		e rimanere su Via dei Tarlati/SP43. Continuare su SP43 per circa 1,6 km, dopodiché svoltare a sinistra e proseguire per circa 700 m. Il sito di conferimento è sulla sinistra.		
TOC Tevere 3	38+450	<p>Procedere in direzione ovest da Via delle Rimembranze verso Viale del Mulinetto per circa 1,0 km.</p> <p>Svoltare a sinistra e prendi Via del Buschetto per circa 25 m, svoltare a destra e percorrere Viale Europa per circa 2,3 km. Proseguire dritto per circa 180 m e usare la corsia di sinistra per prendere lo svincolo per Città di Castello/Cesena.</p> <p>Entrare in SS3bis e proseguire per circa 26 km. Prendere l'uscita verso Sansepolcro e procedere in direzione Nord per circa 240 m.</p> <p>Alla rotonda prendere la 3^a uscita e imboccare Via Senese Aretina/SS73 e proseguire fino alla rotonda successiva. Prendere la 3^a Uscita e continuare su Via Senese Aretina/SS73 per circa 550 m.</p> <p>Svoltare a destra e percorrere Via dei Tarlati/SP43 per circa 1,3 km. Alla rotonda, prendere la 2^a uscita e rimanere su Via dei Tarlati/SP43. Continuare su SP43 per circa 1,6 km, dopodiché svoltare a sinistra e proseguire per circa 700 m. Il sito di conferimento è sulla sinistra.</p>	34,8	C03
TOC Niccone	42+000	<p>Procedere in direzione nord verso Viale Europa. Svoltare a sinistra e prendere Viale Europa. Dopo circa 650 m proseguire dritto e seguire le indicazioni per Roma/Umbertide/Gubbio. Continuare su Località Corvatto per circa 2,3 km per poi proseguire su Via Venanzio Gabriotti per circa 350 m</p> <p>Svoltare a destra e prendere Via Cipriano Angeloni/SP170. Dopo circa 13,4 km su SP170, svoltare a destra e prendere Str. Colle Umberto – Ponte Nese/SS728. Continuare su SS728 per circa 6 km, per poi svoltare a sinistra e prendere Str. Cenerente – Colle Umberto/SP170. Dopo circa 6,2 km svoltare a destra e, dopo circa 40 m, svoltare a sinistra. Il sito di conferimento è sulla destra.</p>	29,5	C08
TOC Umbertide 1-2	43+125	<p>Procedere in direzione est da Località Miglianella verso Via Fracassini/SP142 per circa 800 m. Svoltare a sinistra e prendere Via Fracassini/SP142. Dopo 120 m svoltare a destra e prendere Via Venanzio Gabriotti.</p> <p>Svoltare a destra dopo circa 130 m e prendere Via Cipriano Angeloni/SP170. Dopo circa 13,4 km su SP170, svoltare a destra e prendere Str. Colle Umberto – Ponte Nese/SS728. Continuare su</p>	26,7	C08

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 19 di 34	Rev. 0

Met. San Sepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	Codice ID Impianto di destinazione (Tab. 3/F)
		SS728 per circa 6 km, per poi svoltare a sinistra e prendere Str. Cenerente – Colle Umberto/SP170. Dopo circa 6,2 km svoltare a destra e, dopo circa 40 m, svoltare a sinistra. Il sito di conferimento è sulla destra.		
MT Umbertide 3	45+697	Procedere in direzione sudest su SP170 per circa 11,3 km, svoltare a destra e prendere Str. Colle Umberto-Ponte Nese/SS728. Continuare su SS728 per circa 6 km, dopodiché svoltare a sinistra e prendere Str. Cenerente – Colle Umberto/SP170. Continuare su SP170 per circa 6,2 km e svoltare a destra. Dopo circa 40 m svoltare a sinistra. Il sito di conferimento è sulla destra.	29,5	C07
MT Tevere 4	49+319	Procedere in direzione sudovest per circa 190 m e svoltare a sinistra. Dopo circa 2 km svoltare a destra e prendere SS728. Dopo circa 6,3 km alla rotonda prendere la 1 ^a uscita per Str. Antognolla-Ascagnano/SS728. Continuare su SS728 per circa 7 km, svoltare a sinistra e prendere Str. Cenerente – Colle Umberto/SP170. Dopo circa 6,2 km su SP170 svoltare a destra e dopo 40 m svoltare a sinistra. Il sito di conferimento è sulla destra.	22	C07
MT Tevere 5	61+060	Procedere in direzione est verso Str. Tiberina Nord per circa 210 m. Svoltare a destra e percorrere Str. Tiberina Nord per circa 1,3 km. Svoltare a sinistra e prendere SR 298 (indicazioni per Carabinieri). Dopo circa 1,4 km svoltare a destra, imboccare Str. delle Selvette e proseguire per circa 3,6 km. Svoltare a destra e prendere Str. delle Selvette/SP246. Dopo circa 850 m svoltare a sinistra e prendere Str. Fabrianese. Percorrere 700 m e svoltare a destra verso Str. per Petrignano d'Assisi. Dopo circa 1,3 km continuare su Via Adelmo Canini e, dopo circa 450 m, svoltare a sinistra per prendere Via della Torre. Il sito di conferimento è sulla destra.	10,4	C06
MT Bosco	68+800	Procedere in direzione ovest su Strada del Casalino per 290 m. Svoltare a sinistra e, dopo 850 m, svoltare a destra per prendere Str. Tiberina Nord. Dopo 400 m svoltare a sinistra per rimanere su Str. Tiberina Nord per circa 1,5 km. Continuare su Str. Fabrianese per 7,9 km e svoltare a destra verso Str. per Petrignano d'Assisi. Continuare su Str. per Petrignano d'Assisi per circa 80 m e svoltare leggermente a sinistra per prendere Str. per Petrignano d'Assisi. Dopo circa 1,3 km continuare su Via Adelmo Canini e percorrere ulteriori 450 m. Svoltare a sinistra e	13,3	C06

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 20 di 34	Rev. 0

Met. San Sepolcro - Foligno DN 400 (16") DP 75 bar				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	Codice ID Impianto di destinazione (Tab. 3/F)
		prendere Via della Torre. Il sito di conferimento è sulla destra.		
MT Chiascio	81+577	Procedere in direzione nord da Via Sterpaticcio verso Via Santa Elisabetta/SP404 per circa 800 m, svoltare a sinistra e prendere Via Santa Elisabetta/SP404. Dopo circa 140 m svoltare a destra e prendere Via Romavecchia. Dopo circa 200 m il sito di conferimento è sulla sinistra.	1,2	C04

Tabella 4.2-H: Ipotesi di itinerario per il trasporto del materiale di smarino delle opere Trenchless ai siti individuati per il riutilizzo - Der. Per Perugia DN 400 (16")

Der. per Perugia DN 400 (16") DP 75 bar				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	Codice ID Impianto di destinazione (Tab. 3/F)
TOC Vigneto	1+365	Procedere in direzione nordest da Via S. Giovanni Ponte verso Via Bastia per 400 m, svoltare a destra e percorrere Via Bastia per 1,7 km. Continuare su Via Brufa per 900 m e svoltare a destra in Via Cipresso. Dopo circa 550 m continua su Via Torgianese per altri 900 m e svoltare a sinistra su SP404. Dopo circa 2,4 km svoltare a sinistra e prendere Via Romavecchia. Dopo circa 200 m il sito di conferimento è sulla sinistra.	7,1	C04
MT Tevere 6	6+180	Procedere in direzione sudovest per circa 80 m, svoltare a destra verso Str. Borobò. Restando sempre su tale strada, dopo 150 m svoltare a destra e, dopo ulteriori 120 m, svoltare a sinistra. Dopo 290 m svoltare a destra e prendere Via Gustavo Benucci. Percorsi circa 1,8 km attraversare la rotonda e svoltare a sinistra allo svincolo per Assisi/Foligno/Cesena. Dopo circa 2 km prendere l'uscita Bastia U. Centro da SS75 e proseguire su SS3bis per circa 2 km. Prendere l'uscita Foligno per SS75 verso Foligno/Assisi/Spoleto/Aeroporto e continuare per circa 5,5 km. Prendere l'uscita Bastia U. Centro verso Bastia Umbra Nord e percorsi circa 300 m alla rotonda prendere la 2 ^a uscita per Via Hochberg. Svoltare a destra dopo 600 m e prendere Via Atene. Dopo 1,3 km svoltare a destra e dopo circa 60 m svoltare a sinistra per imboccare Via Romavecchia. Dopo 750 m Dopo circa 200 m il sito di conferimento è sulla destra.	13,8	C04

Eventuali ulteriori siti idonei al riutilizzo dello smarino come sottoprodotto saranno individuati prima dell'inizio dei lavori, compatibilmente con le peculiari necessità.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 21 di 34	Rev. 0

A conclusione dell'attività di caratterizzazione che sarà condotta in corso d'opera, ove si riscontrassero dei superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione stabiliti dalla normativa vigente, sarà necessario conferire il terreno, non altrimenti classificabile come sottoprodotto, presso discariche autorizzate al recupero/smaltimento.

In Tabella 4.2/I sono elencati i centri idonei all'eventuale smaltimento dello smarino, mentre in Tabella 4.2/L è indicato, per ogni cantiere trenchless il sito ipotizzato per lo smaltimento delle terre e rocce eventualmente contaminate, e l'eventuale tragitto ipotizzato per il conferimento presso le discariche autorizzate individuate in precedenza.

Analogamente a quanto precedentemente ipotizzato, i percorsi sono stati delineati per i soli cantieri delle opere trenchless (microtunnel e T.O.C.).

Solo a valle dell'attività di caratterizzazione sarà possibile valutare l'incidenza di questa attività sul regolare traffico viario.

Eventuali ulteriori siti idonei al conferimento dello smarino in qualità di rifiuto saranno individuati prima dell'inizio dei lavori, compatibilmente con le peculiari necessità.

Tab. 4.2/I: Impianti di conferimento come rifiuto dello smarino derivante da opere trenchless

ID	Ragione Sociale	Comune	Provincia	Località
D01	Baldi Marino	Anghiari	AR	Il Chiuso 77
D02	Marinelli S.r.l.	Sansepolcro	AR	Via Tiberina Nord 301
D03	Carbonella S.r.l.	San Giustino	PG	Selci
D04	Cementerie Aldo Barbetti S.p.A.	Gubbio	PG	Fraz. Corso Semonte
D05	GESENU S.p.A.	Perugia	PG	Ponte Rio
D06	Marinelli A. Calce-Inerti S.r.l.	Corciano	PG	Mantignana
D07	Volpi S.r.l.	Bettona	PG	Campagna
D08	Consorzio Recuperi S.r.l.	Bastia Umbra	PG	Fraz. Costano
D09	B.D.G. S.r.l.	Assisi	PG	Via dei Carrettieri 10/D
D10	Ecocave S.r.l.	Perugia	PG	S. Martino in Campo
C07	Piselli Cave S.r.l.	Olmo	PG	Perugia

Tabella 4.2/L: Ipotesi di itinerario del materiale di risulta delle opere Trenchless alle discariche autorizzate

Metanodotto Sansepolcro – Foligno DN 400 (16") – DP 75 bar (km 96,742)				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	ID Impianto di destinazione (Tab. 4/A)
TOC T. Afra	6+239	Procedere in direzione nord da Strada Comunale di Mezzatorre verso Via Livorno e proseguire su Via Trebbio. Svoltare a sinistra e prendere Via Bartolomeo della Gatta. Alla rotonda prendere la 3ª uscita e prendere Via Senese Aretina/SS73. Alla rotonda prendere la 1ª uscita e prendere Via Sandro Pertini. Alla rotonda prendere la 3ª uscita imboccando Via Tiberina Nord. Il sito di conferimento è sulla sinistra.	6,1	D02
TOC T. Vaschi	16+310	Procedere in direzione sudovest verso Viale Emilia per 800 m e proseguire sulla stessa	7,0	D03

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 22 di 34	Rev. 0

Metanodotto Sansepolcro – Foligno DN 400 (16") – DP 75 bar (km 96,742)				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	ID Impianto di destinazione (Tab. 4/A)
		<p>strada per ulteriori 300 m. Svoltare a sinistra e poi subito a destra per rimanere su Viale Emilia e continuare per circa 200 m. Alla rotonda prendere la 1^a uscita e prendere Viale Romagna. Dopo circa 3 km, alla rotonda, prendere la 3^a uscita e prendere Via C. Treves. Svoltare a destra e prendere Via Giulio Pastore/SP100. Proseguire 1 km e svoltare a sinistra e prendere Via della Gavina/SP100. Svoltare a destra e prendere Via Tevere. Il sito di conferimento è nei pressi dello svincolo E45 Selci-Lama.</p>		
TOC Poggio S. Benedetto	20+550	<p>Procedere in direzione ovest da Località Villa Florida/Vocabolo Cavine verso Viale Alcide De Gasperi per circa 200 m. Continuare su Via Giovanni Spadolini e, dopo 400 m, alla rotonda prendere la 3^a uscita e Nuova Variante Apecchiese. Dopo 800 m, alla rotonda, prendere la 3^a uscita e rimanere su Nuova Variante Apecchiese per circa 1,0 km. Alla rotonda prendere la 2^a uscita e seguire Nuova Variante Apecchiese/Strada Statale di Montecchi per 650 m. Alla rotonda prendere la 2^a uscita per SS221. Dopo circa 200 m, svoltare a sinistra per entrare nella E45/SS3bis verso Cesena. Proseguire per circa 6 km e prendere l'uscita Selci verso Selci-Lama. Svoltare a destra e prendere Via Tevere. Il sito di conferimento è nei pressi dello svincolo E45 Selci-Lama.</p>	11,2	D03
TOC Tevere 1	34+261	<p>Procedere in direzione nord per circa 680 m lungo la strada bianca fino all'incrocio con Via Romana e svoltare a destra proseguendo lungo la stessa via. Procedere in direzione est su Via Romana per 600 m e svoltare a destra per rimanere su Via Romana per circa 1 km. Svoltare a sinistra e mantenere la corsia di sinistra per prendere lo svincolo per Città di Castello/Cesena. Entrare in SS3bis e proseguire per circa 18.8 km. Prendere l'uscita Selci verso Selci-Lama, proseguire per 1,3 km. Svoltare a destra e prendere Via Tevere. Il sito di conferimento è nei pressi dello svincolo E45 Selci-Lama.</p>	22,5	D03
MT Tevere 2	37+022	<p>Procedere in direzione sudest verso Viale Europa per circa 400 m, svoltare a sinistra e percorrere Viale Europa per circa 2,5 km. Proseguire dritto al bivio per 180 m, prendere lo svincolo per Città di Castello/Cesena e entrare in SS3bis. Usare la corsia di sinistra per</p>	25,0	D03

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 23 di 34	Rev. 0

Metanodotto Sansepolcro – Foligno DN 400 (16") – DP 75 bar (km 96,742)				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	ID Impianto di destinazione (Tab. 4/A)
		prendere lo svincolo per Città di Castello/Cesena. Entrare in SS3bis e proseguire per circa 19 km. Prendere l'uscita Selci verso Selci-Lama, proseguire per 1,3 km e svoltare a destra per poi prendere Via Tevere. Il sito di conferimento è nei pressi dello svincolo E45 Selci-Lama.		
TOC Tevere 3	38+450	Procedere in direzione ovest da Via delle Rimembranze verso Viale del Mulinetto per circa 1 km. Svoltare a sinistra e prendere Via del Buschetto per circa 25 m, svoltare a destra e percorrere Viale Europa per circa 2,3 km. Proseguire dritto per circa 180 m e usare la corsia di sinistra per prendere lo svincolo per Città di Castello/Cesena. Entrare in SS3bis, proseguire per 19 km. Prendere l'uscita Selci verso Selci-Lama. Proseguire per circa 1,3 km, poi svoltare a destra e prendere Via Tevere. Il sito di conferimento è nei pressi dello svincolo E45 Selci-Lama.	24.2	D03
TOC Niccone	42+000	Procedere in direzione nord verso Viale Europa, svoltare a destra e proseguire per circa 2 km e svoltare a destra per rimanere su Viale Europa. Procedere per circa 3 km, per poi usare la corsia di sinistra e prendere lo svincolo per Città di Castello/Cesena. Entrare in SS3bis e proseguire per circa 19 km. Prendere l'uscita Selci verso Selci-Lama, proseguire per 1,3 km ed infine svoltare a destra e prendere Via Tevere. Il sito di conferimento è nei pressi dello svincolo E45 Selci-Lama.	25.6	D03
TOC Umbertide 1-2	43+125	Procedere in direzione est da Località Migianella verso Via Fracassini/SP142 per circa 850 m, poi svoltare a sinistra e prendere Via Fracassini/SP142. Dopo circa 120 m svoltare a destra e prendere Via Venanzio Gabriotti. Svoltare a destra e prendere Via Giuseppe Garibaldi seguendo le indicazioni per Roma/Gubbio/Perugia. Dopo circa 750 m, attraversare la rotonda e proseguire fino alla rotonda successiva, da cui proseguire dritto su Via Tiberina 3 Bis per circa 3 km. Svoltare leggermente a sinistra verso Via dell'Assino/SS219 e continuare per circa 22 km. La destinazione si troverà sulla sinistra.	27.8	D04
MT Umbertide 3	45+697	Procedere in direzione sudest su SP170 e proseguire per 1,5 km. Svoltare a sinistra, proseguire 800 m e svoltare a destra per poi proseguire ulteriori 400 m. Svoltare nuovamente a destra, proseguire su SP170 e dopo circa 650	25.3	D04

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 24 di 34	Rev. 0

Metanodotto Sansepolcro – Foligno DN 400 (16") – DP 75 bar (km 96,742)				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	ID Impianto di destinazione (Tab. 4/A)
		m svoltare leggermente a sinistra su Via dell'Assino/SS219, su cui proseguire per circa 30 m. Allo svincolo svoltare a sinistra per continuare su Via dell'Assino/SS219 per circa 22 km. La destinazione si troverà sulla sinistra.		
MT Tevere 4	49+319	Procedere in direzione sudovest per circa 150 m, svoltare a sinistra e proseguire per circa 2 km lungo la strada bianca. All'incrocio svoltare a sinistra e prendere Via Giuseppe di Vittorio/SS728. Proseguire per circa 550 m e prendere lo svincolo per Perugia/Roma. Entrare in SS3bis, proseguire per circa 17 km e prendere l'uscita Ponte Felcino. Proseguire per altri 350 m e svoltare a destra per poi prendere Strada della Molinella. Dopo circa 4 km il luogo di conferimento si troverà sulla sinistra.	24,1	D05
MT Tevere 5	61+060	Procedere in direzione est verso Str. Tiberina Nord per circa 210 m. Svoltare a destra e percorrere Str. Tiberina Nord per circa 1,3 km. Svoltare a destra e percorrere SR298/Str. Tiberina Nord per circa 1,4 km. Allo svincolo, svoltare a destra in Via Leonida Mastrodicasa. Dopo circa 500 m svoltare a sinistra su Via dell'Ala e proseguire per circa 650 m fino alla rotonda. Proseguire dritto su Via Giuliano Borgioni e, dopo circa 20 m, svoltare a destra su Strada della Molinella. Dopo circa 3,5 km il punto di conferimento si trova sulla sinistra.	7,0	D05
MT Bosco	68+800	Procedere in direzione ovest su Strada del Casalino e proseguire per circa 300 m. Al bivio svoltare a sinistra e proseguire per 850 m su Str. Montescosso. Svoltare a destra e prendere Str. Tiberina Nord. Proseguire per 400 m e svoltare tutto a sinistra per rimanere sulla stessa strada. Svoltare a destra dopo circa 270 m, poi mantenere la sinistra e proseguire verso Str. della Molinella. Proseguire per 160 m e svoltare a destra e prendere Str. della Molinella. Dopo circa 3,5 km il punto di conferimento si trova sulla sinistra.	5,8	D05
MT Chiasco	81+577	Procedere in direzione sud da Via Sterpaticcio verso Via Sant'Anna per circa 700 m, poi proseguire dritto su Via delle Monache. Dopo 400 m svoltare a destra. La destinazione si trova sulla sinistra.	1,3	D08

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 25 di 34	Rev. 0

Der. Per Perugia DN 400 (16") - DP 75 bar (6,210 km)				
Nome Trenchless	Prog. (km)	Ipotesi di tragitto	Distanza (km)	ID Impianto di destinazione (Tab. 4/A)
TOC Vigneto	1+365	Procedere in direzione nordest da Via S. Giovanni Ponte verso Via Bastia per circa 450 m, svoltare a destra e prendere Bastia, su cui proseguire per circa 900 m. Svoltare a destra su Via Cipresso, proseguire per circa 550 m e, al bivio, svoltare a destra su Via Cipresso. Continuare su Via Torgianese per circa 1,4 km. Svoltare a sinistra e prendere Via delle Monache. Svoltare poi a sinistra su Via delle Monache. Svoltare a sinistra dopo circa 1,1 km la destinazione si troverà sulla sinistra.	7,2	D08
MT Tevere 6	6+180	Procedere in direzione nordovest verso Str. Borobò. Procedere per 150 m e svoltare a sinistra e prendi Str. Borobò. Proseguire per circa 600 m e svoltare a sinistra per percorrere Via dei Trasporti per circa 170 m. Continuare su Via delle Comunicazioni per altri 200 m e proseguire su Via del Commercio per circa 2 km. Alla rotonda prendere la 3ª uscita e imboccare Via dell'Aratro. Dopo 120 m svoltare a sinistra e la destinazione sarà sulla destra.	3,6	D10

4.3 Rimozione metanodotti dismessi

Contestualmente alla realizzazione del nuovo metanodotto "San Sepolcro-Foligno DN 400 (16")-DP 75 bar e Opere connesse" è prevista la rimozione del metanodotto "Sansepolcro - Foligno DN 250 (10") – MOP 70 (35) bar" e relative derivazioni. La fonte principale di traffico indotta dalle attività di rimozione dei metanodotti sopracitati è riconducibile agli spostamenti dei mezzi pesanti per il trasporto, ad impianti dedicati, delle tubazioni poste fuori esercizio.

Le piazzole individuate sono state ubicate, per quanto possibile, in modo che siano funzionali alle due macro fasi dei lavori rappresentate dalla costruzione e dalla dismissione, in virtù del fatto che per gran parte i due tracciati, quello in progetto e quello da rimuovere, sono in stretto parallelismo. Delle 26 piazzole identificate, 23 sono utilizzabili sia per stoccare temporaneamente il materiale da costruzione che quello rimosso, come riportato in Tabella 4.2/A, mentre delle restanti tre, due saranno utilizzate solo per il materiale prodotto dalla dismissione, come riportato in Tabella 4.3/A.

Tabella 4.3/A Elenco delle piazzole di stoccaggio riservate al materiale prodotto dalla dismissione

Rimozione Met. San Sepolcro - Foligno DN 250 (10") MOP 70 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
P25	20+499	Città di Castello (PG)	Procedere su SS75 e prendere l'uscita Base Logistica Alto Tevere. Dopo 350 m, alla rotonda prendere la 4° uscita imboccare lo svincolo SS3bis ed entrare in SS3bis. Proseguire per circa 3,5 km e prendere l'uscita Città di Castello e proseguire per 350 m, per poi svoltare a sinistra e prendere SS221. Dopo circa per 350 m, alla rotonda prendere la 2°	9,650

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 26 di 34	Rev. 0

			uscita e prendere Nuova Variante Apecchiese/Strada Statale di Montecchi, da percorrere per circa 650 m. Alla rotonda prendere la 2° uscita e prendere Nuova Variante Apecchiese. Dopo circa 1 km, alla rotonda prendere la 1° uscita e imboccare Via Federico Engels/SP106. Dopo circa 1,3 km svoltare a sinistra e prendere Via delle Terme e seguire senza cambiare per poco più di 1 km fino alla piazzola di destinazione.	
Rimozione Der. Per Perugia DN 200 (8") MOP 70 bar				
Piazzola	Progr. (km)	Comune	Ipotesi di percorso	Lunghezza (km)
P26	3+850	Torgiano (PG)	Procedere su SS3bis e prendere l'uscita Ponte San Giovanni verso Via Manzoni. Dopo circa 300 m svoltare a sinistra e prendere Via Manzoni (indicazioni per Zona Industriale/Torgiano) per 200 m, quindi imboccare Via della Valtiera e, dopo 400 m, svoltare a destra per prendere Via Ferriera. Proseguire per altri 1,3 km, e ancora su SP401 per circa 50 m fino alla piazzola.	2,229

Complessivamente è prevista la dismissione di 125,18 km di condotte, il 10% circa dei quali tuttavia non sarà rimosso, in quanto ubicato in corrispondenza di infrastrutture viarie o corsi d'acqua, dove non è possibile procedere allo scavo per mettere in luce la condotta e quindi precedere alla rimozione. Considerando che i diametri dei metanodotti rimossi sono compresi tra DN 250 e DN 80 ed assumendo un numero di 50 barre di lunghezza di 12 m per ogni carico, si possono stimare in 190 i trasporti con mezzi pesanti necessari per i 112.662 m di materiale tubolare rimosso.

Ipotizzato, in accordo al cronoprogramma dei lavori generale, che per completare il trasporto delle tubazioni sono disponibili circa 9 mesi, ossia 45 settimane di lavoro, operando nella fascia oraria 9:00-12:00 e 14:00-17:00, saranno necessari poco più di un viaggio/giorno per smaltire l'intera lunghezza, come riassunto in tabella 4.3/B.

Tabella 4.3/B Stima del numero di viaggi per rimozione tubazioni

Lunghezza tubazioni da rimuovere (m)	Lunghezza media barre (m)	Numero barre	Numero barre trasportate in un viaggio	N° viaggi
112.662	12	9.389	50	190

4.4 Traffico di autovetture

Il personale della Ditta Appaltatrice, delle ditte subappaltatrici e della supervisione lavori raggiungerà le aree di cantiere attraverso la viabilità ordinaria.

Per la realizzazione del nuovo metanodotto, con opere connesse, si stima la presenza complessiva di circa 130 persone impegnate sui diversi fronti del cantiere, divisi nella zona di avanzamento della linea, negli attraversamenti delle maggiori infrastrutture (trivellazioni, microtunnel) e negli impianti di linea.

Per i lavori di ripristino le persone coinvolte nella fase di cantiere saranno circa 30. Per un arco temporale di 2 mesi le fasi di costruzione e ripristini potrebbero sovrapporsi, aumentando di conseguenza il personale complessivo al lavoro nel cantiere, stimato in circa 160 unità.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 27 di 34	Rev. 0

Data questa valutazione, ipotizzando una media di 2,5 persone per auto, si stimano quindi complessivamente 52 viaggi giornalieri di autovetture per la costruzione del metanodotto, 12 viaggi giornalieri per la fase legata ai ripristini e **64** viaggi nella temporanea fase in cui le due lavorazioni tenderanno a sovrapporsi.

In accordo con il programma preliminare dei lavori, considerando una durata dei lavori pari a 26 mesi (circa 520 giorni lavorativi), si ipotizza un numero di 36.600 viaggi, distribuiti per tutta la durata del cantiere.

Per la rimozione dei metanodotti esistenti si stima la presenza complessiva di circa 40 persone impiegate nei diversi fronti del cantiere. Per i lavori di ripristino le persone coinvolte nel cantiere saranno circa 20.

Data questa situazione, ipotizzando una media di 2,5 persone per auto, si stimano complessivamente 16 viaggi giornalieri di autovetture per la fase di rimozione dei metanodotti esistenti, 8 viaggi giornalieri per la fase legata ai ripristini e circa 24 viaggi giornalieri nella temporanea fase in cui le due lavorazioni tenderanno a sovrapporsi.

In accordo con il programma preliminare dei lavori, considerando una durata dei lavori pari a 10 mesi (circa 200 giorni lavorativi), si ipotizza un numero di 5.280 viaggi, distribuiti per tutta la durata del cantiere.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 28 di 34	Rev. 0

5 INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE STRADE DA UTILIZZARE PER LE ESIGENZE DI CANTIERE

L'Opera in progetto si inserisce nella quasi totalità del territorio umbro salvo la parte iniziale che comprende ed interseca il confine Umbria-Toscana, interessando principalmente la città di San Sepolcro.



Figura 5/A Mappa stradale e autostradale Nord e Centro Italia – In verde le autostrade Area d'intervento evidenziata dall'ellisse rossa

Le infrastrutture viarie interferite dalla condotta, molte delle quali saranno anche utilizzate ai fini di cantiere, sono numerose e di diverse tipologie: Autostrade, Strade di interesse nazionale-regionale, strade provinciali e strade locali.

In Tab. 5/A sono riassunte le principali infrastrutture che saranno utilizzate dai mezzi pesanti e dalle autovetture del personale impiegato in cantiere.

Tabella 5/A Principali infrastrutture analizzate

Classificazione rete viaria	Infrastrutture
Autostrade	A1
Strade di interesse nazionale-regionale	E45/SS3bis, RA6, SS221, SS728, SS75, R147, SR298
Strade di interesse provinciale	SP142, SP170, SP169, SP247, SP106, SP43, SP170, SP246, SP100, SP410, SP401

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 29 di 34	Rev. 0

6 CONFRONTO FRA STIMA DEL TRAFFICO DI CANTIERE E TRAFFICO REALE

6.1 Realizzazione del nuovo metanodotto e delle opere connesse

L'incremento percentuale indotto dalle attività di cantiere, inerenti alla realizzazione del nuovo metanodotto in progetto, sul traffico locale, è stato esaminato utilizzando esclusivamente i dati di traffico relativi al "Piano regionale dei trasporti della Regione Umbria perché:

- L'incidenza delle attività di cantiere sulla regolare viabilità nel territorio Toscano si può ritenere, a ragione, trascurabile, vista la limitata insistenza del metanodotto in progetto su questa regione (7,000 km circa su 128,000 km totali circa).
- Le strade regionali SS3bis, SS221 e SS73, che verranno utilizzate dai veicoli movimentati per le attività di cantiere nel territorio Toscano, sono le stesse infrastrutture che interessano anche il territorio Umbro e possono essere intese pertanto come proseguimento in entrata o uscita delle stesse e pertanto sono già state studiate dal piano del traffico della Regione Umbria.

La stima di cui al par. 4.2 mostra che, per conferire le tubazioni alle piazzole di stoccaggio, sono necessari un numero di viaggi pari a 1.100 (Vedi Tab 4.2/C), cui vanno aggiunti 103 viaggi per i pezzi speciali, distribuiti in un periodo di 30 settimane (6 mesi), mentre per il conferimento del materiale di smarino derivante da trenchless nei siti di smaltimento indicati sarà necessario un numero di viaggi pari a 1.100 (Vedi Tab 4.2/D) nell'arco temporale di circa 20 mesi. Inoltre, come indicato nel par. 4.4, lo spostamento del personale è stimato in un numero complessivo di 36.600 viaggi di autovetture distribuiti su tutta la durata del cantiere dedicato alla costruzione (26 mesi).

Si riportano di seguito i dati principali in riferimento ai volumi di traffico nella regione Umbria; tratti dal Piano Regionale dei Trasporti 2014/2024.

La tabella 6.1/A rappresenta la matrice degli spostamenti giornalieri dei veicoli leggeri (autoveicoli) Origine/Destinazione (O/D):

- Interni da Umbria a Umbria,
- In uscita da Umbria a fuori regione,
- In entrata da fuori regione.

Tabella 6.1/A: Matrice spostamenti giornalieri veicoli leggeri sull'intera rete regionale. In rosso gli spostamenti considerati per il confronto con il traffico generato dal cantiere.

VEICOLI LEGGERI		
O/D	a Umbria	a fuori regione
da Umbria	1.702.886	40.224
da fuori regione	40.223	6.166

Analogamente le tabelle 6.1/B e 6.1/C rappresentano le matrici degli spostamenti giornalieri relativamente ai veicoli pesanti isolati e combinati.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 30 di 34	Rev. 0

Tabella 6.1/B: Matrice spostamenti giornalieri veicoli pesanti isolati sull'intera rete regionale. In rosso gli spostamenti considerati per il confronto con il traffico generato dal cantiere.

VEICOLI PESANTI ISOLATI		
O/D	a Umbria	a fuori regione
da Umbria	10.382	2.965
da fuori regione	2.909	1.155

Tabella 6.1/C: Matrice spostamenti giornalieri veicoli pesanti combinati sull'intera rete regionale. In rosso gli spostamenti considerati per il confronto con il traffico generato dal cantiere.

VEICOLI PESANTI COMBINATI		
O/D	a Umbria	a fuori regione
da Umbria	4.559	3.518
da fuori regione	3.066	2.090

Dall'analisi dei dati indicati nelle tabelle sopra riportate si evince che:

- I veicoli leggeri transitanti giornalmente sulla rete stradale umbra sono circa 1.790.000, di cui oltre il 95% effettua spostamenti che restano entro i confini regionali. Del tutto trascurabile (0,3%) la quota degli spostamenti in attraversamento. (vedi Tabella 6.1/A);
- I veicoli pesanti isolati transitanti giornalmente sulla rete stradale umbra sono circa 17.400, di cui quasi il 60% effettua spostamenti che restano entro i confini regionali, il 33,7% proviene o è destinato fuori regione ed il 6,6% usa la rete in attraversamento. (vedi Tabella 6.1/B);
- I veicoli pesanti combinati transitanti giornalmente sulla rete stradale umbra sono circa 13.200, di cui il 49,8% proviene o è destinato fuori regione, il 35% effettua spostamenti che restano entro i confini regionali ed il 15,8% usa la rete in attraversamento. (vedi Tabella 6.1/C).
- Sommando le diverse componenti analizzate, gli spostamenti totali giornalieri, comprensivi di mezzi leggeri e pesanti all'interno della regione Umbria, risultano essere pari a 1.810.732.

Si precisa che gli spostamenti in attraversamento non sono considerati ai fini della presente trattazione.

Al fine di omogenizzare il peso del traffico relativo alle diverse tipologie di veicoli utilizzati per i trasporti da e per il cantiere con i dati estrapolati dal PRT della Regione Umbria, è stato considerato un coefficiente pari a 1 per i veicoli leggeri (autoveicoli per il trasporto del personale) e 2,5 per i veicoli pesanti utilizzati per il trasporto del materiale pesante, terra e rocce.

Del contributo totale è stata considerata, in forma cautelativa, solo un'aliquota del 1% del volume dei transiti registrato, pari a 18.107 e per il confronto del traffico giornaliero indotto dalle attività di cantiere con il traffico veicolare esistente, sono state formulate le seguenti assunzioni cautelative:

- Si è sommato il numero di viaggi giornalieri dei mezzi per il trasporto tubazioni, dei mezzi per il trasporto delle terre (entrambi tenendo conto del tragitto di andata e ritorno) e delle vetture per il trasporto del personale in cantiere seppur le tre componenti non sono sempre sovrapposte temporalmente.
- Si è considerato il trasporto di tutto lo smarino prodotto nelle opere trenchless presso siti di smaltimento idonei.
- Si è attribuito un peso di 2,5 ai veicoli pesanti utilizzati per il cantiere ed un peso unitario alle autovetture per calcolare il valore del Traffico Giornaliero Medio (TGM) di Veicoli Equivalenti.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 31 di 34	Rev. 0

A valle delle succitate ipotesi è stato possibile calcolare il numero di veicoli derivanti dall'attività di trasporto delle tubazioni, del terreno in cantiere durante le fasi di costruzione dell'opera, attraverso il seguente procedimento, riassunto in tabella 6.1/D.

Tabella 6.1/D Calcolo di veicoli equivalenti per attività opere in progetto

Opere in costruzione		
	Attività di trasporto tubazioni e pezzi speciali	Attività trasporto terreno
n° viaggi	1205	1100
Mesi di lavoro da cronoprogramma	6	18
Giorni di lavoro	120	360
Viaggi/Giorni di lavoro	10	3
N° veicoli equivalenti (Fattore 2,5)	25	7
N° veicoli equivalenti (Andata e Ritorno)	50	14

Per ciò che riguarda invece la quantità di veicoli equivalenti di trasporto personale in cantiere si rimanda al Cap.4.4.

Conseguentemente è stato possibile stimare l'incremento di traffico giornaliero, attraverso la comparazione tra il numero di veicoli equivalenti appena citati e il valore relativo aliquota pari al 1% degli spostamenti giornalieri rilevati nel territorio della regione Umbria.

In tabella 6.1/E si riassumono i principali risultati dell'analisi condotta.

Tabella 6.1/E Confronto percentuale giornaliero degli spostamenti di cantiere rispetto agli esistenti

Regione	Spostamenti veicoli equivalenti (Attività di trasporto tubazioni)	Spostamenti veicoli equivalenti (Attività di trasporto terreno)	Spostamenti veicoli equivalenti (Attività trasporto personale in cantiere)	Totale spostamenti giornalieri indotti dal cantiere	Spostamenti giornalieri del traffico nel territorio considerato	Incremento del traffico dovuto al cantiere (%)
Umbria	50	14	64	128	18.107	0,7%

Come si evince dalla Tabella 6.1/E l'incremento percentuale dovuto alle attività di cantiere è di circa lo 0,7%, pertanto trascurabile, anche in considerazione delle ipotesi cautelative assunte.

6.2 Rimozione del metanodotto e delle opere connesse esistenti

L'incremento percentuale indotto dalle attività di cantiere, inerenti alla rimozione del metanodotto esistente, sul traffico locale, è stato esaminato esclusivamente per la Regione Umbria in quanto:

- L'incidenza delle attività di cantiere sulla regolare viabilità nel territorio toscano si può ritenere, a ragione, trascurabile, vista la limitata insistenza del metanodotto in progetto sulla regione (7,000 km circa su 125,500 km totali circa).
- Le strade regionali SS3bis, SS221 e SS73, che verranno attraversate dai veicoli, per mezzo delle operazioni di cantiere riguardanti gli interventi di rimozione, nel territorio Toscano, sono le stesse infrastrutture che interessano anche il territorio Umbro ed in particolare figurano e possono essere intese pertanto come proseguimento in entrata o uscita delle stesse.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 32 di 34	Rev. 0

Seguendo lo stesso procedimento logico illustrato per le attività di costruzione, considerando 9 mesi di lavoro da cronoprogramma per la rimozione delle tubazioni, è stato possibile calcolare l'incremento giornaliero di veicoli equivalenti.

Nella Tabella 6.2/A viene pertanto stimato l'incremento percentuale di traffico giornaliero sulla regione, derivante dalle attività relative alle opere in rimozione.

Tabella 6.2/A Incremento percentuale del traffico giornaliero opere in rimozione

Regione	Spostamenti veicoli equivalenti (Attività di trasporto tubazioni)	Spostamenti veicoli equivalenti (Attività trasporto personale in cantiere)	Totale spostamenti giornalieri indotti dal cantiere	Spostamenti giornalieri del traffico nel territorio considerato	Incremento del traffico dovuto al cantiere (%)
Umbria	1	24	25	18.107	0,2

Come si evince dalla Tabella 6.2/A l'incremento percentuale dovuto alle attività di cantiere è intorno allo 0,2%, pertanto trascurabile, anche in considerazione delle ipotesi cautelative assunte.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 33 di 34	Rev. 0

7 CONCLUSIONI

In base a quanto esposto nei paragrafi precedenti è possibile affermare che il traffico indotto dalla realizzazione del progetto denominato “Rifacimento Sansepolcro Foligno e opere connesse” e dalle relative rimozioni, causerà nelle zone interessate dal cantiere solo un lieve incremento rispetto al volume di traffico esistente, pari a circa lo 0,7% per le attività inerenti all’opera in progetto e allo 0,2% per le operazioni relative all’opera in rimozione. Le principali ipotesi assunte per questa stima sono ampiamente cautelative e vengono di seguito riepilogate:

- Si è sommato il numero di viaggi giornalieri dei mezzi per il trasporto tubazioni, dei mezzi per il trasporto delle terre (entrambi tenendo conto del tragitto di andata e ritorno) e delle vetture per il trasporto del personale in cantiere seppur le tre componenti non sono sempre sovrapposte temporalmente.
- Si è attribuito un peso di 2,5 ai veicoli pesanti ed un peso unitario alle autovetture per calcolare il valore del traffico giornaliero medio di Veicoli Equivalenti (TGM Veicoli Equivalenti) da confrontare con i dati riportati nel piano del traffico della Regione Umbria.
- Si è considerato il trasporto di tutto lo smarino prodotto nelle opere trenchless presso siti idonei al riutilizzo/recupero, nonostante per lo stesso si ipotizzi il riutilizzo come sottoprodotto all’interno del sito di produzione.
- Per il confronto con il numero di veicoli equivalenti generati dalle attività di cantiere in opera o in rimozione, si è considerata un’aliquota del 1% della totalità dei mezzi, pesanti e leggeri, insistenti sulla regione Umbra, a meno di quelli in attraversamento.
- Il valore percentuale di aumento di traffico generato nella regione Toscana, per effetto della presenza dell’Opera in oggetto, è stato interpretato relativamente ai dati di traffico del “Piano regionale dei trasporti della regione Umbra 2014-2024”, in ragione del fatto che le strade statali verosimilmente interessate dalle due macro fasi dei lavori, sono state intese come prosecuzione in entrata o uscita dal territorio Umbro. A sostegno di questa ipotesi si aggiunge il fatto che l’insistenza del metanodotto in oggetto sul territorio toscano è solo il 5% circa della lunghezza totale dell’Opera.

Si sottolinea che i dati di confronto sono estratti dal Piano Regionale dei Trasporti (PRT) 2014- 2024 della Regione Umbria e sono riferiti agli spostamenti medi di un giorno feriale (lun. - ven.).

Si ribadisce altresì che tale incremento di traffico sarà transitorio, limitato al periodo del cantiere ed alla fascia oraria diurna e sarà onere dell’Appaltatore contenere al massimo i possibili disturbi alle popolazioni locali.

In tal senso l’Appaltatore, nel “Piano della viabilità di cantiere”, dovrà recepire le eventuali prescrizioni degli enti pubblici competenti, al fine di coordinare e integrare il progetto di viabilità ai piani di gestione e sviluppo stradale esistenti a livello comunale e provinciale ed eventualmente prevedere ulteriori misure di mitigazione degli impatti sul traffico e sulla viabilità.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA E TOSCANA	LSC-115	
	PROGETTO Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse	Pagina 34 di 34	Rev. 0

ALLEGATI DI RIFERIMENTO PRESENTI NEL SIA E ANNESSI

Progetto

- **Met. Sansepolcro-Foligno DN 400 (16") –DP 75 bar**
 - PG-TP-001 Tracciato di Progetto (1:10.000)
- **Met. Sansepolcro-Foligno DN 400 (16") –DP 75 bar opere connesse**
 - PG-TP-002 Tracciato di Progetto (1:10.000)

Dismissione

- **Met. Sansepolcro-Foligno DN 250 (10") – MOP 70 (35) bar**
 - RIM-TP-001 Tracciato condotta da rimuovere (1:10.000)
- **Met. Sansepolcro-Foligno DN 250 (10") – MOP 70 (35) bar opere connesse**
 - RIM-TP-002 Tracciato condotta da rimuovere (1:10.000)